

© CC © Коллектив авторов, 2018  
УДК 616.728.3-001-089.844:666.94 9-053.9  
DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-6-49-53

В. Ю. Мурылев<sup>1,2\*</sup>, П. М. Елизаров<sup>1,2</sup>, А. В. Музыченков<sup>1,2</sup>, Я. А. Рукин<sup>1</sup>,  
А. А. Деринг<sup>2</sup>, Г. А. Куковенко<sup>1, 2</sup>, С. С. Алексеев<sup>1</sup>, Г. Г. Рубин<sup>2</sup>

## ТОТАЛЬНАЯ ЦЕМЕНТНАЯ АРТРОПЛАСТИКА КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ 85–95-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА, СТРАДАЮЩИХ ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

<sup>1</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва, Россия

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница имени С. П. Боткина», Москва, Россия

**ЦЕЛЬ.** Проанализировать результаты цементного тотального эндопротезирования коленного сустава у пациентов возраста 85–95 лет. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** 40 пациентов, страдающих терминальной стадией гонартроза, выбраны с учетом их коморбидности. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Больные с индексом коморбидности по Charlson 5–8 баллов нуждаются в госпитализации для лечения отягощающей соматической патологии, подготовки к будущей операции эндопротезирования коленного сустава. У прооперированных пациентов результат по шкале KOOS составил  $(76 \pm 7,19)$ , а по шкале WOMAC –  $(151 \pm 4,83)$  через год после эндопротезирования. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Оперативное вмешательство – тотальная артропластика коленного сустава – у пациентов 85–95 лет является успешным только при минимизации его риска.

**Ключевые слова:** тотальное эндопротезирование коленного сустава, пациенты-долгожители, коморбидность

Мурылев В. Ю., Елизаров П. М., Музыченков А. В., Рукин Я. А., Деринг А. А., Куковенко Г. А., Алексеев С. С., Рубин Г. Г. Тотальная цементная артропластика коленного сустава у пациентов 85–95-летнего возраста, страдающих терминальной стадией дегенеративных повреждений коленного сустава. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2018;177(6):49–53. DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-6-49-53.

\* **Автор для связи:** Павел Михайлович Елизаров, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова», 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. E-mail: Elizarov\_07@mail.ru.

Valerii Yu. Murylev<sup>1, 2\*</sup>, Pavel M. Elizarov<sup>1, 2</sup>, Aleksey V. Muzychenkov<sup>1, 2</sup>, Yaroslav A. Rukin<sup>1</sup>, Aleksey A. Dering<sup>2</sup>, Grigori A. Kukovenko<sup>1, 2</sup>, Semen S. Alekseev<sup>1</sup>, Gennadii G. Rubin<sup>2</sup>

### Total cement knee arthroplasty in patients of 85–95 years old with terminal stage of degenerative knee disease

<sup>1</sup> Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «I. M. Sechenov First Moscow State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenov University), Russia, Moscow; <sup>2</sup> State Budgetary Institution of Healthcare «City Clinical Hospital named after S. P. Botkin», Moscow center for bone and joint arthroplasty, Russia, Moscow

The **OBJECTIVE** of the study is to make the analysis of the results of total cement knee arthroplasty in the most difficult age group of 85–95 years old patients. **MATERIAL AND METHODS.** 40 patients with terminal knee arthrosis were selected based on their comorbidity **RESULTS.** Patients with the Charlson comorbidity index of 5–8 points need hospitalization for the treatment of aggravating somatic pathology, as preparation for a future knee arthroplasty. In the operated patients, the result on the KOOS was  $(76 \pm 7,19)$ , and on the WOMAC was  $(151 \pm 4,83)$  a year after the arthroplasty. **CONCLUSION.** Surgical intervention – total knee arthroplasty in patients of 85–95 years old is possible only if its risk is minimized.

**Keywords:** total knee arthroplasty, geriatric patients, comorbidity

Murylev V. Yu., Elizarov P. M., Muzychenkov A. V., Rukin Ya. A., Dering A. A., Kukovenko G. A., Alekseev S. S., Rubin G. G. Total cement knee arthroplasty in patients of 85–95 years old with terminal stage of degenerative knee disease. *Vestnik khirurgii named after I. I. Grekov*. 2018;177(6):49–53. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-6-49-53.

\* **Corresponding author:** Valerii Yu. Murylev, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8 Trubezkaya street, Moscow, Russia, 119991. E-mail: Elizarov\_07@mail.ru.

