



Ткаченко А.Н.¹✉, Деев Р.В.¹, Старчик Д.А.¹, Хайдаров В.М.¹, Уразовская И.Л.¹, Мансуров Д.Ш.², Семенцов К.В.^{1,3}, Поликарпов А.В.³, Пресняков Е.В.¹

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

² Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

³ Госпиталь для ветеранов войн, Санкт-Петербург, Россия

К вопросу об обоснованности эндопротезирования тазобедренного сустава при остеоартрите

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Ткаченко А.Н. – идеологическая концепция работы, написание текста; Деев Р.В. – морфологические исследования, написание работы; Старчик Д.А. – морфологические исследования, написание работы; Хайдаров В.М. – сбор и обработка материалов; Уразовская И.Л. – написание и редакция текста; Мансуров Д.Ш. – написание и редакция текста; Семенцов К.В. – сбор и обработка материалов; Поликарпов А.В. – сбор и обработка материалов; Пресняков Е.В. – изготовление гистологических препаратов, сканирование микропрепаратов.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Этическое заявление: исследования были одобрены этическим комитетом Северо-Западного государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова и проводились в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации.

Информированное согласие: все пациенты подписали информированное согласие.

Подана: 11.04.2023

Принята: 12.06.2023

Контакты: altkachenko@mail.ru

Резюме

Введение. Ежегодный рост числа операций эндопротезирования тазобедренных суставов (ЭТБС) отмечается как в России, так и во всем мире. Модернизация эндопротезов и совершенствование технологий артропластики наряду с накоплением практического опыта не привели к существенному снижению частоты осложнений, негативных исходов и неудовлетворительного качества жизни. В последнее время растет количество публикаций, посвященных необоснованному проведению ЭТБС. Статья посвящена анализу возможностей морфологических исследований с целью определения обоснованности проведения артропластики.

Цель. Ретроспективное определение обоснованности проведения эндопротезирования тазобедренного сустава на основании патоморфологического изучения удаленных головок бедренной кости.

Материалы и методы. В клинике травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» с 01.01.2022 по 25.12.2022 было проведено 112 ЭТБС у пациентов с остеоартритом. Методом случайной выборки для морфологического исследования взяты материалы у 30 пациентов в возрасте от 28 до 88 лет (женщин было 17, мужчин – 13). Изготовление гистологических препаратов осуществлялось по стандартной методике для костной ткани, исследуемые фрагменты костной ткани декальцинировали в электролитном декальцинирующем растворе (биовитрум, Россия). Гистологическую проводку, заливку и микротомию при толщине срезов



5 мкм осуществляли по стандартной методике. Препараты окрашивали обзорными красителями (гематоксилином и эозином) и сафранином О. Для исследования на мезоскопическом уровне из 5 препаратов головок бедренной кости были изготовлены пластинированные эпоксидной смолой гистотопограммы. Дополнительно на секционном материале, полученном от 5 умерших в возрасте от 57 до 76 лет (3 мужчин и 2 женщины) с подтвержденным прижизненным диагнозом остеоартрита тазобедренного сустава, осуществлено изготовление тотальных распилов таза во фронтальной и горизонтальной плоскостях с последующей пластинацией эпоксидной смолой.

Результаты. Только 33 (29,5%) пациента до проведения эндопротезирования хотя бы один раз находились на курсе стационарного консервативного или малоинвазивного хирургического лечения по поводу остеоартрита тазобедренного сустава. У 12 (10,7%) пациентов отмечены интраоперационные и послеоперационные осложнения. Среди 30 проведенных морфологических исследований у 3 (10%) пациентов верифицирована I стадия ОАКС; в 9 (30%) случаях диагностирован остеоартрит II ст., в 18 (60%) – остеоартрит III ст.

Заключение. Среди пациентов, перенесших эндопротезирование, только каждый третий (33 человека – 29,5%) хотя бы один раз находился на курсе стационарного консервативного или малоинвазивного хирургического лечения по поводу ОАТБС. По данным морфологического исследования в 12 (40%) клинических наблюдениях пациентов, перенесших артропластику, была верифицирована I–II стадия ОАТБС. Для формирования стратегии лечения пациентов с ОАТБС необходима разработка алгоритма взаимодействия между специалистами с вовлечением в процесс терапевтов, ортопедов, ревматологов, реабилитологов и специалистов по восстановительной медицине как амбулаторного, так и стационарного и санаторно-курортного звеньев.

