УДК 616.727.2-001/002:001.894
DOI: https://doi.org/10.17816/brmma.63633

РАЗВИТИЕ ПАТЕНТОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ ПО ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

© В.И. Евдокимов, А.А. Ветошкин

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

Резюме. Анализируются отечественные патенты на изобретения по хирургическому лечению повреждений плечевого сустава. Поиск проведен в базе данных Федерального института промышленной собственности Роспатента. После исключения так называемого поискового шума был создан массив из 215 патентов на изобретения по хирургическому лечению повреждений плечевого сустава, зарегистрированных в основном с 01.01.1994 по 30.09.2020 г. Среднегодовое количество патентов на изобретения составило 7 ± 1. Способы оперативного лечения были представлены в 74,3% изобретений, устройства (хирургические инструменты, эндопротезы и пр.) — в 25,7%. В некоторых изобретениях патентовались и способы, и устройства. Изобретения по хирургическому лечению нестабильности плечевого сустава составили 23,4%, по лечению сухожилий и околосуставных тканей — 8,9%, по остеосинтезу костей плечевого сустава — 21,9%, по хирургическим устройствам и инструментам — 14,2%, по способам и устройствам эндопротезирования плечевого сустава — 13,4%, прочие изобретения (по оценке поражений, вероятности благоприятного исхода оперативного вмешательства, обезболиванию и др.) — 18,2%. Отечественную изобретательскую активность специалистов в России по медицине необходимо оптимизировать, чтобы не сложилась ситуация, когда в результате санкций некоторых иностранных государств отечественного медицинского оборудования или инструментов не окажется в достаточном количестве.

Ключевые слова: инновация; изобретение; патент; плечевой сустав; поиск; Роспатент; Федеральный институт промышленной собственности; травма.

Как цитировать:
Евдокимов В.И., Ветошкин А.А. Развитие патентования отечественных изобретений по хирургическому лечению повреждений плечевого сустава // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 1. С. 169–176. DOI: https://doi.org/10.17816/brmma.63633

Рукопись получена: 15.01.2021 **Рукопись одобрена:** 17.02.2021 **Опубликована:** 28.03.2021

ЭКО•ВЕКТОР

Лицензия CC BY-NC-ND 4.0
© Эко-Вектор, 2021

DOI: https://doi.org/10.17816/brmma.63633

DEVELOPMENT OF PATENTING OF DOMESTIC INVENTIONS FOR THE SURGICAL TREATMENT OF INJURIES OF THE SHOULDER JOINT

© V.I. Evdokimov, A.A. Vetoshkin

All-Russian Center of Emergency and Radiation Medicine named after A.M. Nikiforov EMERCOM of Russia, Saint Petersburg, Russia

***ABSTRACT*:** Domestic patents for inventions on surgical treatment of shoulder joint injuries are analyzed. The database of the Federal Institute of Industrial Property of Rospatent was searched. Eliminating the so-called search noise, we created an array of 215 patents for inventions for the surgical treatment of shoulder injuries (registration mainly from 01/01/1994 to 09/30/2020). The average annual number of patents for inventions was 7 ± 1. Surgical treatment methods were presented in 74.3% of inventions, and devices (surgical instruments, endoprostheses, etc.) — in 25.7%. In some inventions, both methods and devices were patented. Inventions for the surgical treatment of shoulder joint instability accounted for 23.4%, for the treatment of tendons and periarticular tissues — 8.9%, for osteosynthesis of the bones of the shoulder joint — 21.9%, for surgical devices and instruments — 14.2%, for methods and shoulder arthroplasty devices — 13.4%; other inventions (on assessment of lesions, the likelihood of a favorable outcome of surgery, pain relief, etc.) — 18.2%. It is necessary to optimize the domestic inventive activity in areas of medicine to prevent a shotage of domestic medical equipment or tools in case of sanctions imposed by certain foreign states.

Keywords: innovation; invention; patent; search; injury; shoulder joint; Rospatent; Federal Institute of Industrial Property.

