

Отдаленные результаты хирургического лечения 40 пациентов с разрывами большой грудной мышцы

А.П. Середина¹, С.М. Сметанин²

¹ Федеральное медико-биологическое агентство России, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Реферат

Цель исследования — разработать систему оценки важных для пациентов результатов лечения с разрывами большой грудной мышцы, включающую в себя критерии исходов, соответствующих ожиданиям пациентов, и оценить отдаленные результаты. Материал и методы. В работе представлены отдаленные результаты хирургического лечения 40 последовательных пациентов с разрывами большой грудной мышцы. Результаты оценивались через 65,3±17,5 мес. после операции. Так как преимущественно разрывы большой грудной мышцы возникают у людей, занимающихся спортом на достаточно высоком уровне (37 из 40 человек в нашем исследовании), то для оценки результатов был создан новый опросник. По нашему мнению, он учитывает специфичные ожидания и важные для таких пациентов области результатов лечения, в то время как другие существующие шкалы и опросники ориентированы на оценку функций суставов у пациентов с патологией верхней конечности в бытовых условиях. Среди основных областей важных результатов мы выделили: продолжение занятий спортом, восстановление силы, ощущение боли и дискомфорта, эстетические результаты. Результаты. Все пациенты сообщили о полном отсутствии дефицита силы при бытовых нагрузках. В 33 случаях из 37 пациенты продолжили занятия спортом: на том же уровне — 18, снизили нагрузку — 6, улучшили результаты — 9. Субъективная оценка силы составила 8,21±0,96 баллов в целом у пациентов, продолжающих заниматься спортом. Исходы в группе «улучшивших результаты» (8,8±0,78) оказались лучше, чем в группе «на прежнем уровне» (8,1±0,96, $p = 0,046$) и в группе «снизивших нагрузку» (7,5±0,54, $p = 0,0023$). Отличий между «улучшившими результаты» и «снизившими нагрузку» не было ($p = 0,157$). Отдельно проанализированы причины динамики спортивных результатов, которая может быть обусловлена не только последствиями травмы. Полная симметрия грудных мышц была получена у 10 пациентов (25%), в том числе у 3 бодибилдеров. В остальных случаях имелась асимметрия той или иной степени, на которую пациенты могли обращать или не обращать внимание. Мы не исключаем скрытого недомогства пациента асимметрией даже в том случае, когда он сообщает о том, что она его не волнует. Заключение. Хирургическое лечение разрывов большой грудной мышцы позволяет полностью восстановить бытовые функции, хотя они практически не нарушаются и после консервативного лечения. Хирургическое лечение позволяет удовлетворить другие приоритеты пациента: возврат в спорт, максимальное восстановление силы, эстетические результаты. Созданный нами опросник не имеет итоговой балльной градации, а позволяет отразить палитру ожиданий, результатов и опасений пациентов.

Ключевые слова: разрыв мышцы, большая грудная мышца, реинсерция, шкала оценки результатов лечения.

Серееда А.П., Сметанин С.М. Отдаленные результаты хирургического лечения 40 пациентов с разрывами большой грудной мышцы. Травматология и ортопедия России. 2020;26(1):48-61. doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-48-61.

Cite as: Sereda A.P., Smetanin S.M. [Surgical Treatment of 40 Patients with *Pectoralis Major* Ruptures: Long-Term Outcomes]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2020;26(1):48-61. doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-48-61. (In Russian).

Серееда Андрей Петрович / Andrey P. Sereda; e-mail: drsereda@gmail.com

Рукопись поступила/Received: 06.09.2019. Принята в печать/Accepted for publication: 17.01.2020.

Surgical Treatment of 40 Patients with *Pectoralis Major* Ruptures: Long-Term Outcomes

A.P. Sereda¹, S.M. Smetanin²

¹ Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

² Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

Abstract

The aim of the study — to develop a system for evaluation of treatment outcomes important for patients with *pectoralis major* ruptures. The system should include the outcome criteria that meet the patients' expectations, and should allow the long-term outcomes evaluation. **Material and Methods.** The paper presents the long-term results of surgical treatment of 40 consecutive patients with *pectoralis major* ruptures. The results were evaluated in 65.3±17.5 months after surgery. Since *pectoralis major* rupture occurs mainly in people going in for sports at a quite high level (37 out of 40 people in our study), a new questionnaire was created for the results evaluation. In our opinion, the new set of questions takes into account the specific expectations for such category of patients and covers the important for them areas of treatment results. The already existing scales and questionnaires have been focused on assessing joint functions in patients with upper limb pathology in daily living conditions. Among the main areas of important results we identified the following items: restoration of sports activities, recovery of strength, absence of pain and discomfort, aesthetic results. **Results.** All the patients reported a complete absence of strength deficiency during everyday living activities. In 33 cases out of 37 the patients continued to go in for sports: at the same level — 18, with reduced load — 6, with improved results — 9. A subjective strength assessment in the patients continued exercising was in total 8.21±0.96. The outcomes in the group "improved results" (8.8±0.78) were better than in the group "at the same level" (8.1±0.96, $p = 0.046$) and in the group "reduced load" (7, 5±0.54, $p = 0.0023$). There were no differences between "improved results" and "reduced load" groups ($p = 0.157$). The reasons for the dynamics of sports results, which could be caused not only by the consequences of injury, were analyzed separately. The complete symmetry of the *pectoralis* muscles was achieved in 10 patients (25%), including 3 bodybuilders. In other cases, there remained a some degree asymmetry. The patients could notice it or ignore. We do not exclude the latent dissatisfaction of the patients with asymmetry, even when they report that it does not matter to them. **Conclusion.** The surgical treatment of *pectoralis major* tendon rupture allows the complete restoration of daily living activities. Although to that matter, these activities are practically preserved after the conservative treatment as well. The significance of the surgical treatment is in its ability to bring some additional benefits satisfying the patient's other priorities: return to sport, maximum recovery of strength, aesthetic results. Our questionnaire don't have a final point gradation, but allows to reflect the patient's expectations, results and fears.

Key words: *pectoralis major* muscle rupture, reinsertion, rating scale.

Введение

Ранее, в 2015 г., мы опубликовали результаты хирургического лечения 26 пациентов с разрывами большой грудной мышцы, проходивших лечение с 2010 по 2014 г. [1]. С 2014 по 2017 г. мы прооперировали еще 14 пациентов с этой нечастой травмой. Таким образом, всего мы имеем опыт лечения 40 пациентов. Это относительно много: в большинстве работ авторы сообщают об одном случае или о небольшой серии случаев [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. Самые крупные серии — это работы А.М. Fleury с соавторами (33 пациента) [14], V. Aarimaa с соавторами (33 пациента) [15], F.A. Cordasco с соавторами (40 пациентов) [16] и К. Вак с соавторами (72 пациента) [17]. В этой связи мы считаем интересными результаты лечения наших 40 пациентов. С другой стороны, мы уверены, что эта редкая травма становится на самом деле частой, если коллектив клиники начинает заниматься этой проблемой, что привлекает все больше и больше пациентов. Например, D. Salazar

с соавторами сообщают о 9 случаях разрыва, которые встретились им за 4 мес. [18].

Однако, ставя перед собой задачу оценить отдаленные результаты, мы столкнулись с проблемой отсутствия, на наш взгляд, адекватного инструмента их оценки. Общие медицинские шкалы оценки качества жизни (HRQoL) — очень важный инструмент оценки пациентов в целом и с патологией плеча в частности, но они не очень специфичны или вообще неспецифичны для оценки дисфункции именно плеча [19]. Более того, некоторые пациенты, у которых происходит объективное улучшение функции плеча после какой-либо травмы или заболевания, могут показывать ухудшение результатов по той же общей шкале SF-36 [20].

Существует более 30 опросников и шкал для пациентов с патологией плечевого сустава. Эти шкалы можно условно разделить на две группы: общие, оценивающие состояние плеча в целом, и частные, созданные для оценки конкретного патологического состояния.