**Введение.** В нашем понимании люди почтенного возраста «около 90 лет» уже относятся к глубокому старцам. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения людей старше возраста 90 лет уже относит к долгожите-

лям [1]. Безусловно, к этому возрасту они обладают багажом сопутствующих болезней, и не всегда диагноз гонартроза стоит на 1-м месте в списке диагнозов. Боли, хромота, резкое снижение опорности конечности при повреждении коленного сустава,

ее деформация с ограничением движений приводят к прогрессирующему снижению качества жизни и неминуемой инвалидности. Гонартроз встречается широко, и на его долю приходится почти четверть болезней крупных суставов [2]. Мы считаем, что пациенты «заслуженного возраста» могут поправить порочный круг болевого синдрома при гонартрозе 3-й стадии только с помощью операции по замене коленного сустава. Высокотехнологичное оперативное вмешательство по артропластике коленного сустава должно избавить пациента от болей, повысить его активность в плане передвижения, позволить человеку наполнить жизнь совсем другим качеством и позитивными эмоциями. Согласно данным литературы [3], только в США за 8 лет (анализ выполнен с 1992 по 2010 г.) частота эндопротезирования возросла на 99,2 %. В мире активно выполняется эндопротезирование пациентам старческого возраста [3–5]. R. S. Laskin et al. [4] изучили в 1999 г. результаты эндопротезирования коленного сустава у 62 больных, средний возраст которых составил 87 лет. 70 % этих пациентов еще перед операцией были пациентами кардиологического профиля. По результатам выполненных операций, 75 % прооперированных при ходьбе после операции стали более активны и передвигаются с тростью на улице, 76 % могут жить независимо и социально адаптированы. Только 2 пациента после эндопротезирования требуют пристального ухода медсестры.

В работе M. W. Pagnano et al. [5] под наблюдением находился 41 пациент возраста от 90 лет до 102 лет. Было выполнено 44 первичных эндопротезирования и 7 ревизионных эндопротезирований коленного сустава. Ни одному из этих больных больше ревизионных вмешательств не потребовалось. Лишь 1 пациент умер в раннем послеоперационном периоде. Выживаемость пациентов составила более  $(4,4 \pm 2,2)$  года при первичном эндопротезировании и  $(5,7 \pm 2,8)$  года при ревизионном вмешательстве. Авторы делают вывод, что эндопротезирование коленного сустава у пациентов возрастной группы «за 90 лет» – достаточно эффективный метод лечения, дает неплохой результат и устраняет изматывающий болевой синдром.

Существуют работы, позволяющие понять риски и преимущества эндопротезирования в пожилом возрасте. Так, например, был проведен 25-летний литературный метаанализ с системным обзором исследований с 1990 по 2010 г. [6]. Отобраны 22 исследования, оценивающие клинические исходы у двух групп больных в возрасте около 80 лет и старше 80 лет. Было показано, что смертность более пожилых больных выше, однако абсолютная периоперационная летальность составляла менее 1 %. Доказано, что у пациентов с минимальным числом сопутствующих заболеваний и хорошим функциональным статусом возраст не может

являться противопоказанием к эндопротезированию коленного сустава. Установлено, что пациенты с остеоартрозом имеют более высокий риск развития коморбидных состояний, чем пациенты, им не страдающие [7, 8]. По данным Н. А. Хитрова и др. [9], совокупность сопутствующих заболеваний у «возрастного» контингента больных с гонартрозом выше в 1,7 раза, чем в той же возрастной группе не страдающих гонартрозом. Наличие коморбидных заболеваний способствует увеличению койко-дней, инвалидизации, препятствует проведению реабилитации, увеличивает число осложнений после хирургических вмешательств, способствует увеличению вероятности падений у пожилых больных [10]. Таким образом, остеоартроз коленного сустава относят к заболеваниям, ассоциированным не только с возрастом, но и с высоким уровнем коморбидности. Напрашивается вывод: чтобы помочь пациентам старческого возраста улучшить качество жизни артропластикой коленного сустава, нужна оценка всех их коморбидных состояний, необходимо свести к минимуму интраоперационный риск и послеоперационные осложнения.

**Цель** исследования – оценка эндопротезирования коленного сустава у пациентов в возрастной группе от 85 до 95 лет с учетом их коморбидности, определение тактики лечения такого «возрастного» больного при плановом эндопротезировании коленного сустава в зависимости от индекса коморбидности Чарлсон (Charlson) и степени тяжести состояния больного по классификации объективного статуса Американского общества анестезиологов (ASA), изучить качество жизни у больных через год после операции.