To cite this article:
Evdokimov VI, Vetoshkin AA. Development of patenting of domestic inventions for the surgical treatment of injuries of the shoulder joint. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2021;23(1):169–176. DOI: https://doi.org/10.17816/brmma.63633

Received: 15.01.2021 **Accepted:** 17.02.2021 **Published:** 28.03.2021

The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 license
© Eco-Vector, 2021

ВВЕДЕНИЕ

Плечевой сустав — анатомическое образование, обеспечивающее функцию верхней конечности. Скелет плечевого сустава состоит из ключицы, лопатки и проксимального отдела плечевой кости. Сочленяющиеся кости мало конгруэнтны, что обеспечивает его высокую подвижность и максимальную подверженность риску травм, в связи с чем повреждения плечевого сустава составляют около 3% среди всех обращений за медицинской помощью [1, 2].

Нестабильность плеча особенно распространена среди спортсменов и военнослужащих [3–5]. Выявлено, что среднегодовой уровень травматизма (первичной заболеваемости) всех военнослужащих Вооруженных сил России с травмами плечевого пояса и плеча в 2003–2019 гг. был 0,96 ± 0,05‰, доля в структуре всех травм — 5,8%, госпитализации — 0,73 ± 0,03‰ и 6%, соответственно, дней трудопотерь — 19,7 ± 0,9‰ и 6,3%, соответственно. В структуре травматизма плечевого пояса и плеча переломы костей наблюдались в 47,4%, вывихи, растяжения и перенапряжения капсульно-связочного аппарата — в 28,7%, поверхностные раны — в 12,1%, травмы мышц и сухожилий — в 4,4%, иные повреждения — в 7,4%.

Перелом проксимального отдела плечевой кости составляет 33% от всех переломов плеча [1] и 4–5% от всех переломов костей [6]. Совместное поражение сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча и элементов ротаторного аппарата плеча наблюдается в 31–56% от всех повреждений сустава [7].

Изобретение — техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, к устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств) [8]. Изобретению предоставляется правовая охрана и выдается патент, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

Администрирование международных договоров по интеллектуальной собственности в мире проводит Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). В 2019 г. членами ВОИС являлись 193 государства.

Патентные отношения в России регулируются 72-й главой «Патентное право» IV раздела Гражданского кодекса [8]. Срок действия патента на изобретение составляет 20 лет с момента регистрации заявки. Для поддержания действия патента, его правовой охраны необходимо ежегодно оплачивать государственную пошлину.

Регистрацию и экспертизу заявок, выдачу и учет патентов в России осуществляет Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). На сайте Роспатента представлен Административный регламент подачи и регистрации заявок на изобретения. Новизна изобретения исключает его обнародование (опубликование). В некоторых случаях допускается изложение основных моментов изобретения в печати, но не ранее 6 мес. до подачи заявки.

По данным Роспатента, в 2005–2019 гг. среднегодовое количество заявок для выдачи патентов на изобретения составило 40 ± 1 тыс. В структуре заявок отечественные заявители (резиденты) составляли 66%, иностранные (нерезиденты) — 34%. Отмечается увеличение количества заявителей нерезидентов. В экономически развитых странах иностранных заявителей бывает более 50%. Среднегодовое количество выдаваемых патентов на изобретения в России составляло 31,0 ± 1,2 тыс. Как правило, имеется определенный лаг между подачей заявки на изобретение и выдачей патента. Он зависит от сроков проведения формальной и/или по существу экспертизы и других процессуальных задержек. Отмечается сокращение сроков рассмотрения заявок экспертами Роспатента. В 2019 г. длительность рассмотрения заявок на изобретения составила около 5,7 мес., значительно меньший срок, чем в 2018 г. и 2017 г. — 8 и 9,2 мес. соответственно [9].

На 31.12.2019 г. в России действующими являлись 263 688 патентов на изобретения, в том числе патентов нерезидентов было 13 895 (5,3%), наибольшее количество патентообладателей представлено из Соединенных Штатов Америки, Японии, Германии, Франции и Китая [10].