Ключевые слова: остеоартрит тазобедренного сустава, эндопротезирование тазобедренного сустава, осложнения, морфологическое исследование, показания и противопоказания к операции

Tkachenko A.¹✉, Deev R.¹, Starchik D.¹, Khaidarov V.¹, Urazovskaya I.¹, Mansurov D.², Sementsov K.^{1, 3}, Polikarpov A.³, Presnyakov E.¹

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

² Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

³ Hospital for War Veterans, Saint Petersburg, Russia

Validity of Total Hip Arthroplasty in Patients with Osteoarthritis

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Tkachenko A. – research concept and design, review, text writing; Deev R. – morphological research, text writing; Starchik D. – morphological research, text writing; Khaidarov V. – materials collecting and processing; Urazovskaya I. – text writing and editing; Mansurov D. – text writing and editing; Sementsov K. – materials collecting and processing; Polikarpov A. – materials collecting and processing; Presnyakov E. – preparing histological specimens, micropreparations scanning.

Funding: the study was conducted without sponsorship.

Ethics statement: the research was approved by the Ethics Committee of the North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov and conducted in accordance with the ethical standards outlined in the Helsinki Declaration.

Informed consent: all patients signed an informed consent.

Submitted: 11.04.2023

Accepted: 12.06.2023

Contacts: altkachenko@mail.ru

Abstract

Introduction. An annual increase in the number of total hip arthroplasty (THA) is reported both in Russia and around the world. Upgrading implants and replacement technologies improvement along with practical experience accumulated have not led to a significant decrease in the incidence of complications, negative outcomes, and unsatisfactory quality of life. Recently, the number of publications devoted to unjustified THA has been increasing. The article is devoted to the analysis of morphological studies opportunities in order to determine the validity of arthroplasty.

Purpose. A retrospective determination of the validity of total hip arthroplasty based on pathomorphological examination of removed femoral heads.

Materials and methods. In the clinic of traumatology and orthopedics of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov from 01.01.2022 to 15.12.2022 a total of 112 THA in patients with osteoarthritis were performed. Materials from 30 patients aged from 28 to 88 years (17 women, 13 men) were sampled randomly for morphological examination. Histological specimens were prepared using the standard technique for bone tissue; the studied bone tissue fragments were decalcified in electrolyte decalcifying solution (Biovitrum, Russia). Histological wiring, filling, and microtomy at a slice thickness of 5 microns were performed according to the standard technique. The preparations were stained with review dyes (hematoxylin and eosin) and safranin O. For mesoscopic examination, epoxy-plated histotopograms were prepared from 5 femoral head specimens. Additionally, total pelvic sections in the frontal and horizontal planes with subsequent plastination with epoxy resin were prepared using sectional material obtained from 5 deceased patients with confirmed in-vivo diagnosis of osteoarthritis of the hip joint.

Results. Only 33 (29.5%) patients had undergone at least one inpatient conservative or minimally invasive surgical treatment for osteoarthritis of the hip joint before THA.



Intraoperative and postoperative complications were noted in 12 (10.7%) patients. Among 30 morphological examinations, 3 (10%) patients had stage I osteoarthritis of hip joint verified; in 9 (30%) cases stage II osteoarthritis was diagnosed, and 18 (60%) patients were diagnosed with stage III osteoarthritis.

Conclusions. Among patients after THA, only every third patient (33 patients, 29.5%) underwent at least one inpatient conservative or minimally invasive surgical treatment for osteoarthritis of hip joint. According to morphological examinations, in 12 (40%) clinical follow-ups of patients who underwent hip arthroplasty, stage I–II osteoarthritis of hip joint was verified. In order to establish a treatment strategy for patients with osteoarthritis of hip joint, an algorithm of interaction between specialists involving therapists, orthopedists, rheumatologists, rehabilitologists and restorative medicine specialists of both outpatient, inpatient and sanatorium-and-resort units should be elaborated.

Keywords: osteoarthritis of the hip joint, total hip arthroplasty, complications, morphological examination, indications and contraindications to surgery

■ ВВЕДЕНИЕ

Остеоартрит тазобедренного сустава (ОАТБС) – одна из самых распространенных и социально значимых форм поражения суставов. Наравне с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом остеоартрит (ОА) приобрел роль одной из самых частых причин обращения к врачам разных профилей. Только в Санкт-Петербурге на сегодняшний день остеоартрит верифицирован более чем у 275 тыс. человек [1]. По прогнозам экспертов, ОА станет одной из самых распространенных причин инвалидности к 2030 г. В настоящее время группами и обществами по изучению ОА (OARSI, ESCEO и др.) не создано единого подхода к лечению таких пациентов [2]. Анализ экономической эффективности ЭП ТБС показал, что замена ТБС экономически эффективна только у пациентов с конечной стадией ОА [3].

Одной из причин неудовлетворительных результатов эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТБС) является неправильный выбор хирургической операции как метода лечения [4]. Данное обстоятельство во многом обусловлено тем, что вопросы показаний и противопоказаний к проведению ЭТБС до их пор остаются дискуссионными. По мнению С.П. Миронова и Г.П. Котельникова (2008), показания и противопоказания к ЭТБС могут варьировать в зависимости от выраженности болевого синдрома, тяжести сопутствующей патологии и других причин [5].