К общим шкалам можно отнести:

- Constant (The Constant-Murley score) [21],
- UCLA (University of California Los Angeles Shoulder score) [22],
- DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) [23],
- SST (Simple Shoulder Test) [24],
- ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons Evaluation Form) [25],
- PENN (Pennsylvania Shoulder score) [26].

К частным (специфичным для конкретных нозологий) шкалам можно отнести следующие:

- WOSI для оценки нестабильности (The Western Ontario Shoulder Instability Index) [27],
- OSIS для оценки нестабильности (The Oxford Shoulder Instability score) [28],
- MIIS для оценки нестабильности (The Melbourne Instability Shoulder scale) [29],
- Rowe для оценки нестабильности [30],
- WORC для оценки вращательной манжеты (The Western Ontario Rotator Cuff Index) [31],
- RCQoL для оценки вращательной манжеты (Rotator Cuff Quality-of-Life measure) [32].

Выше мы отметили, что деление шкал на общие и частные условно. Например, одна из шкал UCLA (1981) была разработана авторами конкретно для оценки результатов анатомичного эндопротезирования плечевого сустава [22], но ее вопросы и характер позволяют использовать ее и при других состояниях, поэтому мы отнесли ее к общим.

Применение существующих шкал для оценки результатов лечения пациентов с разрывами большой грудной мышцы, на наш взгляд, сопряжено с тремя группами проблем. Во-первых, общие шкалы позволяют оценить функцию плеча в целом, а она у пациентов с разрывами большой грудной мышцы, по нашим наблюдениям, не страдает даже без лечения вообще. Во-вторых, специфичные шкалы, как нетрудно заметить, предназначены для оценки нестабильности и патологии вращательной манжеты — самым часто встречающимся проблемам с плечевым суставом. Однако очевидно, что оценка нестабильности и вращательной манжеты весьма далека от оценки результатов лечения пациентов с разрывами большой

грудной мышцы, и применение этих шкал у наших пациентов не даст реальной картины исходов. В-третьих, многие пациенты с разрывом большой грудной мышцы занимаются спортом, а шкалы больше ориентированы на оценку бытовых функций, чем отражают реальный спортивный статус. Например, спортсмен может показывать максимальные баллы по любой из шкал, или отмечать 0 баллов по ВАШ, но для него это совершенно не важно, поскольку он не может перейти со второго места пьедестала на первое. Эта проблема характерна не только для плечевого сустава. Попытки создать специфичные спортивные шкалы уже были, например, шкала 2013 г. для тазобедренного сустава Hip Sports Activity Scale (HSAS) [33]. Но это направление находится в самом начале своего развития, а общие шкалы пока попросту бесполезны для оценки состояния спортсменов из-за множества тонких деликатных моментов, упускаемых из вида существующими опросниками. Например, профессиональные гимнасты часто отказываются от приема нестероидных противовоспалительных препаратов, так как это нарушает их координацию, или особняком стоит ограничивающее чувство памяти травмы, страх, невыход на пик мастерства и множество других особенностей профессионального спорта.

Беседуя с некоторыми нашими пациентами, перенесшими операцию по поводу разрыва большой грудной мышцы несколько лет назад, мы пришли к однозначной уверенности в том, что существующие опросники им не подходят, а оценивать в случае разрыва большой грудной мышцы нужно то, что имеет значение для пациента.

Ожидания пациентов с разрывами большой грудной мышцы можно было бы разделить на направления «Спорт», «Сила», «Дискомфорт и боль» и «Эстетика». При этом нужно учитывать, что жизнь пациента после операции складывается по-разному. Например, кто-то продолжает заниматься спортом, а кто-то — прекращает, причем не всегда из-за травмы. Одни пациенты улучшают спортивные результаты, другие — ухудшают, а третьи не улучшают потому, что не считают это нужным для себя, а не ввиду травмы (рис. 1).

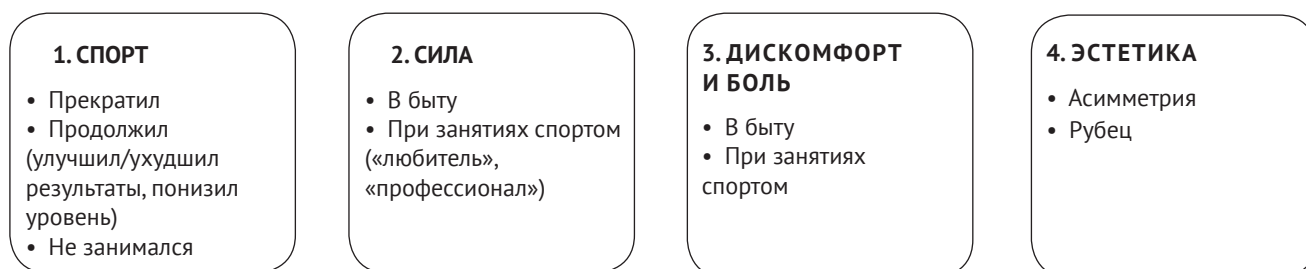


Рис. 1. Направления ожиданий пациентов и области важных результатов лечения

Fig. 1. Directions of patient expectations and areas of important treatment outcomes

Цель исследования — разработать систему оценки важных для пациентов с разрывами большой грудной мышцы результатов лечения, включающую в себя критерии исходов, соответствующих ожиданиям пациентов, и оценить отдаленные результаты.

Материал и методы

Критерии включения: последовательные пациенты с полным разрывом (отрывом) большой грудной мышцы и/или ее сухожилия III типа по классификации R. Tietjen [34], прооперированные авторами работы с 2010 по 2017 г.

Среди 40 наших пациентов IIIB тип по R. Tietjen в модификации K. Bak [17] был у 1 (2,5%) пациента, IIIC и IIID тип — у 39 (97,5%) пациентов. Мы не смогли посчитать конкретное число пациентов с IIIC и IIID типами разрывов, так как, по нашему мнению, эти подтипы невозможно уверенно отличить через 2–3 нед. после травмы. В среднем срок с момента травмы до операции составил 128,4 нед. (min 0 нед.; max 624 нед., 95% ДИ 105,2–164,9). Без учета 1 пациента с экстремально давним разрывом (624 нед.) средний срок составил 14,6 нед. (min 0 нед., max 56 нед., 95% ДИ 11,9–18,9 нед.). Мы наблюдали 1 пациента с отрывом сухожилия большой грудной мышцы от плечевой кости с костным блоком (фрагмент гребня большого бугорка, *crista tuberculi majoris humeri*), но он был прооперирован не нами, и поэтому не вошел в эту серию клинических случаев. Также мы наблюдали 1 пациента со стернальным отрывом, но он отказался от лечения, и не был включен.

Операции с 2010 г. по февраль 2015 г. проводились в клинике травматологии, ортопедии и патологии суставов Сеченовского университета (Москва), а с марта 2015 г. по июнь 2017 г. — в московских клиниках Федерального медико-биологического агентства России.

Все пациенты были мужского пола. Средний возраст на момент травмы — $30,1 \pm 8,4$ лет (min 19; max 53).

На момент травмы 36 (90%) пациентов занимались спортом на профессиональном или любительском уровне, из них 3 входили в состав сборной России (вольная борьба, бокс и триатлон).

Причиной разрыва в 24 (60%) случаях послужило выполнение жима штанги из положения лежа, в 10 (25%) случаях — выполнение разводки гантелей из положения лежа, в 1 (2,5%) случае — ранение ножом, в 2 (5%) случаях — игровой момент в спорте, в 3 (7,5%) случаях — бытовая травма (пациент вылезал из колодца, поднимал тяжелую

вещь на антресоль и т.д.). Все пациенты с бытовой причиной разрыва не занимались спортом.

В 18 случаях разрыв произошел справа, в 21 случае — слева, в 1 случае имел место двусторонний разрыв (пациента последовательно прооперировали сначала справа в связи с более выраженным дефицитом силы, а через 14 мес. — слева).