Патенты классифицируются при помощи Международной патентной классификации (МПК). С 01.01.2009 действует 9-я редакция МПК, в которой имеются два уровня — базовый (укрупненный) и расширенный (более подробный) [11]. Раздел МПК обозначается заглавной буквой латинского алфавита от A до H: A — «Удовлетворение жизненных потребностей человека»; B — «Различные технологические процессы; транспортирование»; C — «Химия; металлургия»; D — «Текстиль; бумага»; E — «Строительство и горное дело»; F — «Машиностроение; освещение; отопление; двигатели и насосы; взрывные работы»; G — «Физика»; H — «Электричество».

Заголовок раздела приблизительно отражает его содержание. Каждый раздел делится на классы. Индекс класса состоит из индекса раздела и двузначного числа. Заголовок класса отражает его содержание. Каждый класс по МПК содержит один или несколько подклассов. Подклассы патентов на изобретения подразделяются на основные группы (1/00; 3/00 и т. д.) и подгруппы (1/01, 1/03, 1/15 и т. д.). Изобретения по медицине входят в класс A61 «Медицина и ветеринария; гигиена». Класс делится на 12 медицинских подклассов и подкласс ветеринарии.

К подклассу A61B «Диагностика; хирургия; опознание личности» отнесены способы, приборы, инструменты

и принадлежности для диагностики, хирургии, в том числе для акушерства и опознания личности; приборы для прививок, получения отпечатков пальцев, психологических опытов и пр. Устройства и способы, изложенные в изобретениях подкласса A61B по МПК, можно сгруппировать в два раздела: 1) нехирургические для медицинского обследования и 2) хирургические. Например, изобретения по способам и устройствам хирургического лечения заболеваний и травм, как правило, соотносятся с группой A61B 17/+, хирургические инструменты или способы лечения опорно-двигательного аппарата, устройства, специально предназначенные для этого, — с подгруппой A61B 17/56 по МПК.

Цель исследования — провести поиск изобретений по хирургическому лечению заболеваний и травм плечевого сустава в патентных базах данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Поиск отечественных изобретений проводили на сайте Федерального института промышленной собственности Роспатента. Использовали опцию «Поиск» и открывали страницу поисковых режимов. В массиве «Рефераты российских изобретений» в окне «Основная область запроса» (рис. 1) поочередно указывали усеченные поисковые слова (плечевой сустав, плечевая кость и др.), соединенные операторами поиска. На поисковой странице «Рефераты российских изобретений» представлены 25 режимов поиска (см. рис. 1, п. 1): по названию документа или номеру его регистрации, по авторам, патентообладателям, заявителям, дате публикации, рубрике по МПК и др. Задав в основную область запроса выражение «плеч* сустав*», получили 331 отклик на изобретение (см. рис. 1, п. 2). Каждый режим поиска имеет подсказку (?) ввода данных (см. рис. 1, п. 3). Оптимизация поиска осуществляется с помощью операторов: AND, OR, NOT, WITHIN, ADJ *, (), « « и др. Подробные сведения о поиске патентов описаны Э.П. Скорняковым, М.Э. Горбуновой [12].

Открывали и просматривали рефераты изобретений (см. рис. 1, п. 4), исключали так называемый «поисковый шум» — случайные патенты, а при необходимости, активировав номер патента, переходили на страницу полного описания патента на изобретение.

Статическую обработку результатов провели с использованием программы Excel (Microsoft, США). Динамику показателей определили при помощи анализа