В литературе последних лет все чаще появляются публикации о росте числа случаев необоснованного проведения ЭТБС, в связи с чем возникает вопрос ограничения показаний к хирургическим методам лечения. Специалисты из Великобритании A. Moorhouse и G. Giddins (2018) делают акцент на том, что в настоящее время отсутствуют объективные критерии показаний к эндопротезированию при остеоартрите [6]. Согласно M.G. Gademian et al. (2016), примерно в 20–45% случаев артропластика ТБС выполняется необоснованно [7]. По данным M.M. Dowsey и J. Gunn (2014), из всех случаев выполненных замен тазобедренного и коленного суставов около четверти пациентов являлись неподходящими кандидатами для операции [8].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Патоморфологическое изучение удаленных головок бедренной кости и ретроспективное определение обоснованности проведения эндопротезирования тазобедренного сустава.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» с 01.01.2022 по 25.12.2022 было проведено 112 операций по замене тазобедренного сустава у пациентов с остеоартритом. Методом случайной выборки для морфологического исследования взяты материалы у 30 пациентов в возрасте от 38 до 78 лет (женщин было 17, мужчин – 13).

После проведения операции производилась фиксация фрагментов головки бедренной кости в 10%-м забуференном растворе формалина в течение суток. Затем для последующего гистологического исследования с помощью набора пил осуществляли выпилку костного материала.

Изготовление гистологических препаратов осуществлялось по стандартной методике для костной ткани, включая этап декальцинации [9], которую проводили по схеме: исследуемые фрагменты костной ткани декальцинировали в электролитном декальцинирующем растворе (биовитрум, Россия) при соотношении объема объекта и объема декальцинирующей жидкости 1:50 в течение 8 часов, одновременно проверяя степень декальцинации при помощи иглы. После завершения декальцинации образцы промывали водопроводной водой в течение 60 мин. Гистологическую проводку, заливку и микротомию при толщине срезов 5 мкм осуществляли по стандартной методике. Препараты окрашивали обзорными красителями (гематоксилином и эозином) и сафранином О. Для стадирования патологического процесса применялась клинико-рентгенологическая классификация Н.С. Косинской (1961) [10]. Патогистологическая оценка стадии ОА опиралась на классификацию H.J. Mankin et al. (1971) в упрощенной модификации Crim et al. (2019), согласно которой патологический процесс может быть расценен как отсутствующий (0), легкий, умеренный и тяжелый [11, 12].

Для изготовления пластинированных гистотопограмм головки и всего тазобедренного сустава (аутопсийный материал) использовали методику эпоксидной пластикации [13, 14]. После замораживания до минус 80° С препараты распиливали на ленточной пиле Kolbe K430 (Германия) во фронтальной и горизонтальной плоскостях, с толщиной среза от 2 до 3 мм. В дальнейшем распилы обезжировали в смеси ацетона и гексана в соотношении 3:2 при температуре –25 °С в течение 3 недель при двукратной смене растворителя, а затем обезжировали в том же растворе при комнатной температуре в течение двух недель при однократной замене растворителя. В вакуумной камере Biodur Plastination Kettle (Германия) производили импрегнацию распилов в смеси эпоксидной смолы ЭД-20 и отвердителя ТЭТА в соотношении 20:1 при плавном снижении давления до 2 кПа с помощью пластинчато-роторного вакуумного насоса Гидромех АВПР-16Д (Россия). Импрегнацию завершали после прекращения выхода пузырьков промежуточного растворителя. Распилы заключали в плоские камеры из полиметилметакрилата в смеси эпоксидной смолы ЭД-20 с отвердителя ТЭТА в соотношении 10:1. После полного застывания смолы срезы извлекали из плоских камер и сканировали на офисном сканере Epson V33 при разрешении 600 пикселей на дюйм.



По этой же методике на трупном материале, полученном от 3 мужчин в возрасте от 57 до 72 лет и 2 женщин в возрасте 69 и 76 лет, у которых при жизни был диагностирован остеоартрит тазобедренного сустава II и III стадии и умерших от причин, не связанных с заболеваниями опорно-двигательной системы, были изготовлены тотальные распилы таза через тазобедренный сустав на уровне вертлужной впадины во фронтальной и горизонтальной плоскостях. Эта часть исследования была необходима для реализации в связи с тем, что операционный материал представляет собой лишь головку кости и не дает общего представления о состоянии всех тканей, входящих в состав сустава в их естественных анатомических соотношениях.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Проанализированы данные, касающиеся 112 пациентов, перенесших в 2022 году эндопротезирование в связи с остеоартритом в клинике травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» (далее – клиника). Средний возраст пациентов констатировался на уровне $57,4 \pm 8,8$ года (от 28 до 88 лет).