Особенности диагностики были описаны нами ранее и не претерпели с тех пор изменений [1]. Для восстановления точки фиксации грудной мышцы мы использовали минимально инвазивный модифицированный передний подмышечный доступ длиной 5–8 см (за исключением пациента с IIIB типом разрыва), выделяли ретрактированную мышечную культю, при необходимости в застарелых случаях — выделяли и подготавливали локальные рубцовые ткани, фасциально-сухожильный комплекс для пластики, выполняли якорную рефиксацию титановыми анкерами со швом по Mason–Allen, оставляя наиболее дистальную часть культи на протяжении 1,5–2,0 см без нитей для укрепления биологической фиксации. Дистантную аутопластику мы не использовали. Более подробно техника операции была описана нами в предыдущих работах и по мере появления новых пациентов также существенно не изменилась* [1, 35, 36].

Для оценки результатов в соответствии с определенными нами направлениями ожиданий пациентов и областями важных результатов лечения (см. рис. 1) мы разработали опросник, в котором последующие вопросы появлялись в зависимости от того, как пациент ответил на предыдущий. Структура вопросов будет представлена ниже, в разделе «Результаты» одновременно с подсчетом ответов пациентов.

Для опроса пациентов мы создали файл в MS Excel с поддержкой макросов (xlsm). Приглашение пациентам к участию в опросе высылали через все указанные средства связи (по телефону, в SMS, по электронной почте, в WhatsApp, в мессенджере Facebook), прикладывая файл MS Excel. При создании файла-опросника мы следовали принципу «пациент одновременно видит только один вопрос». Варианты ответа выбирались кнопками из стандартного набора MS Excel (Лента > Разработчик > Вставить > Элемент управления формы > Кнопка). Кнопке присваивался макрос, при выполнении которого ячейке на скрытом листе присваивалось значение в соответствии с выбранным ответом. Затем лист с вопросом скрывался и открывался новый лист со следующим вопросом.

* Патент РФ на изобретение 2585412. Способ хирургического лечения застарелого разрыва сухожилия большой грудной мышцы.

Для выбора результата в баллах от 0 до 10 (например, при просьбе оценить боль) использовали инструмент «Счетчик» (Лента > Разработчик > Вставить > Элемент управления формы > Счетчик). Пациент нажимал кнопку счетчика вверх или вниз, выбирая нужное значение от 0 до 10. Для перехода к следующему вопросу использовалась кнопка «Далее» с привязанным макросом (присвоить ячейке значение в соответствии с выбранным пациентом значением от 0 до 10, скрыть лист с текущим вопросом, открыть лист с новым вопросом).

После прохождения опроса пациент нажимал кнопку «Я закончил и согласен на пересылку данных через интернет», к которой привязан макрос фонового сохранения файла и отправки через протокол SMTP, т.е. пациенту даже не нужно было отправлять результаты по электронной почте. В этой статье мы не приводим бланк опросника, но если кто-либо пожелает его использовать, мы с удовольствием поделимся файлом.

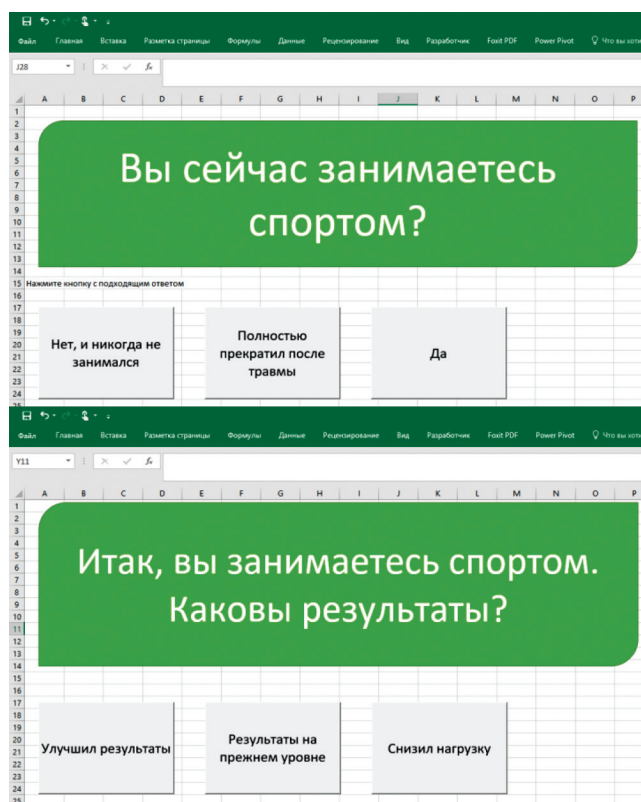


Рис. 2. Пример диалоговых последовательных окон опросника в MS Excel

Fig. 2. An example of sequential dialog boxes of the questionnaire in MS Excel

Приглашение заполнить опросник было разослано всем 40 пациентам в августе-сентябре 2019 г. Ответ получили от всех 40 пациентов. Технических ошибок при ответе на вопросы, отправке файлов с ответами не возникло (рис. 2). На этапе анализа результатов все опросники были деперсонифицированы (рис. 3).

Средний срок с момента операции до мента оценки результатов составил $65,3 \pm 17,5$ мес. (min 27 мес., max 106 мес.). Учитывая, что прогрессивный возврат к спортивным нагрузкам происходил у наших пациентов через 6–12 мес. после операции, можно считать, что средний срок $65,3 \pm 17,5$ мес. соответствует отдаленным результатам.

Пациент имел возможность ответить только один раз. Мы уделяли особое внимание формулировке вопросов, чтобы не допустить возможного двоякого толкования, однако добиться идеальной однозначности вопроса на практике весьма сложно. Например, при оценке уровня профессионального спортивного мастерства существует проблема критериев «любителей» и «профессионалов». Среди наших пациентов 3 (7,5%) были членами спортивных сборных команд России. Для этих пациентов мы модифицировали опросник, исключив из него вопрос о том, занимаются ли они спортом (спортсмены проходили углубленное медицинское обследование в клиниках ФМБА России два раза в год с получением допуска к занятиям спортом). Спрашивая о текущих занятиях спортом остальных пациентов, мы уточняли, что к «любителям» относятся те, кто занимался спортом нерегулярно или без постановки цели получать максимальные результаты. Под «профессионалом» мы понимали регулярные занятия, не реже нескольких раз в неделю, с целью получения максимальных результатов, хотя, строго говоря, профессионал в спорте — это игрок клуба или член сборной команды, получающие соответствующую заработную плату. Однако среди игроков клубов (хоккей, футбол и т.д.) разрывы большой грудной мышцы практически не встречаются.

Результаты

Среди опрошенных пациентов полностью прекратили заниматься спортом после травмы 3 человека из 36. Это были относительно молодые пациенты (до 35 лет), занимавшиеся спортом до травмы на любительском уровне (рис. 4). Анализируя анамнез, непосредственно предшествующий травме у этих 3 пациентов, мы отметили один и тот же сценарий — пациенты решили заняться спортом «внезапно», и травма произошла при неоправданном резком увеличении нагрузок при занятии со штангой.