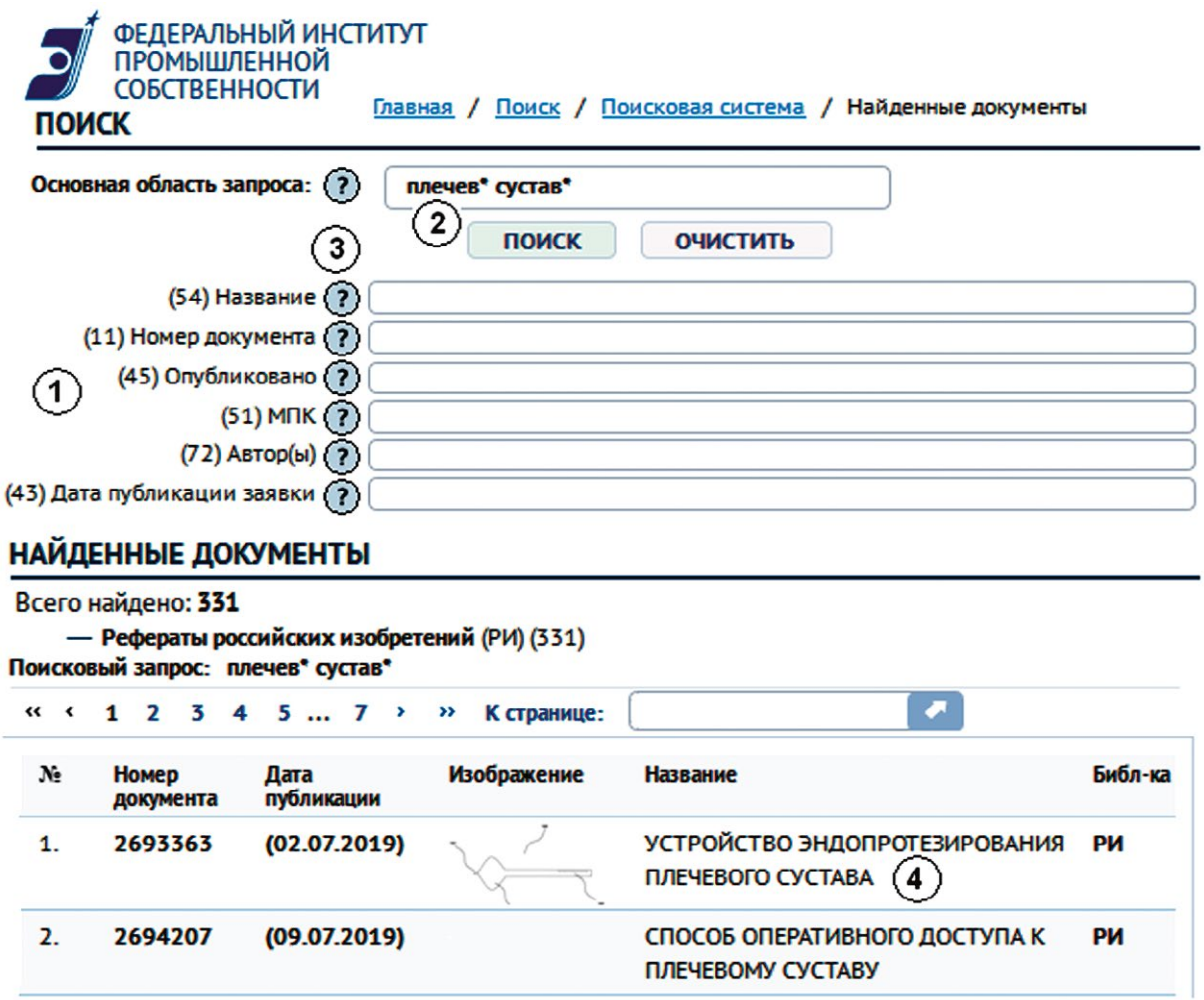

Рис. 1. Поисковые режимы ресурса «Рефераты российских изобретений»
Fig. 1. Search modes of the resource "Essay of Russian inventions"

динамических рядов с вычислением полиномиального тренда 2-го порядка [13]. Чем больше был коэффициент детерминации (максимальный 1,0), тем более объективно был построен тренд.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сформирован отечественный массив из 215 патентов на изобретения по хирургическому лечению заболеваний и травм плечевого сустава, зарегистрированных в Роспатенте, в основном с 1994 по 30.09.2020. Среднегодовое количество патентов на изобретения составило 7 ± 1. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации (R^2 = 0,66) демонстрировал рост данных, увеличение интереса изобретателей к способам и устройствам оптимизации хирургического лечения поражений плечевого сустава (рис. 2).

В проанализированном массиве больше всего изобретений было у Александра Павловича Варфоломеева (10 патентов), Вячеслава Юрьевича Васильева (9 патентов), Дмитрия Владимировича Ненашева и Александра Васильевича Романченко (по 7 патентов). У 4 авторов было по 6 изобретений, у 8 авторов — по 5 изобретений. Зарубежных патентообладателей (нерезидентов) оказалось всего 2,3%. Объектами их интеллектуальной собственности были устройства. Способы оперативного лечения представлены в 74,3% изобретений, устройства (хирургические инструменты, эндопротезы и проч.) — в 25,7%. В некоторых изобретениях патентовались и способы, и устройства.