Сведения о возрасте и гендерной принадлежности 112 пациентов, выписанных после ЭТБС из клиники, представлены в таблице.

Как следует из данных, представленных в таблице, во всех возрастных группах преобладали женщины. Соотношение мужчин и женщин было 2 к 3. Пациентов мужского пола было 45 (4,2%); женского – 67 (59,5%). При этом среди пациентов молодого возраста соотношение мужчин и женщин составило 1 к 2 (2,7% и 6,2% соответственно).

Из анамнеза выявлено, что только 33 (29,5%) пациента до проведения эндопротезирования хотя бы один раз находились на курсе стационарного консервативного или малоинвазивного хирургического лечения по поводу остеоартрита тазобедренного сустава. В большинстве случаев (79 наблюдений – 70,5%) имело место только амбулаторное лечение.

У всех 112 пациентов перед операцией выполнялось рентгенологическое исследование тазобедренного сустава. Магниторезонансная томография проводилась в 17 (15,2%) случаях. После проведения стандартного обследования перед артропластикой диагноз «остеоартрит тазобедренного сустава III ст.» был выставлен 73 пациентам (65,2%). В 39 наблюдениях (34,8%) констатирован остеоартрит тазобедренного сустава II–III стадии.

Распределение пациентов, перенесших первичное тотальное ЭТБС в связи с остеоартритом, с учетом их возраста и половой принадлежности
Distribution of patients who underwent primary THA due to osteoarthritis, taking into account their age and gender

Возрастные группы, лет	Число пациентов (%)					
	мужчины		женщины		всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
18–44	3	2,7	7	6,2	10	8,9
45–64	23	20,5	32	28,6	55	49,1
65 и более	19	17,0	28	25,0	47	42,0
Всего	45	40,2	67	59,8	112	100

Во время проведения ЭТБС и в раннем послеоперационном периоде после артропластики тазобедренного сустава были верифицированы местные и общие осложнения. В подавляющем большинстве результаты замены тазобедренного сустава имплантом были расценены как положительные. Вместе с тем у 12 (10,7%) пациентов отмечены интраоперационные и послеоперационные осложнения.

Среди интраоперационных осложнений отмечались местные – 3 (2,7%) случая. Это перелом большого вертела, повреждение нервных стволов, повреждение вертлужной впадины (по 1 наблюдению – 0,9%). У 7 (6,3%) пациентов отмечены послеоперационные осложнения: 3 (2,7%) случая лимфорей, 2 (1,8%) гематомы и 2 (1,8%) – поверхностная инфекция области хирургического вмешательства. В структуре общих осложнений преобладали нарушения со стороны сердечной деятельности (4 наблюдения – 3,4%).

Летальных исходов во время операции и в раннем послеоперационном периоде зафиксировано не было.

Из 112 пациентов случайным образом было отобрано 30 человек для проведения послеоперационного патоморфологического исследования. Исследованию подвергались головки бедренной кости (рис. 1).



Рис. 1. Макроскопический вид головок бедренных костей, удаленных при выполнении тотального эндопротезирования тазобедренного сустава: А – I ст.; В – II–III ст.; С – III ст.

Fig. 1. Macroscopic view of femoral heads removed during total hip arthroplasty: A – stage I; B – stage II–III; C – stage III



Рис. 2. Фронтальный распил тазобедренного сустава, пластинированный эпоксидной смолой. Аутопсия. Остеоартрит II ст. Объяснения в тексте

Fig. 2. Frontal cut of the hip joint, plated with epoxy resin. Autopsy. II stage osteoarthritis. Explanations in the text

На тотальных фронтальных распилах таза, полученных при аутопсии от лиц с подтвержденным прижизненным диагнозом остеоартрита (рис. 2), хорошо видно уменьшение количества костных балок, выполняющих роль контрфорсов в проксимальном эпифизе бедренной кости. Отмечено истончение субхондрального костного слоя на суставных поверхностях, уменьшение плотности губчатого вещества головки бедренной кости и вертлужной впадины в сочетании с формированием кистозных образований (тонкие стрелки), имеющих вид округлых просветленных участков. Особого внимания заслуживало значительное уменьшение толщины компактного вещества на верхней поверхности шейки бедренной кости (толстая стрелка).

При изучении микропрепаратов выявлены случаи как начальных стадий остеоартрита тазобедренного сустава, так и остеоартрита II и III стадии. Следует отметить, что среди 30 проведенных морфологических исследований у 3 (10%) пациентов верифицирована I стадия остеоартрита КС (рис. 4А). В 9 (30%) случаях диагностирован ОА II ст. (рис. 4В), и в 18 (60%) констатирован остеоартрит III стадии (рис. 5).