**Материал и методы.** Работа выполнена в Городском центре эндопротезирования костей и суставов Московской городской клинической больницы им. С. П. Боткина и в клинике травматологии и ортопедии Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, являющихся клиническими базами кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф. В этих клиниках ежегодно выполняется более 2000 артропластик различных суставов, на долю эндопротезирования коленного сустава приходится примерно половина этих операций. Проведен анализ 40 артропластик коленного сустава у 40 пациентов в возрасте от 85 до 95 лет, страдающих терминальной стадией гонартроза. Средний возраст больных – 87 лет. Преобладали женщины (27 человек). Пациентов с когнитивными нарушениями не включали в исследование. Всем выполнена односторонняя цементная артропластика коленного сустава тотальными эндопротезами типа PS и CR. В наших наблюдениях преобладали пациенты с идеопатическим деформирующим артрозом коленного сустава (*рисунк*).

Преобладала варусная деформация: варус отмечался у 34 (85 %) больных, вальгус – у 6 (15 %). Угол варусной деформации составлял от 10° до 30°, вальгусной – от 5° до 24°. Для корректной установки компонентов эндопротеза, с учетом имеющейся деформации оси, мы широко использовали навигационную систему фирмы *Stryker*. Принципиально любые оперативные вмешательства у больных в возрасте более 80 лет, даже выполненные по витальным показаниям, представляют определенный риск. Для оценки коморбидности и лучшего

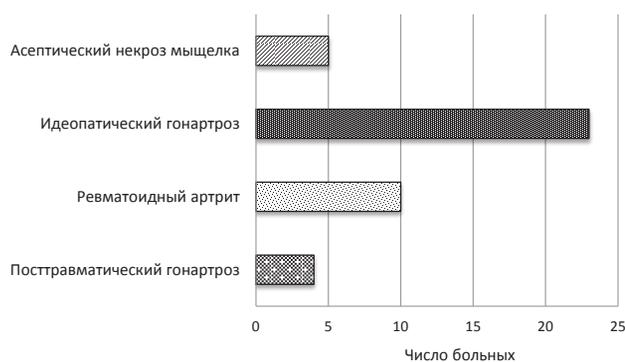
понимания рисков предстоящей операции мы применяли индекс Чарлсона [11], который был предложен специально для оценки прогноза летальности для больных с сопутствующей патологией. Он представляет собой балльную систему оценки возраста и наличия определенных сопутствующих заболеваний. При его расчете суммируются баллы, соответствующие сопутствующим заболеваниям, а также добавляется 1 балл на каждую декаду жизни при превышении пациентом 40-летнего возраста. Мы ориентировались на способ выбора тактики при эндопротезировании коленного сустава у пациентов с сопутствующими заболеваниями [12]. Суть способа: в ходе клинического, лабораторного и инструментального обследования у больного устанавливают сопутствующий диагноз, подсчитывают индекс коморбидности по Чарлсону, определяют степень тяжести больного по ASA (классификация объективного статуса больного Американского общества анестезиологов). Обозначенные стандарты при выявлении у больного сочетания 4-й степени тяжести по ASA с индексом коморбидности выше 7 баллов пациенту эндопротезирование коленного сустава не показано, при индексе коморбидности 5–7 баллов и 3-й степени тяжести по ASA больного госпитализируют в профильное соматическое отделение с целью подготовки к артропластике; при индексе Чарлсона до 4 баллов и 1-й или 2-й степени тяжести по ASA – выполняют тотальное эндопротезирование коленного сустава. С учетом возраста пациентов, наблюдаемых нами, они уже получали автоматически 4 балла индекса Чарлсона, а в возрастной категории более 90 лет – 5 баллов. Все пациенты проходили стандартизованное терапевтическое обследование на поликлиническом уровне. Пациентов с индексом 9 баллов и выше в исследование не включали из-за высокого риска операции. В нашем исследовании преобладали пациенты с индексом коморбидности 7 баллов (18 человек, 45 %). Максимальные 8 баллов были у 12 (30 %) пациентов, 5 баллов – 4 (10 %) и 6 баллов – 6 (15 %).