В 73,7% изобретения массива соотносились с подклассом A61B «Диагностика; хирургия; опознание личности», в том числе с группой A61B 17/+ — в 68,2%, а подгруппой A61B 17/56 — в 43,8%. С подклассом A61F «Фильтры, имплантируемые в кровеносные сосуды; протезы... ортопедические устройства...» соотносились 13,5% изобретений, в том числе с группой A61F 2/+ «Фильтры, имплантируемые в кровеносные сосуды; протезы, т. е. искусственные части тела; приспособления для прикрепления их к телу» — 11,5%, а с подгруппой A61F 2/40 «...протезы... плечевые» — 7,4%. 4,1% изобретений найденного массива соотносились с подклассом A61K «Лекарства и медикаменты для терапевтических, стоматологических или гигиенических целей» по МПК, 8,6% — с другими подклассами.

Структура патентов на изобретения изображена на рис. 3 *a*. Изобретения по хирургическому лечению нестабильности плечевого сустава составили 23,4%, лечению сухожилий и околосуставных тканей — 8,9%, остеосинтезу костей плечевого сустава — 21,9%, хирургическим устройствам и инструментам — 14,2%, способам и устройствам эндопротезирования плечевого сустава — 13,4%, прочим изобретениям (по оценке поражений, вероятности благоприятного исхода оперативного вмешательства, обезболиванию и др.) — 18,2%.

В динамике структуры изобретений по хирургическому лечению заболеваний и травм плечевого сустава выявлена выраженная мозаичность по годам (рис. 3 *b*). Отмечается тенденция увеличения доли изобретений по способам остеосинтеза сустава, устройствам и изобретениям, уменьшения — по способам лечения сухожилий и околосуставных тканей и эндопротезированию. Тенденция доли в динамике изобретений по способам лечения вывихов сустава напоминает

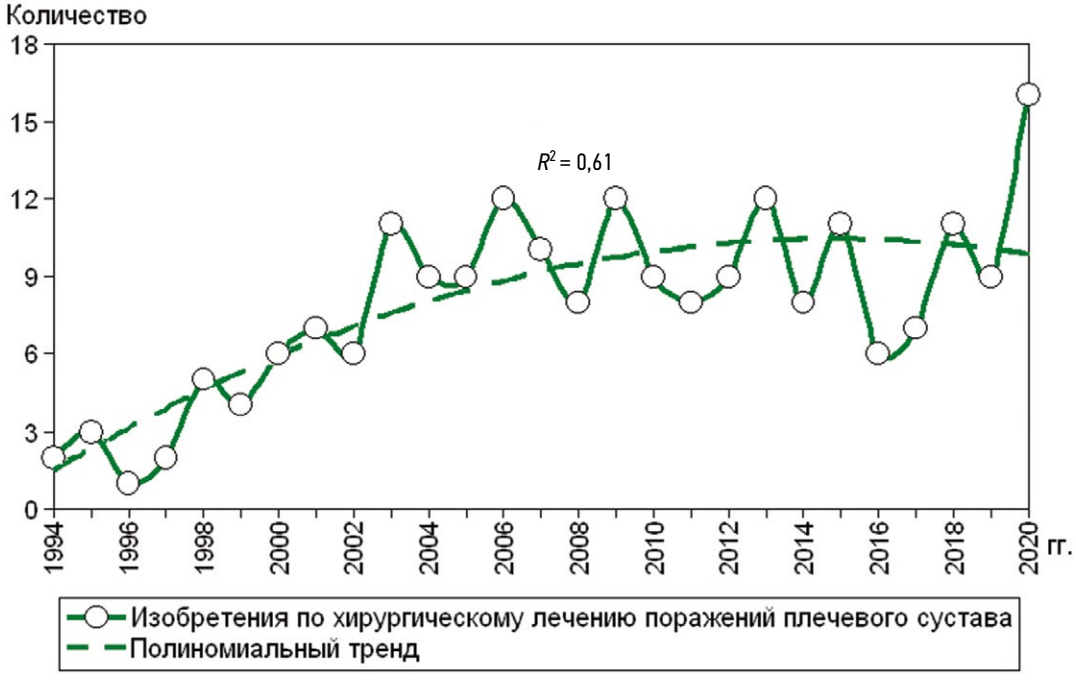

Рис. 2. Изобретения по хирургическому лечению поражений плечевого сустава
Fig. 2. Inventions forthe surgical treatment of lesions of the shoulder joint