Характерными патоморфологическими признаками остеоартрита тазобедренного сустава II и III стадии можно считать неравномерное истончение субхондральной костной пластинки на суставных поверхностях, образование кист (рис. 5А3, 5В3) в губчатом веществе головки диаметром от 3 до 6 мм, а также формирование остеофитов (рис. 4В4) по краям суставной поверхности. Подобные костные разращения наблюдались на ямке головки бедренной кости и имели вид «набегающей волны». Эти остеофиты формировали узкое костное кольцо, сдавливающее связку головки бедра. Отмечено уменьшение диаметра проходивших в ней кровеносных сосудов. Характер вышеперечисленных патоморфологических признаков остеоартрита был более выражен у пациентов с подтвержденной клинически III стадией заболевания.

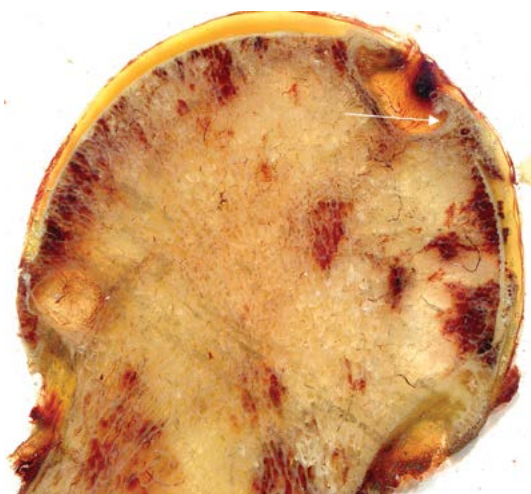


Рис. 3. Фронтальный распил головки бедренной кости после ЭТБС, пластинированный эпоксидной смолой. Пациент № 1. Остеоартрит тазобедренного сустава I-II ст.
Fig. 3. Frontal cut of the femoral head after THA, plated with epoxy resin. Patient № 1. I-II stage hip joint osteoarthritis

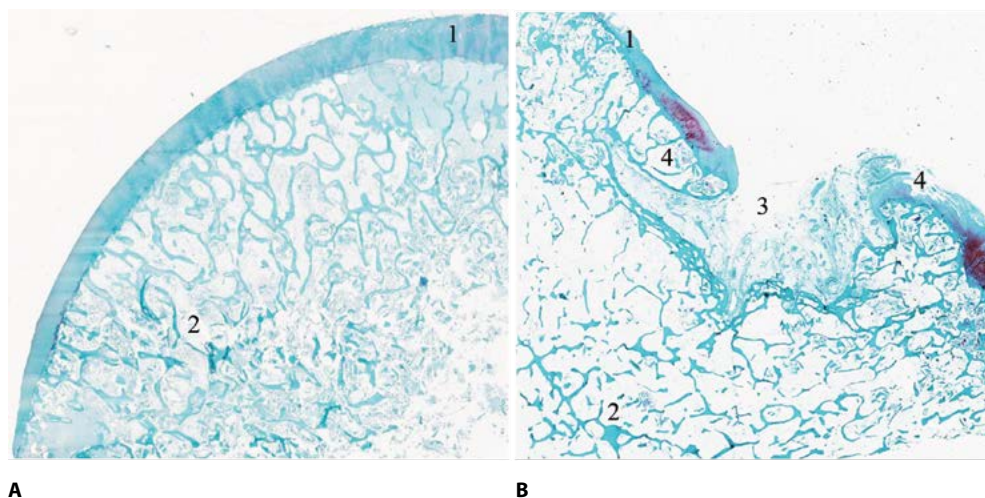


Рис. 4. Гистотопограммы головок бедренных костей при различной выраженности повреждений: А – I ст.; В – область краевых остеофитов в области ямки головки (см. рис. 3). 1 – сохраненный слой гиалиновой хрящевой ткани; 2 – губчатое вещество головки бедренной кости; 3 – ямка головки; 4 – остеофиты. Окраска: сафранин. Ув.: А $\times 40$; В $\times 100$
Fig. 4. Histotopograms of femoral heads with different severity of injuries: А – stage I, В – area of marginal osteophytes in the head fossa area (see Fig. 3). 1 – preserved layer of hyaline cartilage tissue; 2 – spongy substance of the femoral head; 3 – the head fossa; 4 – osteophytes. Stain: safranin. Magnification: А $\times 40$; В $\times 100$