Выбор больных для эндопротезирования коленного сустава по индексу коморбидности пациентов был нами расширен до 8 баллов. Всех пациентов с учетом определенного по Чарлсону индекса коморбидности от 5 до 8 баллов, госпитализировали в стационар по профилю сопутствующей соматической патологии для подготовки к эндопротезированию. Перед планируемой операцией оценивали физическое состояние по классификации ASA. Если у больного выявляли 4-ю степень риска по ASA, то это означало, что тяжелые сопутствующие заболевания в сочетании с операцией или без нее угрожают его жизни. Они получали лечение сопутствующего заболевания, и, если не удавалось снизить риск до ASA 3, то их не оперировали.

Оценку качества жизни пациентов проводили до операции и в послеоперационном периоде путем анкетирования перед операцией и через год после имплантации эндопротеза. Использовали стандартные опросники KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) и WOMAC (WOMAC Osteoarthritis index), являющиеся валидными методиками для оценки качества жизни больных с остеоартрозом.

**Результаты.** После артропластики местные послеоперационные осложнения были следующими: послеоперационный напряженный гемартроз – у 6 (15 %) больных, поверхностное расхождение швов с некрозом области шва – у 5 (12,5 %), нагноение препателлярной гематомы – у 2 (5 %). Ни одно из осложнений не носило фатальный характер.

При выявлении послеоперационного напряженного гемартроза производили пункцию оперированного сустава. У всех пациентов достигнуто заживление первичным натяжением. При расхождении



Распределение больных по диагнозу

*The distribution of patients according to their diagnosis*

в дении послеоперационного шва на фоне сформированного послеоперационного некроза пациента повторно брали в операционную для иссечения измененных тканей «единым блоком» с ушиванием наглухо. Интраоперационно подтверждалось распространение процесса до фасции. Достигнуто заживление у всех больных.

Ретроспективно удалось выявить следующее: у всех этих пациентов при предоперационном ультразвуковом исследовании (УЗИ) артерий и вен выявлен облитерирующий атеросклероз со снижением кровоснабжения в дистальных отделах голени, доминировал коллатеральный кровоток, имелись признаки хронической венозной недостаточности. Нагноение препателлярной гематомы отмечено только у 2 больных после полученной травмы (неосторожного падения на коленный сустав). Все больные после операции получали антикоагулянтную терапию. Клинически значимый тромбоз глубоких вен развился в послеоперационном периоде только у 1 пациента. Как случайная находка бессимптомный неэмболоопасный тромбоз вен голени диагностирован у 12,5 % больных при УЗ-исследовании, выполненном через 2,5–3 месяца после артропластики. Удалось выяснить, что погибли в течение года после имплантации эндопротеза 5 человек. Причиной смерти являлись инфаркт миокарда (у 2), тромбоэмболия (у 1). В отношении остальных пациентов родственники отказались давать какие-либо комментарии. 9 пациентов не явились на осмотр, и их не удалось найти по телефону.

Таким образом, провести анкетирование и оценить результаты операции через год мы смогли только у 26 человек. В ходе исследования пациенты были анкетированы по двум стандартным шкалам KOOS и WOMAC. Результаты анкетирования до оперативного лечения по шкале KOOS составили (28±2,3) балла (коэффициент вариации – 8 %, средняя ошибка средней арифметической – 0,4). После оперативного лечения результат по шкале KOOS составил (76±7,19) балла (коэффициент вариации – 8,89 %, средняя ошибка средней арифметической – 1,8). Результат до оперативного лечения по шкале WOMAC составил (192±8,72) балла (коэффициент

вариации – 8 %, средняя ошибка средней арифметической – 3,1). Через год после операции результат по шкале WOMAC составил (151±4,83) балла (коэффициент вариации – 7 %, средняя ошибка средней арифметической – 4,1).

Полученные результаты свидетельствуют, что, несмотря на невозможность общения со всеми больными спустя год после оперативного пособия, отмечается достоверно положительная динамика в послеоперационном периоде.