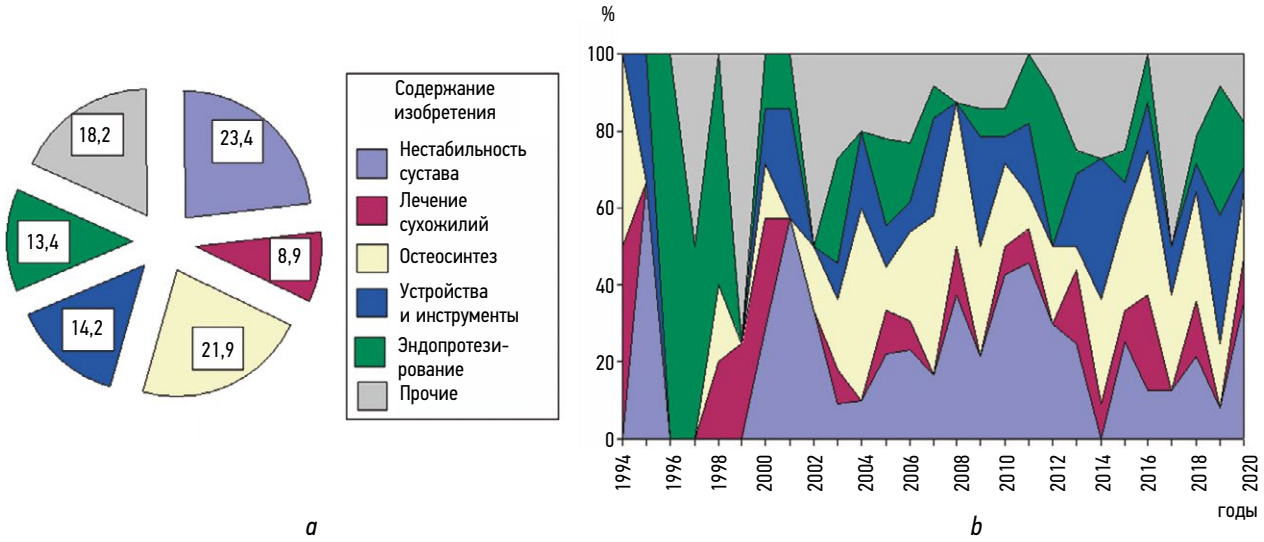

Рис. 3. Структура (*a*) и динамика структуры (*b*) изобретений по хирургическому лечению поражений плечевого сустава
Fig. 3. Structure (*a*) and dynamics of the structure (*b*) of inventions in the surgical treatment of shoulder joint lesions

инвертированную *U*-кривую с уменьшением данных в последний период наблюдения. Доля других изобретений в динамике демонстрирует тенденцию стабильности (см. рис. 3 *b*).

В последние годы некоторые иностранные государства ввели ряд санкций на предоставление в Россию определенных технологий и товаров. К тому же, как указано ранее, в Роспатенте выявлена увеличивающаяся динамика патентования изобретений иностранными заявителями. Например, в 2019 г. иностранные патентообладатели на изобретения, зарегистрированные в России, составили 40,9% [7]. Чтобы не сложилась ситуация, когда отечественного медицинского оборудования или инструментов не окажется в достаточном количестве, необходимо оптимизировать отечественную изобретательскую активность специалистов в России [14, 15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поисковый режим в базе данных Роспатента позволил выявить 215 изобретений по оптимизации хирургического лечения поражений плечевого сустава. В созданном массиве изобретений иностранные патентообладатели составили только 2,3%. Способы оперативного лечения представлены были в 74,3% изобретений, устройства (хирургические инструменты, эндопротезы и пр.) — в 25,7%. В некоторых изобретениях патентовались и способы, и устройства.