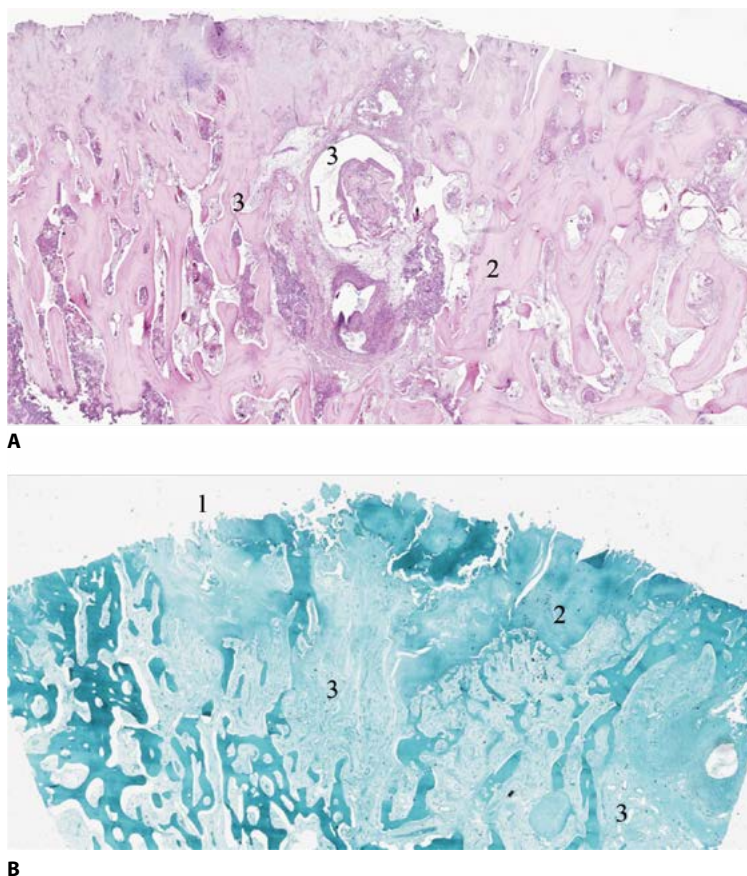


Рис. 5. Поверхность головки бедренной кости, III ст.: А – остеосклероз субхондральной кости; В – микрокисты, заполненные волокнистой соединительной тканью. 1 – поверхность кости, лишенная гиалинового хряща; 2 – пластинчатая костная ткань; 3 – микрокисты. Окраска: А – гематоксилин и эозин; В – сафранин. Ув. $\times 100$

Fig. 5. Femoral head surface, stage III: А – osteosclerosis of the subchondral bone; В – microcysts filled with fibrous connective tissue. 1 – bone surface devoid of hyaline cartilage; 2 – lamellar bone tissue; 3 – microcysts. Stain: А – hematoxylin and eosin; В – safranin. Magnification $\times 100$

■ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным морфологического исследования установлено, что не менее 10% прооперированных имели начальные проявления остеоартрита и в совокупности с пациентами со II стадией составили группу до 40%. Очевидно, что в каждом из этих случаев показания к проведению операции должны быть проанализированы максимально внимательно; нельзя исключить, что у 12 (40%) пациентов с I или II стадией остеоартрита эндопротезирование сустава было выполнено преждевременно, без использования потенциала консервативного или малоинвазивного хирургического лечения остеоартрита тазобедренного сустава.

Использование нового метода морфологического исследования – эпоксидной пластинации – позволило обнаружить на мезоскопическом уровне характерные патоморфологические признаки остеоартрита тазобедренного сустава, которые было сложно выявить при лучевых диагностических исследованиях [15, 16]. Такими признаками можно считать истончение субхондральной пластинки суставных поверхностей в сочетании с формированием кистозных структур размером до 6 мм в губчатом веществе головки бедренной кости. Формирование костных разрастаний по краю суставных поверхностей, по данным анамнеза, сопровождалось болевым синдромом и имело с ним прямую связь. Остеофиты в области ямки головки бедренной кости, визуализированные и на гистологическом уровне, образовывали костное кольцо, которое сжимало кровеносные сосуды связки, о чем свидетельствовало уменьшение диаметра и плотности распределения кровеносных сосудов в этой области. Очевидно, что нарушение кровоснабжения проксимальной части головки при деформирующем остеоартрите будет способствовать ишемии костной ткани и может считаться еще одним патогенетическим фактором в развитии остеоартрита. Отмеченное уменьшение количества костных балок в головке и шейке бедренной кости наряду с истончением компактного вещества объясняет снижение прочности шейки, что нередко приводит к формированию переломов у пациентов в пожилом возрасте.

Вне всякого сомнения, при решении вопроса о проведении эндопротезирования тазобедренного сустава специалисты – ортопеды-травматологи руководствовались не только данными рентгенологических или томографических методов исследования и предполагаемой стадией остеоартрита [17, 18]. Учитывались также особенности клинической картины (интенсивность болевого синдрома, эффективность консервативного лечения, давность заболевания), характер сопутствующей патологии и др. [19–21]. Однако привлекает внимание то обстоятельство, что в большинстве случаев (79 (70,5%) наблюдений среди 112) тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава фактически было поводом для первого стационарного лечения пациента в связи с остеоартритом тазобедренного сустава.