**Обсуждение.** Тотальная артропластика коленного сустава является высокотехнологичной и эффективной методикой лечения гонартроза в его конечной стадии. Пациенты, которым производили тотальное эндопротезирование коленного сустава, – в основном гериатрические. Подсчитано, что в США объем тотального эндопротезирования коленного сустава у людей, охваченный программой «Medicare», еще в 2010 г. увеличился на 161 %, а коэффициент использования именно тотального эндопротезирования коленного сустава увеличился на 99,2 % за прошедшие 10 лет [3, 6]. Зарубежные авторы отмечают, что возрастает признание оперативного лечения у «старшей возрастной группы». 4 из 5 пациентов, получивших эндопротез коленного сустава, удовлетворены его имплантацией [13–15]. Большинство исследований [16, 17] демонстрируют сопоставимые данные у группы молодых и пожилых пациентов с точки зрения функции, облегчения боли, полученных рентгенологических результатов. В нашей работе проводилось исследование достаточно сложного по коморбидности контингента (40 больных в возрастной группе 85–95 лет), которым выполнено тотальное цементное эндопротезирование коленного сустава. Больные с показателями индекса коморбидности по Чарлсону от 5 до 8 баллов должны профильно госпитализироваться в стационар для коррекции сопутствующей соматической патологии и подготовки к артропластике. Требуется мультидисциплинарный подход. С целью снижения рисков интра- и послеоперационных осложнений, связанных с сопутствующей патологией, оперативное вмешательство возможно только при минимизации риска по ASA до 3 баллов. Полученные результаты свидетельствуют, что спустя год после оперативного пособия отмечается достоверно положительная динамика в послеоперационном периоде. Возможно, что это объясняется тщательным отбором больных для артропластики и проведенной коррекцией коморбидных состояний. Больные удовлетворены полученным функциональным результатом. У них отсутствует болевой синдром, возросла физическая активность и улучшилось качество жизни. Ни одно из полученных 13 (32,5 %) осложнений не имело фатального характера. У всех пациентов достигнуто заживление послеоперационных ран.

**Выводы.** 1. Тотальная артропластика коленного сустава у больных в возрасте 85–95 лет возможна, но представляет высокий риск. Для его минимизации у больных требуется коррекция всех коморбидных состояний.

2. Пациентов с индексом коморбидности по Чарлсону 5–8 баллов необходимо госпитализировать в многопрофильный стационар для подготовки к будущей операции эндопротезирования коленного сустава.

3. Оперативное вмешательство у такого сложного возрастного контингента больных является возможным и безопасным только при минимизации его риска, максимальном обследовании пациентов перед операцией и тщательной предоперационной подготовке, правильном прогнозировании успеха.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / Authors declare no conflict of interest.

#### ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Цыганков В. А., Жаркова С. Л. Классификация и систематизация трудоспособного населения по возрастным группам // Ом. науч. вестн. 2009. Т. 4, № 79. С. 67–70. [Tsygankov V. A., Djarcova S. L. Klassifikatsiya i sistematizatsiya trudospobnogo naseleniya po vozrastnim gruppam. *Omskii nauchnii vestnik*. 2009. Vol. 4, № 79. P. 67–70. (In Russ.)].
2. Состояние травматизма и ортопедической заболеваемости взрослого населения Санкт-Петербурга в 2009–2011 гг. и работа травматолого-ортопедической службы города / Р. М. Тихилов, Т. Н. Воронцова, А. Ж. Черный, С. С. Лучанинов // Травматол. и ортопедия России. 2012. Т. 4, № 66. С. 110–120. [Tikhilov R. M., Vorontsova T. N., Tchernii F. G., Luthaninov S. S. Sostoyanie travmatizma i ortopedicheskoi zaboлеваemosti vzroslogo naselenia Sankt-Peterburga. 2009–2011gg. i rabota travmatologo-ortopedicheskoi sluzhbi goroda. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2012. Vol. 4, № 66. P. 110–120. (In Russ.)].
3. Kuperman E. F., Schweizer M., Joy P. et al. The effects of advanced age on primary total knee arthroplasty : ametaanalysis and systematic review // *BMC Geriatr*. 2016. Vol. 16, № 41. P. 1–8. DOI 10.1186/s12877-016-0215-4.
4. Laskin R. S. Total knee replacement in patients older than 85 years // *Clin. Orthop. Relat. Res*. 1999. Vol. 367. P. 43–49.
5. Pagnano M. W., Mclamb L., Trousdale R. T. Total knee arthroplasty for patients 90 years of age and older // *Clin. orthopaedics and related research*. 2004. Vol. 2, № 418. P. 179–183.
6. Cram P., Lu X., Kates S. L. et al. Total knee arthroplasty volume, utilization, and outcomes among Medicare beneficiaries 1991–2010 // *J.A.M.A*. 2012. Vol. 308, № 12. P. 1227–1236.
7. Caporali R., Cimmino M. A., Sarzi-Puttini P. et al. Comorbid conditions in the AMICA study patients : effects on the quality of life and drug prescriptions by general practitioners and specialists // *Semin. Arthritis Rheum*. 2005. Vol. 35, № 1. P. 31–37.
8. Kadam U. T., Jordan K., Craft P. R. Clinical comorbidity in patients with osteoarthritis : a case-control study of general practice consultants in England and Walls // *Ann. Rheum. Dis*. 2004. Vol. 63. P. 408–414.
9. Хитров Н. А., Цурко В. В., Малышева А. Н. Заболеваемость, половая и возрастная структура остеоартроза // *Клин. геронтол*. 2001. Т. 7, № 8. С. 64–65. [Khitrov N. A., Tsurko V. V., Malysheva A. N. Zaboлеваemost, polovaya i vozrastnaya struktura osteoartroza. *Klinicheskaya gerontologia*. 2001. Vol. 7, № 8. P. 64–65. (In Russ.)].
10. Munoz E., Rosner F., Friedman R. et al. Financial risk, hospital cost, complications and comorbidities in medical non-complications and comorbidity-stratified diagnosis-related groups // *Am. J. Med*. 1988. Vol. 84, № 5. P. 933–939.
11. Charlson M. E., Pompei P., Ales K. L. et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies : development and validation // *J. Chron. Dis*. 1987. Vol. 40. P. 373–383.