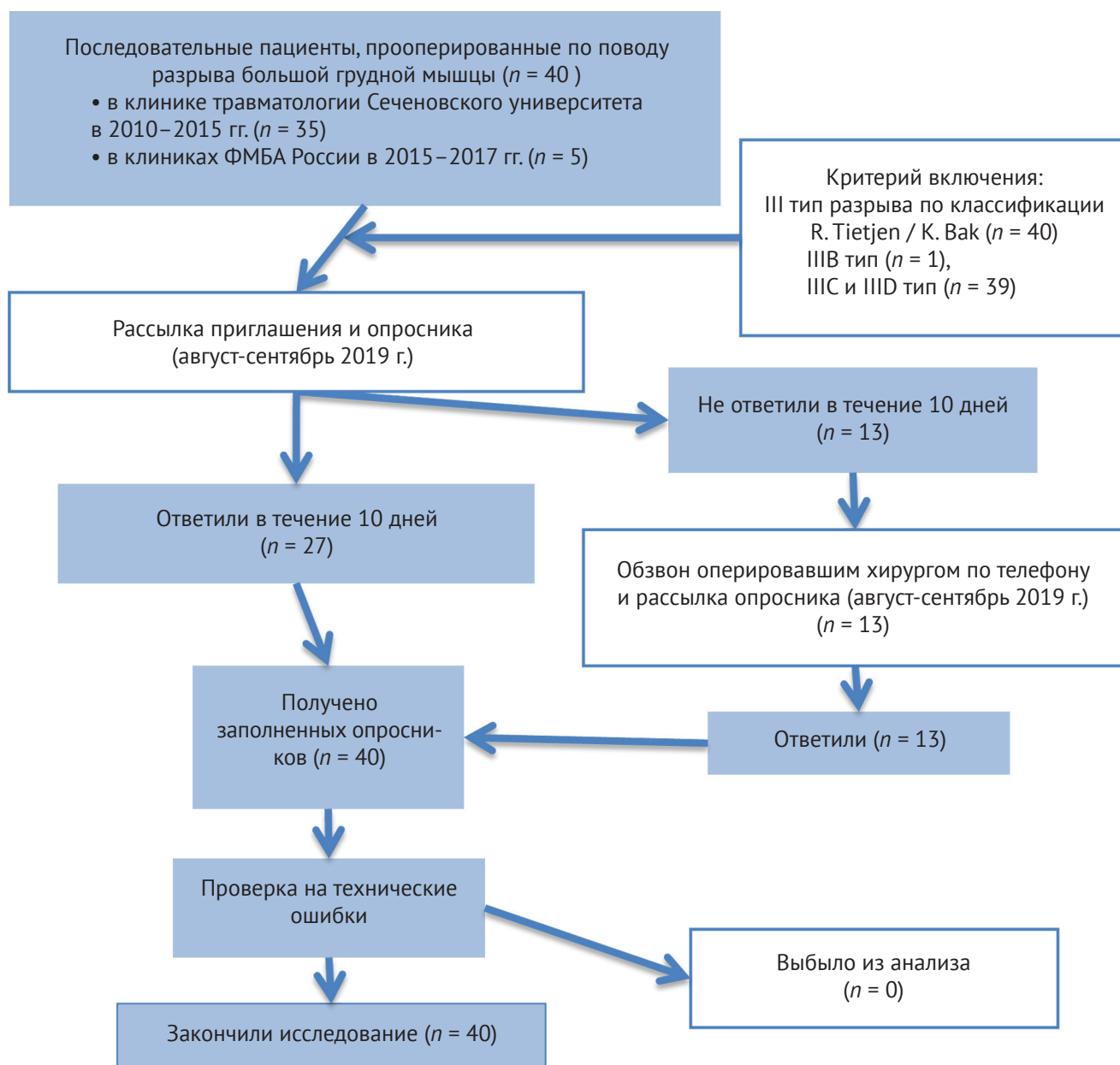


Рис. 3. Блок-схема дизайна исследования

Fig. 3. Study design flowchart

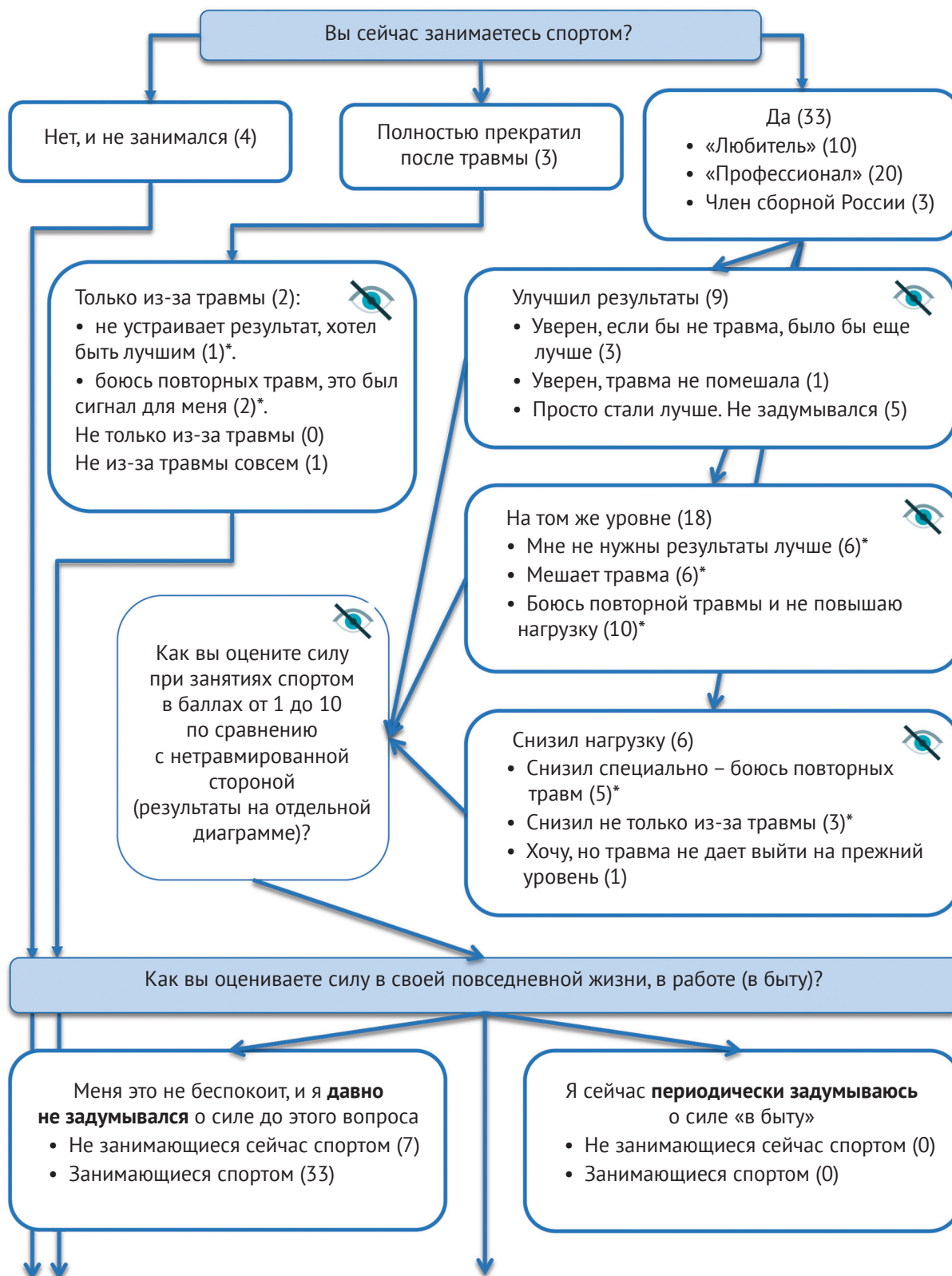


Рис. 4. Оценка спортивных результатов и силы. В скобках дано количество пациентов, выбравших тот или иной ответ.


* Здесь и далее — можно было выбрать несколько вариантов.  Здесь и далее значок «перечеркнутый глаз»: пациент не видел эти варианты, если не ответил «да» на предыдущий вопрос

Fig. 4. Evaluation of athletic performance and strength. The number of patients chosen one or another answer is shown in parentheses.

* Hereinafter, it was possible to choose several options.  Hereinafter, the “crossed-out eye” means that the patient did not see these options if he did not answer “yes” to the previous question

Теоретически возможна ситуация, когда пациент, не занимавшийся спортом и получивший разрыв при бытовой травме (4 пациента), начал бы заниматься спортом после травмы. Но мы не задавали такого вопроса, так как полагали такой вариант маловероятным. Кроме того, эти пациенты были уже в зрелом возрасте, и вряд ли, если бы они стали заниматься спортом, то получили сколь-нибудь значительные успехи в спорте и вряд ли они нуждались бы в этом психологически.

Ни один пациент из групп «профессионал» и «спортсмен сборной» не прекратил занятий спортом после травмы.

Среди продолживших заниматься спортом половина «любителей» снизила нагрузку, опасаясь повторных травм (5 пациентов из 10) и ввиду иных причин (3 пациента). Оставшиеся 5 «любителей» показывали спортивные результаты на том же уровне (ни один не улучшил результаты), при этом 3 пациента отметили, что им не нужны лучшие результаты, и 2 пациента отметили страх повторной травмы.