Замена тазобедренного сустава имплантом не является органосохраняющим вмешательством. При этой операции все компоненты сустава (суставные поверхности, синовиальная оболочка, суставная сумка) удаляются и устанавливается протез (при этом срок жизни импланта не безграничен). По формальным признакам эта операция сопоставима с ампутацией сегмента конечности и фактически является калечащей с той лишь разницей, что протез конечности можно заменять неограниченное число раз без вреда для пациента, а результаты реэндопротезирования гораздо хуже, чем при первичной замене сустава эндопротезом [22–24]. Помимо этого, ЭТБС, как и любая другая операция, может сопровождаться интра- или послеоперационными осложнениями вплоть до летального исхода [25–27]. Пациенты далеко не всегда соблюдают рекомендации врача по поводу ограничений движения в оперированном суставе и особого режима, что также ведет к разного рода осложнениям [4, 28].

К тому же показания к эндопротезированию несовершенны и постоянно подвергаются уточнениям в сторону их ограничения. С другой стороны – в структуре здравоохранения РФ не предусмотрена система диспансеризации пациентов с остеоартритом; стационарное лечение таких пациентов в рамках обязательного медицинского страхования имеет самые дешевые тарифы, а взаимодействие терапевтов,



ортопедов, ревматологов, реабилитологов и специалистов по восстановительной медицине не регламентировано жестким алгоритмом. Аналогичная ситуация отмечается не только в России, но и в США, в странах Евросоюза и Азии [4, 29].

Представленные результаты являются побудительным мотивом к проведению специального научного исследования, посвященного выработке стратегии лечения пациентов с остеоартритом тазобедренного сустава, включающей в себя амбулаторное обследование и лечение, стационарное консервативное лечение, малоинвазивные хирургические методики, эндопротезирование тазобедренного сустава как крайнюю меру и реабилитацию.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Российской Федерации, как и во всем мире, увеличивается количество публикаций, посвященных тому, что эндопротезирование тазобедренного сустава при остеоартрите нередко выполняется преждевременно, при этом не используется потенциал консервативных и малоинвазивных хирургических методик.

Среди пациентов, госпитализированных в клинику для проведения эндопротезирования тазобедренного сустава, 33 (29,5%), т. е. только каждый третий, хотя бы один раз находились на курсе стационарного консервативного или малоинвазивного хирургического лечения по поводу остеоартрита тазобедренного сустава.

По данным морфологического исследования III стадия остеоартрита подтверждена у 18 (60%) пациентов. В остальных 12 (40%) клинических наблюдениях пациентов, перенесших артропластику, была верифицирована I–II стадия остеоартрита.

Для формирования стратегии лечения пациентов с остеоартритом тазобедренного сустава необходима разработка алгоритма взаимодействия между специалистами с вовлечением в процесс терапевтов, ортопедов, ревматологов, реабилитологов и специалистов по восстановительной медицине как амбулаторного, так и стационарного и санаторно-курортного звеньев.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Mazurov V., Sajganov S., Tkachenko A. The prevalence of osteoarthritis and the problems of its statistical accounting. *Health – the basis of human potential: problems and solutions*. 2021;16(2):764–770. (in Russian)
2. Bruyère O., Honvo G., Veronese N. An updated algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). *Semin Arthritis Rheum*. 2019;49(3):337–350. doi: 10.1016/j.semarthrit.2019.04.008.
3. Kamaruzaman H., Kinghorn P., Oppong R. Cost-effectiveness of surgical interventions for the management of osteoarthritis: A systematic review of the literature. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):183. doi: 10.1186/s12891-017-1540-2.
4. Vorokov A., Tkachenko A., Khromov A., Khaidarov V. Hip replacement: indications of indications for surgery (scientific review). *Medical and pharmaceutical journal "Pulse"*. 2020;22(6):40–50. doi: 10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-6-40-50. (in Russian)
5. Mironov S., Kotelnikov G. *Orthopedics: A National Guide*. Moscow, RF: Geotar-Media; 2008. 832 p. (in Russian)
6. Moorhouse A., Giddins G. National Variation between Clinical Commissioning Groups in Referral Criteria for Primary Total Hip Replacement Surgery. *Ann R. Coll. Surg. Engl*. 2018;100(6):443–445. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29962296>
7. Gademán M.G., Hofstede S.N., Vliet Vlieland T.P. Indication criteria for total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis: a state-of-the-science. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016;17(1):463.
8. Dowsey M.M., Gunn J., Choong P.F. Selecting those to refer for joint replacement: who will likely benefit and who will not? *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28(1):157–171. doi: 10.1016/j.berh.2014.01.005.
9. Sarkisov D., Perov Yu. *Microscopic technique*. M., Medicine, 1996. 544 p. (in Russian)
10. Kosinskaya N. *Degenerative-dystrophic lesions of the osteoarticular apparatus*. L., Medgis, 1961. 245 p. (in Russian)
11. Mankin H.J., Dorfman H., Lippeliello L., Zarins A. Biochemical and metabolic abnormalities in articular cartilage from osteoarthritic human hips. II. Correlation of morphology with biochemical and metabolic data. *J Bone Joint Surg*. 1971;53A(3):523–537.
12. Crim J., Oserowsky A., Layfield L.J., Schmidt R.L. Comparison of Radiography and Histopathologic Analysis in the Evaluation of Hip Arthritis. *Am J Roentgenol*. 2019;213(4):895–902. doi: 10.2214/AJR.19.21277.
13. Starchik D. Methodological foundations of plastination of body cuts. *Morphology*. 2015;148(4):56–61. (in Russian)