Изобретения по хирургическому лечению нестабильности плечевого сустава составили 23,4%, по лечению сухожилий и околосуставных тканей — 8,9%, по остеосинтезу костей плечевого сустава — 21,9%, по хирургическим устройствам и инструментам — 14,2%, по способам и устройствам эндопротезирования плечевого сустава — 13,4%, прочие изобретения (по оценке поражений, вероятности благоприятного исхода оперативного вмешательства, обезболиванию и др.) — 18,2%.

Отечественную изобретательскую активность специалистов в России, в том числе по медицине, необходимо оптимизировать, чтобы не сложилась ситуация, когда отечественного медицинского оборудования или инструментов не окажется в достаточном количестве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егиазарян К.А., Лазишвили Г.Д., Ратьев А.П., и др. Оперативное лечение повреждений вращательной манжеты плечевого сустава // Кафедра травматологии и ортопедии. 2017. № 2 (28). С. 15–18.

2. Травматология и ортопедия: руководство для врачей: в 4 т. Т. 2: Травмы и заболевания плечевого пояса и верхней конечности / под ред. Н.В. Корнилова, Э.Г. Грязнухина. СПб.: Гиппократ, 2005.

3. Гладков Р.В., Рикун О.В., Аверкиев Д.В., Гранкин А.С. Результаты стабилизации плечевого сустава по модифицированной методике Бристоу – Латарже с артроскопическим сопровождением // Травматология и ортопедия России. 2014. № 2 (72). С. 85–92. doi: 10.21823/2311-2905-2014-0-2

4. Евдокимов В.И., Сиващенко П.П., Иванов В.В. Хоминец В.В. Медико-статистические показатели травм у военнослужащих контрактной службы (рядовых, сержантов и старшин) Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2019 гг.) // Меди-

ко-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2020. № 4. С. 87–104. doi: 10.25016/2541-7487-2020-0-4-87-104

5. Хоминец В.В., Гладков Р.В., Железняк И.С., и др. Алгоритм оценки величины биполярных дефектов при передней нестабильности плечевого сустава // Травматология и ортопедия России. 2019. Т. 25, № 1. С. 52–64. doi: 10.21823/2311-2905-2019-25-1-52-64

6. Rose S.H., Melton L.J. Morrey B.F. [et al.]. Epidemiologic features of humeral fractures // Clin. Orthop. 1982. Vol. 168. P. 24–30.

7. Edwards T.B., Walch G., Sirveaux F., et al. Repair of tears of the subscapularis // J. Bone Joint. Surg. (Am.). 2005. Vol. 87, No. 4. P. 725–730. doi: 10.2106/JBJS.D.02051

8. Гаврилов Э.П., Городов О.А., Гришаев С.П., и др. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации: часть четвертая (постатейный). М.: Кодекс: Проспект, 2009.

9. Ивлиев Г.П. Развитие сферы интеллектуальной собственности в свете «Основных направлений деятельности Правительства РФ до 2024 г.» // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2019. № 3. С. 5–16.

10. Роспатент. Годовой отчет. 2019 / под ред. Г.П. Ивлева. М.: Роспатент, 2020.

11. Международная патентная классификация: базовый уровень, 9-я ред.: в 5 т. М., 2009. Т. 5: Руководство к МПК. 54 с

12. Скорняков Э.П., Горбунова М.Э. Патентные исследования на основе баз данных, представленных в Интернете. М.: Патент, 2014.

13. Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование. М.: Финансы и статистика, 2001. 228 с.

14. Эриванцева Т.Н. Оценка конкурентоспособности российских научно-технологических заделов в области создания медицинских инструментов // Экономика науки. 2017. Т. 3, № 1. С. 53–69. doi: 10.22394/2410-132X-2017-3-1-52-68

15. Эриванцева Т.Н. Патентование разработок в области нейрохирургии: реальность и перспективы // Хирургия позвоночника. 2019. Т. 16, № 1. С. 88–93 doi: 10.14531/ss2019.1.88-93

REFERENCES

1. Egiazaryan KA, Lazishvili GD, Danilov MA, Otvetchikova DI. Surgical treatment of injuries of the rotator cuff of the shoulder joint. ***The Department of Traumatology and Orthopaedy.*** 2017;(2):15–18. (In Russ.)