«Профессионалов», снизивших нагрузку, было меньше, чем «любителей»: 1 пациент из 20 по сравнению с 5 из 10. В качестве причины пациент отметил, что он хочет выйти на прежний уровень, но не может сделать это из-за последствий травмы. Большинство «профессионалов» (13 из 20) вернулись к прежнему уровню (не нужны результаты лучше — 3, мешает травма — 6, страх повторной травмы — 8). Улучшили результаты 6 «профессионалов», при этом они выбирали только варианты ответов «уверен, травма не помешала» (1) и «не задумывался» (5).

Члены сборных команд (3 пациента) улучшили результаты, но отметили, что травма помешала им добиться еще более высоких результатов.

Средняя оценка силы по 10-балльной шкале при спортивной нагрузке у 33 пациентов, продолживших заниматься спортом (рис. 5), оказалась равной $8,21 \pm 0,96$ баллам (min 6, max 10, 95% ДИ 7,87–8,55). Результаты оценки силы в группе «улучшивших результаты» ($8,80 \pm 0,78$) оказались лучше группы «на прежнем уровне» ($8,10 \pm 0,96$, $p = 0,046$) и группы «снизивших нагрузку» ($7,50 \pm 0,54$, $p = 0,0023$). Отличий между «улучшившими» и «снижившими» не было ($p = 0,157$).

Ни один пациент не отметил, что у него есть недостаток силы в быту (см. рис. 4), в связи с этим вопрос об оценке силы и боли в баллах от 1 до 10 при нагрузках в быту не задавался. Мы полагаем, что именно боль будет главным лимитирующим фактором силы при бытовых нагрузках, так как феномен нагрузки «через боль» имеет значения для спорта, а для бытовых условий можно пренебречь теоретически возможной болью без субъективно значимого для пациента снижения силы.

Оценка боли и дискомфорта при занятиях спортом показала, что 31 пациент отметил полное отсутствие боли (1 балл), 2 пациента оценили боль в 2 балла (рис. 6). Вероятно, отсутствие боли обусловлено особенностями ноцицепции рубцового регенерата в месте хирургической реконструкции. Впрочем, и первичный отрыв, как правило, происходит без предшествующей боли, а боль после разрыва тоже невелика. Как мы отмечали ранее [1], боль после разрыва при занятиях спортом до операции обусловлена неправильным вектором большой грудной мышцы, рубцово-фасциальный аппарат которой начинает прикрепляться к переднему пучку дельтовидной мышцы и/или переходить в подкожно-жировую клетчатку плеча.

При оценке дискомфорта при занятиях спортом 25 пациентов отметили его полное отсутствие (1 балл), 8 пациентов оценили его в 2 балла.

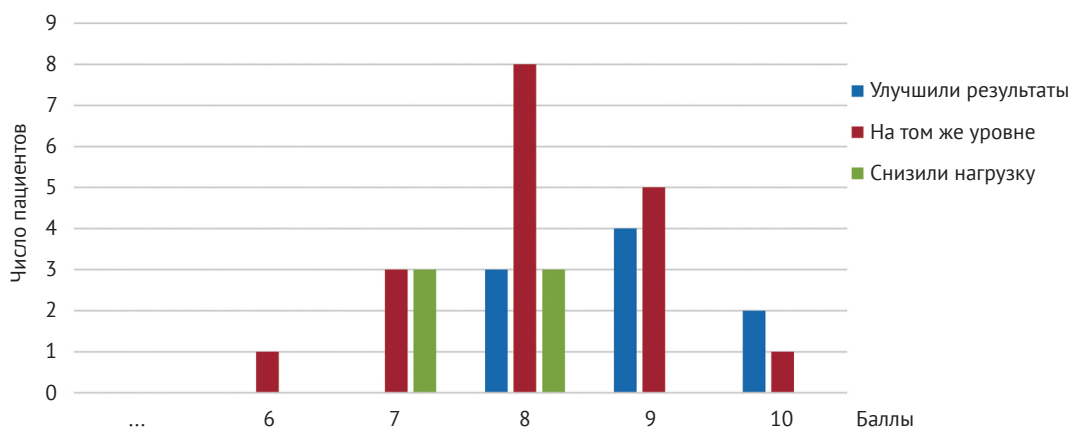


Рис. 5. Субъективная оценка силы при занятиях спортом

Fig. 5. Subjective assessment of strength in sports

Продолжение

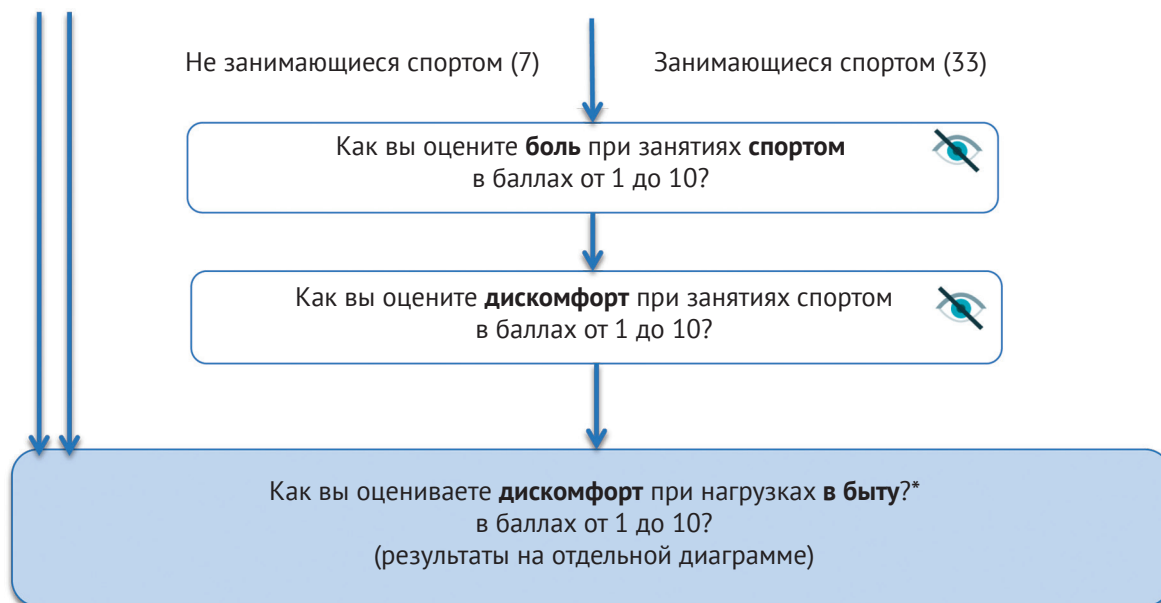


Рис. 6. Оценка боли и дискомфорта при занятиях спортом и в быту.

* Ни один пациент не отметил, что у него есть недостаток силы в быту, в связи с этим вопрос об оценке боли в баллах от 1 до 10 при нагрузках в быту не задавался (пояснения в тексте)

Fig. 6. Assessment of pain and discomfort during sports and in daily living conditions.