14. Sora M.C., von Horst C., López-Albors O., Latorre R. Ultra-thin sectioning and grinding of epoxy plastinated tissue. *Anat Histol Embryol.* 2019;48(6):564–571.
15. Latorre R., de Jong K., Sora M.C. E12 technique: Conventional epoxy resin sheet plastination. *Anat Histol Embryol.* 2019;48(6):557–563.
16. Starchik D., Kucher F. Sheet plastination of whole anatomical objects preserving the natural shape. *Journal of the International Society for Plastination.* 2008;23:46–47. (in Russian)
17. Gromov K., Greene M.E., Sillescu N.H. Regional Differences Between US and Europe in Radiological Osteoarthritis and Self Assessed Quality of Life in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty Surgery. *J. Arthroplasty.* 2014;29(11):2078–2083. doi: 10.1016/j.arth.2014.07.006.
18. Cherny A., Kuvakin V., Vorontsova T. The system of accounting for patients in need of hip and knee replacement. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2015;4(52):176–182. (in Russian)
19. Maillefert J.F., Roy C., Cadet C. Factors influencing surgeons' decisions in the indication for total joint replacement in hip osteoarthritis in real life. *Arthritis Rheum.* 2008;59(2):255–262. doi: 10.1002/art.23331.
20. Dieppe P., Judge A., Williams S. Variations in the pre-operative status of patients coming to primary hip replacement for osteoarthritis in European orthopaedic centres. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10:19. doi: 10.1186/1471-2474-10-19.
21. Zarringam D., Saris D.B.F., Bekkers J.E.J. Identification of early prognostic factors for knee and hip arthroplasty; a long-term follow-up of the CHECK cohort. *J Orthop.* 2019;19:41–45. doi: 10.1016/j.jor.2019.10.020.
22. Prokhorenko V., Azizov M., Shakirov H. Revision hip replacement: a case-control study. *Modern problems of science and education.* 2016;6. Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25677>. (in Russian)
23. Foran J.R., Brown N.M., Della Valle S.J. Prevalence, risk factors, and management of proximal femoral remodeling in revision hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2013;28(5):877–881. doi: 10.1016/j.arth.2012.10.001.
24. Prokopetz J.J.Z., Losina E., Bliss R.L. Risk factors for revision of primary total hip arthroplasty: a systematic review. *BMS Musculoskelet. Disord.* 2012;13:251–263. doi: 10.1186/1471-2474-13-251.
25. Borisova L., Nikolaev N., Preobrazhenskaya E. Causes of infectious complications after hip arthroplasty and measures to reduce them. *Department of Traumatology and Orthopedics.* 2018;2(32):9–13. doi: 10.17238/issn 2226-2016.2018.2.9-13. (in Russian)
26. Hermann A., Holsgaard-Larsen A., Zerahn B. Preoperative progressive explosive-type resistance training is feasible and effective in patients with hip osteoarthritis scheduled for total hip arthroplasty- a randomized controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016;24(1):91–98. doi: 10.1016/j.joca.2015.07.030.
27. Lin C.A., Behrens P.H., Paiement G. Metabolic factors and post-traumatic arthritis may influence the increased rate of surgical site infection in patients with human immunodeficiency virus following total hip arthroplasty *J Orthop Surg Res.* 2020;15(1):316. doi: 10.1186/s13018-020-01827-y.
28. Yakupov R., Minasov B. A systematic approach to hip arthroplasty in destructive-dystrophic lesions. *Medical Bulletin of Bashkortostan.* 2016;11(3):23–28. (in Russian)
29. Maillefert J.F., Roy C., Cadet C. Factors influencing surgeons' decisions in the indication for total joint replacement in hip osteoarthritis in real life. *Arthritis Rheum.* 2008;59(2):255–262. doi: 10.1002/art.23331.