2. ***Travmatologija i ortopedija: rukovodstvo dlja vrachej.*** In 4 vol. Vol. 2. Travmy i zabolevanija plechevogo pojasa i verhnej konechnosti. Eds.: N.V. Kornilova, Je.G. Grjaznuhin. St. Petersburg; 2005. (In Russ.)

3. Gladkov RV, Rikun OV, Averkiev DV, Grankin AS. Results of shoulder stabilization by a modified Bristow — Latarjet procedure with arthroscopy. ***Traumatology and Orthopedics of Russia.*** 2006;(2):85–92. (In Russ.) doi: 10.21823/2311-2905-2014-0-2

4. Evdokimov VI, Sivashchenko PP, Ivanov VV, Khominets VV. Medical and statistical indicators of injuries among contract military personnel (privates, sergeants and foreman) in the Armed Forces of the Russian Federation (2003–2019). ***Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations.*** 2020;(4):87–104. doi: 10.25016/2541-7487-2020-0-4-87-104

5. Khominets VV, Gladkov RV, Zheleznyak IS, et al. Algorithm for evaluation of bipolar defects in anterior instability of the shoulder. ***Traumatology and Orthopedics of Russia.*** 2006;25(1):52–64. (In Russ.) doi: 10.21823/2311-2905-2019-25-1-52-64

6. Rose SH, Melton LJ, Morrey BF, et al. Epidemiologic features of humeral fractures. ***Clin. Orthop.*** 1982;168:24–30.

7. Edwards TB, Walch G, Sirveaux F, et al. Repair of tears of the subscapularis. ***J. Bone Joint. Surg. (Am.).*** 2005;87(4):725–730. doi: 10.2106/JBJS.D.02051

8. Gavrilov EP, Gorodov OA, Grishaev SP, et al. ***Kommentarii k Grazhdanskomu kodeksu Rossiiskoi Federatsii: chast' chetvertaya (postateinyi)***. Moscow: Kodeks: Prospekt; 2009. (In Russ.)

9. Ivliev G. Development of intellectual property realm in the light of Russian government guidelines-2024. ***Intellectual property. Industrial property.*** 2019;(3):5–16. (In Russ.)

10. ***Rospatent. Godovoj otchet.*** 2019. Ed. G.P. Ivliev Moscow: Rospatent; 2014. (In Russ)

11. ***International Patent Classification: Basic Level.*** 9th ed.: in 5 vol. Moscow; 2009. Vol. 5. Guide to the IPC. (In Russ.)

12. Skornjakov JeP, Gorbunova MJe. ***Patentnye issledovanija na osnove baz dannyh, predstavlennyh v Internete.*** Moscow: Patent; 2014. (In Russ.)

13. Afanas'ev VN, Yuzbashev MM. ***Analiz vremennykh ryadov i prognozirovanie***. Moscow: Finansy i statistika; 2001. 228 p. (In Russ.)

14. Jerivanceva TN. Assessment of the competitiveness of the Russian scientific and technological capacity in the field of creation of medical instruments. ***The Economics of Science.*** 2017; 3(1):53–69. (In Russ.) doi: 10.22394/2410-132X-2017-3-1-52-68

15. Erivantseva TN. Patenting of developments in the field of neurosurgery: reality and prospects. ***Spine surgery.*** 2019;16(1):88–93. (In Russ.) doi: 10.14531/ss2019.1.88-93

ОБ АВТОРАХ

***Евдокимов Владимир Иванович,** доктор медицинских наук, профессор; e-mail: 9334616@mail.ru;
ORCID: 0000-0002-0771-2102

Ветошкин Александр Александрович, кандидат медицинских наук, доцент; e-mail: totoalex5@gmail.com

AUTHORS INFO

***Evdokimov Vladimir I.,** doctor of medical sciences, professor; e-mail: 9334616@mail.ru;
ORCID: 0000-0002-0771-2102

Vetoshkin Alexander A., candidate of medical sciences, associate professor; e-mail: totoalex5@gmail.com