* Not a single patient noted that he/she had a lack of strength in daily living activities. In this regard, the question about the assessment of pain in points from 1 to 10 with loads in daily living activities was not asked (explanation in the text)

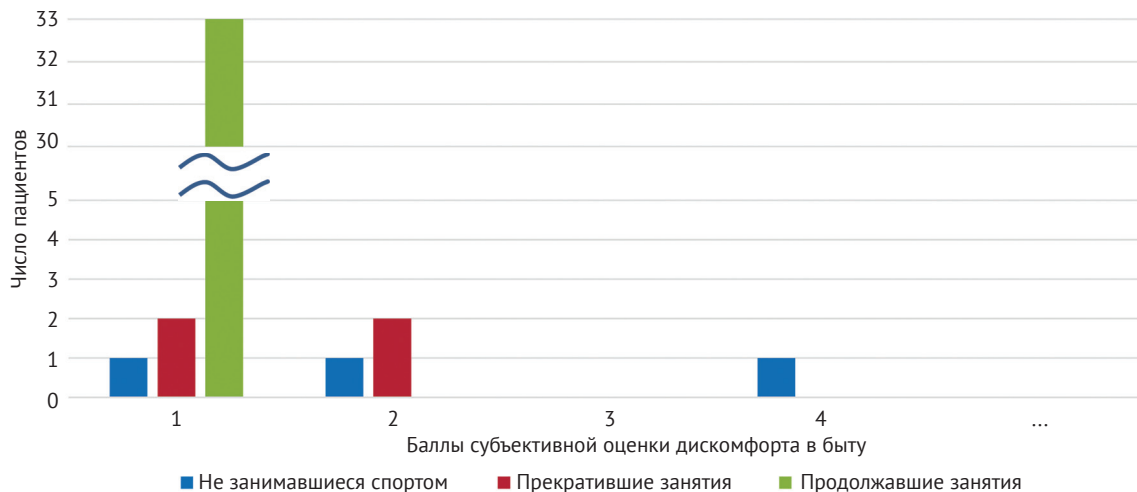


Рис. 7. Субъективная оценка дискомфорта в быту у не занимавшихся спортом пациентов, прекративших занятия и продолживших занятия

Fig. 7. Subjective assessment of discomfort in daily living activities of non-athletic patients who discontinued physical exercises and who continued them

Полное отсутствие дискомфорта в быту (1 балл) отметили все 33 пациента, продолжившие занятия спортом, 2 балла выбрали 6 пациентов, не занимавшихся спортом на момент опроса, и 4 балла выбрал 1 пациент из группы никогда не занимавшихся спортом (рис. 7).

Оценке эстетических результатов предшествовал блок вопросов о том, зачем пациент занимается спортом (рис. 8).

Вопрос о цели занятий спортом членам сборных команд России не задавался.

Продолжение

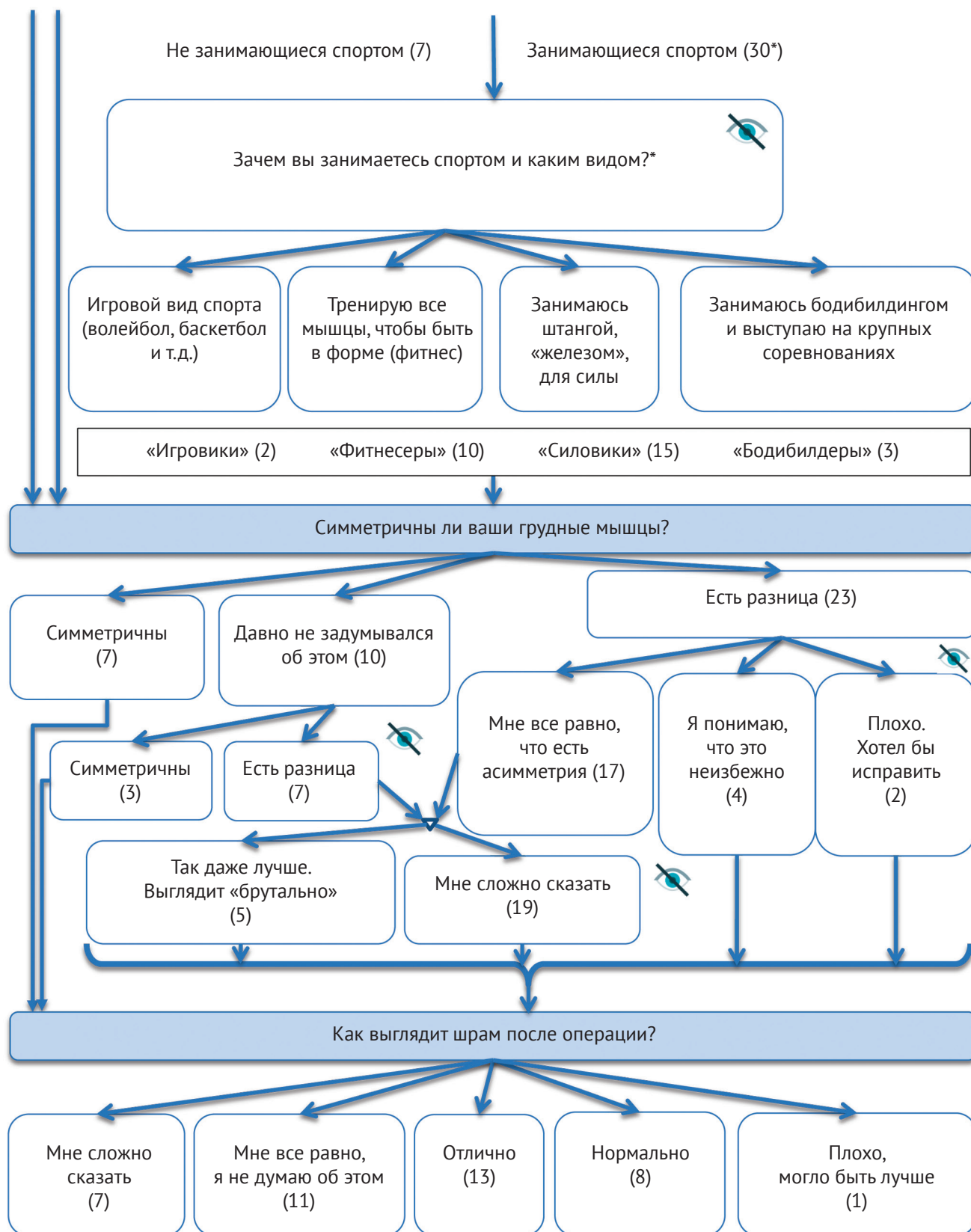


Рис. 8. Эстетические результаты.

* Вопрос «Зачем вы занимаетесь спортом?» не задавался спортсменам сборных команд России

Fig. 8. Aesthetic effects.

*The athletes of the Russian national teams were not asked the question “Why do you go in for sports?”

Из ранее выделенной группы «профессионалов» ($n = 20$) трое занимались бодибилдингом на всероссийском и международном уровнях (такой дисциплины в официальном перечне спортивных сборных команд Министерства спорта РФ нет), трое отметили, что занимаются для себя, чтобы быть в форме («фитнесеры»), а большинство (15) определило себя в группу «силовики». Уровень нагрузок среди увлекающихся штангой был весьма высоким и доходил до 280 кг в жиме лежа от груди в майке.

Ранее выделенная группа «любителей» ($n = 10$) по цели занятий спортом распределилась следующим образом: «игровики» — 2, «фитнесеры» — 7, «силовики» — 1.

Вопрос о симметричности мышц задавался всем 40 пациентам. В группе спортсменов сборных команд все трое выбрали ответы «давно не задумывался» и подвариант «есть разница». Остаточная асимметрия для профессиональных спортсменов оказалась субъективно незначимой, так как они не задумывались о ней, а сам факт того, что она осталась, можно было бы объяснить отсутствием необходимости исправлять ее упражнениями, так как она не влияла на спортивные результаты.

В группе из 7 человек, не занимающихся спортом, 5 выбрали вариант «давно не задумывался» или «разница есть» и еще 2 выбрали вариант «есть разница» или «мне все равно». Такой вариант выбора тоже выглядит вполне логичным у не занимающихся спортом или у прекративших заниматься спортом — их приоритеты, ожидания и потребности лежат в другой плоскости. Аналогично не обращали внимания на асимметрию два «игровика», хоть она у них и сохранялась.

Все трое бодибилдеров выбрали вариант «симметричны». Очевидно, они не выбирали вариант «давно не задумывался» ввиду очевидных особенностей бодибилдинга. Отсутствие асимметрии у бодибилдеров мы можем объяснить тем, что они выполняют специализированные упражнения, исправляя остаточную асимметрию, и им это удается. Один из трех наших спортсменов стал призером на крупных международных выступлениях по бодибилдингу после операции.