12. Горбатенко А. И., Алабут А. В., Сикилинда В. Д. и др. Способ выбора тактики при эндопротезировании коленного сустава у пациентов с сопутствующими заболеваниями: патент РФ № 2524146. 27.07.2014. Бюлл. № 21. [Gorbatenko A. I., Alabut A. V., Sikilinda V. D. i dr. Sposob vibora taktiki pri endoprotezirovanii kolennogo sustava u patsientov s soputstvuyuchimi zabolevaniyami: patent RF № 2524146. 27.07.2014. Bull. № 21. (In Russ.)].
13. Baker P. N., Van der Meulen J. H., Lewsey J. et al. National Joint Registry for England and Wales The role of pain and function in determining patient satisfaction after total knee replacement. Data from the National Joint Registry for England and Wales // J. Bone Joint Surg. (Br). 2007. Vol. 89, № 7. P. 893–900.
14. The functional outcomes of total knee arthroplasty / R. L. Kane, K. J. Saleh, T. J. Wilt, B. Bershadsky // J. Bone Joint Surg. Am. 2005. Vol. 8, № 8. P. 1719–1724.
15. Skou S. T., Roos E. M., Laursen M. B. et al. A randomized, controlled trial of total knee replacement // N. Engl. J. Med. 2015. Vol. 373, № 17. P. 1597–1606.
16. Brander V. A., Malhotra S., Jet J. et al. Outcome of hip and knee arthroplasty in persons aged 80 years and older // Clin. Orthop. Relat Res. 1997. № 345. P. 67–78.
17. Zicat B., Rorabeck C. H., Bourne R. B. et al. Total knee arthroplasty in the octogenarian // J. Arthroplasty. 1993. Vol. 8, № 4. P. 395–400.

Поступила в редакцию 23.08.2018 г.

#### Сведения об авторах:

*Мурылев Валерий Юрьевич*\* \*\* (e-mail: nmuril@yandex.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, руководитель Московского городского центра эндопротезирования костей и суставов; *Елизаров Павел Михайлович*\* \*\* (e-mail: Elizarov\_07@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, травматолог-ортопед Московского городского центра эндопротезирования костей и суставов; *Музыченко Алексей Владимирович*\* \*\* (e-mail: Amuzichencov@inbox.ru), канд. мед. наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф; травматолог-ортопед Московского городского центра эндопротезирования костей и суставов; *Рукин Ярослав Алексеевич*\* (yaг. rugin@gmail.com), канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, зав. отделением клиники травматологии, ортопедии и патологии суставов; *Деринг Алексей Александрович*\*\* (e-mail: dr\_alex@mail.ru), зав. отделением ортопедии № 51; *Куковенко Григорий Андреевич*\* \*\* (e-mail: gKukovenko@mail.com), врач травматолог-ортопед Московского городского центра эндопротезирования костей и суставов, аспирант кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф; *Алексеев Семён Сергеевич*\* (e-mail: Semen.Alekseev.92@mail.ru), аспирант кафедры травматологии и ортопедии; *Рубин Геннадий Геннадиевич*, врач травматолог-ортопед Московского городского центра эндопротезирования костей и суставов; \* Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; \*\* Городская клиническая больница им. С. П. Боткина, 125284, Москва, 2-й Боткинский пр-д, д. 5.