Остальные группы спортсменов («фитнесеры», «силовики») чаще выбирали ответы «мне все равно», «понимаю, что это неизбежно» и т.д., что на самом деле трудно интерпретировать, так как все эти варианты могут только показывать скрытую неудовлетворенность при внешнем демонстративном отрицании проблемы не только «фитнесерами», но и «силовиками». Это же наше предположение находит подкрепление и в том, как пациенты оценивали внешний вид послеоперационного рубца (см. рис. 8).

В конце мы предлагали пациенту написать комментарий в свободной форме. Ни один из опрошенных пациентов не отметил, что у него произошла реруптура. Ранее мы сообщали о 2 пациентах, у которых произошла ранняя реруптура (в одном случае на фоне послеоперационного абсцесса (пациент не занимался спортом), в другом — у пациента с давностью разрыва в 14 мес. к моменту операции, однако результат у этого пациента оказался хорошим, и он отметил улучшение функции и снижение болей. Мы считаем, что, несмотря на реруптуру у этого пациента, произошло переориентирование вектора приложения силы большой грудной мышцы, что и послужило основой для положительного исхода.

Ни один пациент не сообщил о прогрессировании асимметрии, которую можно было бы считать признаком «постепенной» реруптуры. Таким образом, общая частота реруптур в нашей серии случаев составила 5% (2 из 40), и все случаи реруптур были ранними с возможными дефектами на операции, как причиной реруптуры.

Обсуждение

Долгосрочные результаты хирургического лечения пациентов с разрывами большой грудной мышцы приводят к полному восстановлению бытовых функций, что, на наш взгляд, делает бессмысленным оценку по общим шкалам качества жизни. Ретроспективно размышляя о побудительных мотивах пациента, когда он соглашается на операцию, мы склонны думать, что пациенты скорее хотят оперироваться не потому, что у них есть реальная дисфункция, а потому, что у них есть «страх дисфункции», подкрепленный логикой: если есть разрыв и асимметрия, то значит точно не будет работать как надо.

Хоть это и не является целью нашей работы, мы можем отметить, что даже без операции бытовые функции после разрыва большой грудной мышцы восстанавливаются в полном объеме, а поводом для операции могут быть именно повышенные функциональные запросы, желание заниматься спортом и желание пациента избавиться от асимметрии. Принимая решение об операции, хирург должен иметь в виду и деликатную тему психологической удовлетворенности пациента своим внешним видом.

В нашей предыдущей работе [1] и в этой обновленной серии наблюдений мы оперировали пациентов через многие недели, месяцы и даже годы после разрыва и можем отметить, что давность разрыва не может быть противопоказанием к операции. Нужно лишь иметь в виду разные технические особенности и приемы, описанные нами ранее [1].

Многие из прооперированных нами пациентов с разрывами большой грудной мышцы продолжают заниматься спортом, их волнуют вопросы максимальной силы и спортивных результатов. Нельзя недооценивать щепетильность пациентов и в части эстетических результатов, хоть и все они мужчины и практически никто из них не сообщает о каком-либо явном недовольстве.

В целом об отсутствии асимметрии сообщили 25% пациентов (10 из 40). Ранее мы сообщали [1], что через $12,4 \pm 9,2$ мес. (min 6 мес.; max 32 мес.) после операции ни у одного из 26 пациентов не удалось достигнуть полностью симметричных передних стенок подмышечной впадины (хотя асимметрия значительно уменьшалась по сравнению с состоянием до операции). Таким образом, асимметрия, сохраняющаяся через 1,5 года после операции, при занятиях спортом нивелируется и полностью отсутствует в 25% случаев через $65,3 \pm 17,5$ мес. Важно отметить, что все 3 бодибилдера полностью избавились от асимметрии. В остальных случаях, вероятно из-за отсутствия специфических упражнений, пациенты не исправляли асимметрию, но здесь нельзя отождествлять отсутствие работы по восстановлению симметричности с полным удовлетворением внешним видом, так как пациенты могут скрывать это недовольство или руководствоваться принципом: «я понимаю, что это неизбежно».

Некоторым пациентам удается даже улучшить спортивные результаты, хотя есть разница между «профессионалами» и спортсменами сборных команд: 6 «профессионалов» улучшили результаты, при этом они выбирали только варианты ответов «уверен, травма не помешала» (1) и «не задумывался» (5). Все 3 члена сборных команд улучшили результаты, но отметили, что если бы не травма, то они были бы еще лучше. Возможно, спортсменов сборных команд случившаяся травма действительно ограничивает в росте. Однако нельзя исключать и того, что спортсмен пытается объяснить отсутствие роста травмой, хотя на самом деле есть другие причины. Выяснить этот момент практически невозможно, но мы считаем, что его нужно иметь в виду, общаясь с «профессионалом» или членом сборной команды.

Боль и дискомфорт никак не ограничивали наших пациентов в бытовых нагрузках и практически не ограничивали в спорте. Были получены весьма высокие результаты субъективной оценки силы по 10-балльной шкале: $8,21 \pm 0,96$ баллов в целом у продолживших заниматься спортом. Результаты в группе «улучшивших результаты» ($8,80 \pm 0,78$) оказались лучше, чем в группе «на прежнем уровне» ($8,10 \pm 0,96$; $p = 0,046$) и в группе «снизивших нагрузку» ($7,50 \pm 0,54$; $p = 0,0023$). Отличий между «улучшившими» и «снижившими» не было ($p = 0,157$).

Из 33 пациентов 17, продолживших заниматься спортом, сообщили об опасениях повторной травмы, что, так или иначе, ограничивало их в занятиях спортом. Отсутствие отдаленных реруптур в нашей серии наблюдений, возможно, обусловлено таким бережливым подходом. С другой стороны, мы сами информировали пациентов о возможном риске реруптуры. Также возможно, что риск реруптуры переоценен.

Созданный нами опросник не имеет итоговой балльной градации, а позволяет, скорее, описать палитру ожиданий, результатов и опасений пациентов.

Ограничения исследования

Несмотря на то, что на этапе анализа результатов все опросники были деперсонифицированы, анализ проводился оперированными хирургами, которые в некоторых случаях были хорошо знакомы с особенностями спортивных результатов пациентов после операции. Анализ 3 пациентов, которые были спортсменами сборных команд России, был без ослепления.

Наша группа последовательных пациентов была неравномерной — в ней были смешаны случаи свежих, застарелых и экстремально давних разрывов. Отдельный анализ по давности разрыва приводил бы к появлению очень малых подгрупп. Кроме того, мы предполагали, что отдаленные результаты не будут зависеть от давности разрыва.

Отсутствие контроля с консервативной группой. По сути мы имеем ретроспективную когорту — вопросы были сформулированы в апреле-июле 2019 г., хотя пациенты были прооперированы в 2010–2017 гг. На ответы пациентов могла влиять информация, которую они получали от хирурга в ходе информированного согласия перед операцией и в ходе послеоперационных консультаций.

В созданном опроснике были категоризированы только вопросы субъективной оценки от 1 до 10 в баллах боли, дискомфорта, силы. Остальным типам вопросов (косметический результат, асимметрия) мы не устанавливали критериев.

Этика публикации

Пациенты дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Конфликт интересов: не заявлен.

Источник финансирования: государственное бюджетное финансирование.

Вклад авторов

Серда А.П. — идея, операции, разработка опросника, приглашение пациентов по телефону, анализ результатов.

Сметанин С.М. — идея, участие в операциях, маршрутизация и координация пациентов после смены места работы первым автором, рассылка опросников, анализ результатов.

Литература [References]

1. Кавалерский Г.М., Середа А.П., Никифоров Д.А., Кошелев И.М., Капышев С.В. Разрывы большой грудной мышцы и её сухожилия: обзор литературы и наш опыт лечения. *Травматология и ортопедия России*. 2015;(2):117-131. Kavalersky G.M., Sereda A.P., Nikiforov D.A., Koshelev I.M., Kapyshev S.V. [Ruptures of the pectoralis major muscle and its tendon: review of the literature and our experience in the treatment]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2015;(2):117-131. (In Russian).
2. Wurm M., Imhoff A.B., Siebenlist S. Surgical repair of acute pectoralis major muscle ruptures. *Oper Orthop Traumatol*. 2018;30(6):390-397. doi: 10.1007/s00064-018-0557-5.
3. Neumann J.A., Klein C.M., van Eck C.F., Rahmi H., Itamura J.M. Outcomes After Dermal Allograft Reconstruction of Chronic or Subacute Pectoralis Major Tendon Ruptures. *Orthop J Sports Med*. 2018;6(1):2325967117745834. doi: 10.1177/2325967117745834.
4. Hanna M., Glenney A.B., Stanley S.N., Caughey M.A. Pectoralis major tears: comparison of surgical and conservative treatment. *Br J Sports Med*. 2001;35(3):202-206. doi: 10.1136/bjism.35.3.202.
5. Hasegawa K., Schofer J.M. Rupture of the pectoralis major: A case report and review. *J Emerg Med*. 2010;38(2):196-200. doi: 10.1016/j.jemermed.2008.01.025.
6. He Z.M., Ao Y.F., Wang J.Q., Hu Y.L., Yin Y. Twelve cases of the pectoralis major muscle tendon rupture with surgical treatment—an average of 6.7-year follow-up. *Chin Med J (Engl)*. 2010;123(1):57-60.
7. Kakwani R.G., Matthews J.J., Kumar K.M., Pimpalnerkar A., Mohtadi N. Rupture of the pectoralis major muscle: surgical treatment in athletes. *Int Orthop*. 2007;31(2):159-163. doi: 10.1007/s00264-006-0171-2.
8. Merolla G., Campi F., Paladini P., Porcellini G. Surgical approach to acute pectoralis major tendon rupture. *G Chir*. 2009;30(1-2):53-57.
9. Pochini Ade C., Ejnisman B., Andreoli C.V., Monteiro G.C., Silva A.C., Cohen M., Albertoni W.M. Pectoralis major muscle rupture in athletes: a prospective study. *Am J Sports Med*. 2010;38(1):92-98. doi: 10.1177/0363546509347995.
10. Roller A., Becker U., Bauer G. [Rupture of the pectoralis major muscle: classification of injuries and results of operative treatment]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 2006;144(3):316-321. doi: 10.1055/s-2006-933444. (In German).
11. Ryan S.A., Bernard A.W. Pectoralis major rupture. *J Emerg Med*. 2011;40(2):208-209. doi: 10.1016/j.jemermed.
12. Strohm P.C., Bley T.A., Sudkamp N.P., Kostler W. Rupture of the pectoralis major muscle – causes, diagnosis, treatment. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2005;72(6):371-374.
13. Zvijac J.E., Schurhoff M.R., Hechtman K.S., Uribe J.W. Pectoralis Major Tears Correlation of Magnetic Resonance Imaging and Treatment Strategies. *Am J Sports Med*. 2006;34(2):289-294. doi: 10.1177/0363546505279573.
14. Fleury A.M., Silva A.C., Pochini A.C., Ejnisman B., Lira C.A.B., Andrade M.S. Isokinetic muscle assessment after treatment of pectoralis major muscle rupture using surgical or non-surgical procedures. *Clinics*. 2011;66(2):313-320.
15. Aarimaa V., Rantanen J., Heikkilä J., Helttula I., Orava S. Rupture of the pectoralis major muscle. *Am J Sports Med*. 2004;32(5):1256-1262.
16. Cordasco F.A., Mahony G.T., Tsouris N., Degen R.M. Pectoralis major tendon tears: functional outcomes and return to sport in a consecutive series of 40 athletes. *J Shoulder Elbow Surg*. 2017;26(3):458-463. doi: 10.1016/j.jse.2016.07.018.
17. Bak K., Cameron E.A., Henderson I.J. Rupture of the pectoralis major: a meta-analysis of 112 cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2000;8(2):113-119. doi: 10.1007/s001670050197.
18. Salazar D., Shakir I., Joe K., Choate W.S. Acute Pectoralis Major Tears in Forward Deployed Active Duty U.S. Military Personnel: A Population at Risk? *J Surg Orthop Adv*. 2019;28(2):150-157.
19. Patel A.A., Donegan D., Albert T. The 36-item short form. *J Am Acad Orthop Surg*. 2007;15:126-134.
20. Gartsman G.M., Brinker M.R., Khan M. Early effectiveness of arthroscopic repair for full-thickness tears of the rotator cuff: an outcome analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80:33-40.
21. Constant C.R., Murley A.H. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. 1987;214:160-164.
22. Amstutz H.C., Sew Hoy A.L., Clarke I.C. UCLA anatomic total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1981;(155):7-20.
23. Hudak P., Amadio P.C., Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med*. 1996;29(6):602-608. doi: 10.1002/(SICI)1097-0274(199606)29:6<602::AID-AJIM4>3.0.CO;2-L.
24. Lippitt S., Harryman D., Matsen F. A practical tool for evaluating function: the Simple Shoulder Test. In: *The shoulder: a balance of mobility and stability*. Rosemont, IL: AAOS; 1993. p. 501-518.
25. Richards R.R., An K.N., Bigliani L.U., Friedman R.J., Gartsman G.M., Gristina A.G. et al. A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg*. 1994;3(6):347-352. doi: 10.1016/S1058-2746(09)80019-0.
26. Leggin B.G., Lannotti J. Shoulder outcome measurement. In: Lannotti J.P., Williams G.R., eds. *Disorders of the Shoulder: Diagnosis and Management*. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams & Wilkins; 1999. p. 1024-1040.
27. Kirkley A., Griffin S., McLintock H., Ng L. The development and evaluation of a disease-specific quality of life measurement tool for shoulder instability. The Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Am J Sports Med*. 1998;26:764-772.
28. Dawson J., Fitzpatrick R., Carr A. The assessment of shoulder instability. The development and validation of a questionnaire. *J Bone Joint Surg Br*. 1999;81(3):420-426.
29. Watson L., Story I., Dalziel R., Hoy G., Shimmin A., Woods D. A new clinical outcome measure of glenohumeral joint instability: The MISS questionnaire. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14:22-30.
30. Rowe C.R., Zarins B. Recurrent transient subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1981;63(6):863-872.
31. Kirkley A., Griffin S., McLintock H., Ng L. The development and evaluation of a disease-specific quality of life measurement tool for shoulder instability. The Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Am J Sports Med*. 1998;26(6):764-772.

32. Hollinshead R.M., Mohtadi N.G., Vande Guchte R.A., Wade V.M. Two 6-year follow-up studies of large and massive rotator cuff tears: comparison of outcome measures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2000;9:373-381.
33. Naal F.D., Miozzari H.H., Kelly B.T., Magennis E.M., Leunig M., Noetzi H.P. The Hip Sports Activity Scale (HSAS) for patients with femoroacetabular impingement. *Hip Int.* 2013;23(2):204-211. doi: 10.5301/hipint.5000006.
34. Tietjen R. Closed injuries of the pectoralis major muscle. *J Trauma.* 1980;20(3):262-264.
35. Ефименко Н.А., Грицюк А.А., Середа А.П. Антибиотикопрофилактика в травматологии и ортопедии. *Инфекции в хирургии.* 2008;6(2):9-14. Efimenko N.A., Gritsyuk A.A., Sereda A.P. [Antibiotic prophylaxis in traumatology and orthopedics]. *Infektsii v khirurgii* [Infection in Surgery]. 2008;6(2):9-14. (In Russian).
36. Ефименко Н.А., Зеленский А.А., Середа А.П. Антибиотикопрофилактика в хирургии. *Инфекции в хирургии.* 2007;5(4):14-20. Efimenko N.A., Zelensky A.A., Sereda A.P. [Antibiotic prophylaxis in surgery]. *Infektsii v khirurgii* [Infection in Surgery]. 2007;5(4):14-20. (In Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Середа Андрей Петрович — д-р мед. наук, заместитель руководителя Федерального медико-биологического агентства России, Москва

Сметанин Сергей Михайлович — д-р мед. наук, врач травматолог-ортопед, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

AUTHORS' INFORMATION:

Andrey P. Sereda — Dr. Sci. (Med.), Deputy Head of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Sergey M. Smetanin — Dr. Sci. (Med.), Orthopedic Surgeon, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation