

Результаты анализа регистра пациентов с саркоидозом Республики Татарстан

А.А.Визель¹ ✉, С.Н.Авдеев^{2,3}, И.Ю.Визель¹, Г.Р.Шакирова¹, Э.З.Кудрявцева⁴, Р.И.Шаймуратов¹,
А.В.Тихонов⁵, А.Р.Абашев⁶, Л.А.Визель⁷

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 420012, Россия, Республика Татарстан, Казань, ул. Бутлерова, 49

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

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт пульмонологии» Федерального медико-биологического агентства России: 115682, Россия, Москва, Ореховый бульвар, 28

⁴ Государственное автономное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница № 16 г. Казани»: 420039, Россия, Республика Татарстан, Казань, ул. Тагарина, 121

⁵ Государственное автономное учреждение здравоохранения «Госпиталь для ветеранов войн г. Набережные Челны»: 423802, Россия, Республика Татарстан, Набережные Челны, набережная Габдуллы Тукая, 39

⁶ Министерство здравоохранения Республики Татарстан: 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 40 / 11

⁷ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации: 420008, Россия, Республика Татарстан, Казань, ул. Кремлевская 18, корп. 1

Резюме

Саркоидоз — системный эпителиоидноклеточный гранулематоз неустраненной природы. Саркоидоз входит в перечень дифференциальной диагностики многих легочных, кожных, суставных и других заболеваний. Профильной комиссией по пульмонологии Министерства здравоохранения Российской Федерации в начале 2023 г. рекомендовано создать регистр по саркоидозу. **Целью** исследования явилась оценка основных характеристик вновь выявленных пациентов с саркоидозом по данным регистра, созданного в Республике Татарстан как пилотный проект. **Материалы и методы.** Информация о вновь выявленных пациентах собрана в 1996–2023 гг. Статистическая обработка обезличенной базы данных, включавшей 3 037 пациентов с саркоидозом, проводилась с помощью программы SPSS-18 (IBM, США). Статистически значимым считалось значение $p < 0,05$. **Результаты.** В период 1967–2023 гг. в регистр занесены 3 037 пациентов с саркоидозом (2 094 (68,9 %) женщины, 943 (31,1 %) мужчины; медиана возраста — 45 (34; 55) лет), пик заболеваемости составлял 36–55 лет. Мужчины были значимо моложе женщин. Рост выявления заболеваемости отмечен в 2017 г. (161 пациент в год) с последующим снижением во время пандемии COVID-19 и восстановлением в последующие годы. Рентгенологическая стадия 0 отмечена у 18 (0,6 %), стадия I — у 1 162 (38,3 %), стадия II — у 1 527 (50,3 %), стадия III — у 302 (9,0 %), стадия IV — у 28 (0,9 %) пациентов. Синдром Леффрена установлен в 387 (12,7 %), внелегочные проявления — в 576 (19,0 %) случаях. Выявление саркоидоза в разных районах Татарстана имело связь с численностью населения. Биопсия проводилась у 44,7 %, до пандемии COVID-19 — у 47,3 %, а после — у 72,5 % пациентов. После выявления заболевания комбинированная терапия пентоксифиллином с витамином Е назначалась в 32,9 %, только витамином Е — в 30,3 % случаев. Системные глюкокортикостероиды назначались в 17,5 % случаев, в 15,8 % случаев рекомендовано активное наблюдение без лечения. Отсроченное назначение иммуносупрессивной терапии в Татарстане соответствовало клиническим рекомендациям. **Заключение.** По результатам анализа данных регистра пациентов с саркоидозом в Республике Татарстан выявлено увеличение числа случаев заболевания в период до пандемии COVID-19, снижение — в период пандемии, возобновление роста — после пандемии при увеличении биопсий. Ведение пациентов после выявления заболевания характеризовалось преобладанием активного наблюдения и иммуносупрессией строго по показаниям.

Ключевые слова: саркоидоз, регистр, диагностика, верификация, лечение, системные глюкокортикостероиды.

Конфликт интересов. Конфликт интересов авторами не заявлен.

Финансирование. Финансирование исследования спонсорами отсутствовало.

© Визель А.А. и соавт., 2024

Для цитирования: Визель А.А., Авдеев С.Н., Визель И.Ю., Шакирова Г.Р., Кудрявцева Э.З., Шаймуратов Р.И., Тихонов А.В., Абашев А.Р., Визель Л.А. Результаты анализа регистра пациентов с саркоидозом Республики Татарстан. *Пульмонология*. 2024; 34 (4): 487–497. DOI: 10.18093/0869-0189-2024-34-4-487-497

Results of analysis of the sarcoidosis registry of the Republic of Tatarstan

Aleksandr A. Vigel¹ ✉, Sergey N. Avdeev^{2,3}, Irina Yu. Vigel¹, Gulnaz R. Shakirova¹, Elvira Z. Kudryavtseva⁴,
Rustem I. Shaymuratov¹, Artur V. Tikhonov⁵, Almir R. Abashev⁶, Leonid A. Vigel⁷

- ¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation: ul. Butlerova 49, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russia
- ² Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University): ul. Trubetskaya 8, build. 2, Moscow, 119991, Russia
- ³ Federal State Budgetary Institution "Pulmonology Scientific Research Institute" under Federal Medical and Biological Agency of Russian Federation: Orekhovyy bul'var 28, Moscow, 115682, Russia
- ⁴ State Autonomous Healthcare Institution "City Clinical Hospital No.16" Kazan: ul. Gagarina 121, Kazan, 420039, Republic of Tatarstan, Russia
- ⁵ State Autonomous Healthcare Institution "Hospital for War Veterans", Naberezhnye Chelny: Naberezhnaya Gabdully Tukaya 39, Naberezhnye Chelny, 423802, Republic of Tatarstan, Russia
- ⁶ Ministry of Health Care of the Republic of Tatarstan: ul. Butlerova 40/11, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russia
- ⁷ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Kazan (Volga Region) Federal University" Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation: ul. Kremlevskaya 18, build. 1, Kazan, 420008, Republic of Tatarstan, Russia

Abstract

Sarcoidosis is a systemic epithelioid cell granulomatosis of unknown origin. The specialized commission on pulmonology of the Russian Ministry of Health recommended creating a register for sarcoidosis in the beginning of 2023. **The aim** of the study was to assess the main characteristics of newly identified patients with sarcoidosis according to the register created in the Republic of Tatarstan as a pilot project. **Methods.** Information on the newly identified patients was collected from 1996 to 2023. Statistical processing of 3,037 cases of sarcoidosis was carried out using the SPSS-18 program (IBM, USA). The p -value < 0.05 was considered statistically significant. **Results.** From 1 967 to 2 023, 3,037 cases of sarcoidosis were entered in the registry, including 2 094 women (68.9%) and 943 men (31.1%). The median age was 45 (34; 55) years, with 36 – 55 years of age being associated with the highest incidence. The men were much younger than the women. There was an increase in detection in 2017 (161 patients) with a subsequent decrease during the COVID-19 pandemic and recovery in subsequent years. 18 (0.6%) patients had X-ray stage 0, 1,162 (38.3 %) – stage I, 1,527 (50.3%) – stage II, 302 (9.0%) – stage III, and 28 (0.9%) – stage IV. Löfgren's syndrome was present in 387 (12.7%) patients, and extrapulmonary manifestations were found in 576 patients (19.0%). Identification rate in different regions of Tatarstan correlated with the size of the population. Overall, 44.7% patients had biopsy results, along with 47.3% before COVID-19 pandemic and 72.5% after the pandemic. After identification, a combination of pentoxifylline with vitamin E was prescribed in 32.9%, and vitamin E alone in 30.3%. Systemic corticosteroids were prescribed in 17.5%, and active monitoring without treatment was recommended in 15.8% cases. Postponing of immunosuppression was compliant with the clinical guidelines in Tatarstan. **Conclusion.** Analysis of data from the sarcoidosis register of the Republic of Tatarstan revealed an increase in detection before the COVID-19 pandemic, a decrease during the pandemic, and a resumption of growth together with an increase in biopsies afterwards. Management of patients after the diagnosis was characterized by the predominant active surveillance and immunosuppression strictly according to the therapeutic indications.

Key words: sarcoidosis, register, diagnosis, verification, treatment, systemic corticosteroids.

Conflict of interests. No conflict of interest has been declared by the authors.

Funding. The study was not sponsored.

© Vizel A.A. et al., 2024

For citation: Vizel A.A., Avdeev S.N., Vizel I.Yu., Shakirova G.R., Kudryavtseva E.Z., Shaymuratov R.I., Tikhonov A.V., Abashev A.R., Vizel L.A. Results of analysis of the sarcoidosis registry of the Republic of Tatarstan. *Pul'monologiya*. 2024; 34 (4): 487–497 (in Russian). DOI: 10.18093/0869-0189-2024-34-4-487-497

Саркоидоз — системный эпителиоидноклеточный гранулематоз неустоановленной природы, входит в перечень дифференциальной диагностики для многих легочных, кожных, суставных и других заболеваний. Саркоидоз не входит в перечень социально значимых и инфекционных заболеваний, при которых требуется ежегодная отчетность, поэтому истинная распространенность его неизвестна, а все существующие схемы лечения носят рекомендательный характер. Задача по созданию Федерального регистра пациентов с саркоидозом была поставлена на профильной комиссии по пульмонологии Министерства здравоохранения Российской Федерации в начале 2023 г. В Республике Татарстан база данных пациентов с саркоидозом, обратившихся к пульмонологу, создана в 2002 г. в связи с упразднением VIII группы учета этих пациентов в противотуберкулезных учреждениях. Первое обобщение регистра проведено в 2015 г. [1], после чего к его заполнению подключились пульмонологи и фтизиатры многих учреждений Татарстана.

Опубликован анализ этой локальной базы за 50 лет (от 1-го зафиксированного случая выявления саркоидоза) [2]. Регистры этих пациентов существуют в разных странах. В Швеции регистр больных саркоидозом позволяет не только оценивать эпидемиологические параметры, но и определять риски в течении и исходах заболевания [3]. В Иркутске создан регистр интерстициальных заболеваний, в котором 29 % (из 110 записей) составлял саркоидоз [4].

В связи с созданием в Российской Федерации клинических рекомендаций по саркоидозу (2022) [5] актуальность выявления и лечения этого заболевания приобрела практическую значимость. Кроме того, пандемия COVID-19 внесла свой вклад в изменение общей эпидемиологии заболеваний органов дыхания [6, 7], чем и была определена актуальность анализа регистра больных саркоидозом в Республике Татарстан.

Целью исследования явилась оценка основных характеристик вновь выявленных пациентов с саркоидозом в Республике Татарстан.

Материалы и методы

Информация о вновь выявленных пациентах была получена от врачей-пульмонологов и фтизиатров в период 1996–2023 гг. Данные о более ранних случаях выявления восполнялись врачами по данным анамнеза и медицинской документации. В регистр вносились данные о дате выявления, возрасте, поле пациентов, стадии саркоидоза, наличии биопсии, тактике ведения пациента сразу после выявления. Сведения вносились в базу данных, разработанную на кафедре фтизиопульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, а последние 2 года — посредством диалоговой программы, разработанной специалистами Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Конечная статистическая обработка обезличенной базы данных, включавшей сведения о 3 037 пациентах с саркоидозом, проводилась с помощью программы SPSS-18 (IBM, США), а графическая обработка — в программе *Microsoft Excel*, в среде *Windows 10*. Вариационные ряды были проверены на нормальность распределения по статистике Колмогорова–Смирнова ($Z_{\text{к-с}}$) и представлены в виде значений среднего (Mean) и стандартного отклонения (SD) и сравнения

по критерию Стьюдента при нормальном распределении и медианы с межквартильным интервалом — при ненормальном распределении и сравнении по статистикам Манна–Уитни и Уилкоксона. При анализе непараметрических критериев рассчитывался χ^2 Пирсона с оценкой односторонней точности. Статистически значимым принималось значение $p < 0,05$.

Результаты

Общая характеристика вновь выявленных пациентов.

В период 1967–2023 гг. в регистр занесены данные 3 037 пациентов с саркоидозом (2 094 (68,9 %) — женщины, 943 (31,1 %) — мужчины; возраст — 15–87 лет). Возраст вновь выявленных пациентов не имел нормального распределения ($Z_{\text{к-с}} = 2,841$; $p < 0,0001$) (рис. 1). Медиана возраста составила 45 (34; 55) лет.

Число пациентов в возрасте до 35 лет включительно составило 831 (27,4 %), 36–55 лет — 1 516 (49,9 %), 60 (22,7 %) больных были старше 55 лет; 2 206 пациентов — зрелого возраста.

Были выбраны районы, в которых за анализируемый период выявлены > 20 пациентов с саркоидозом, проведено сопоставление с населением этих районов (рис. 2). Число выявленных случаев нарастало параллельно численности жителей района.

При сопоставлении численности населения всех районов Татарстана с числом выявленных пациентов с саркоидозом корреляция была положительной, слабой, незначимой ($r = 0,135$; $p = 0,384$). Однако среди районов, в которых выявлено > 20 случаев, корреляция

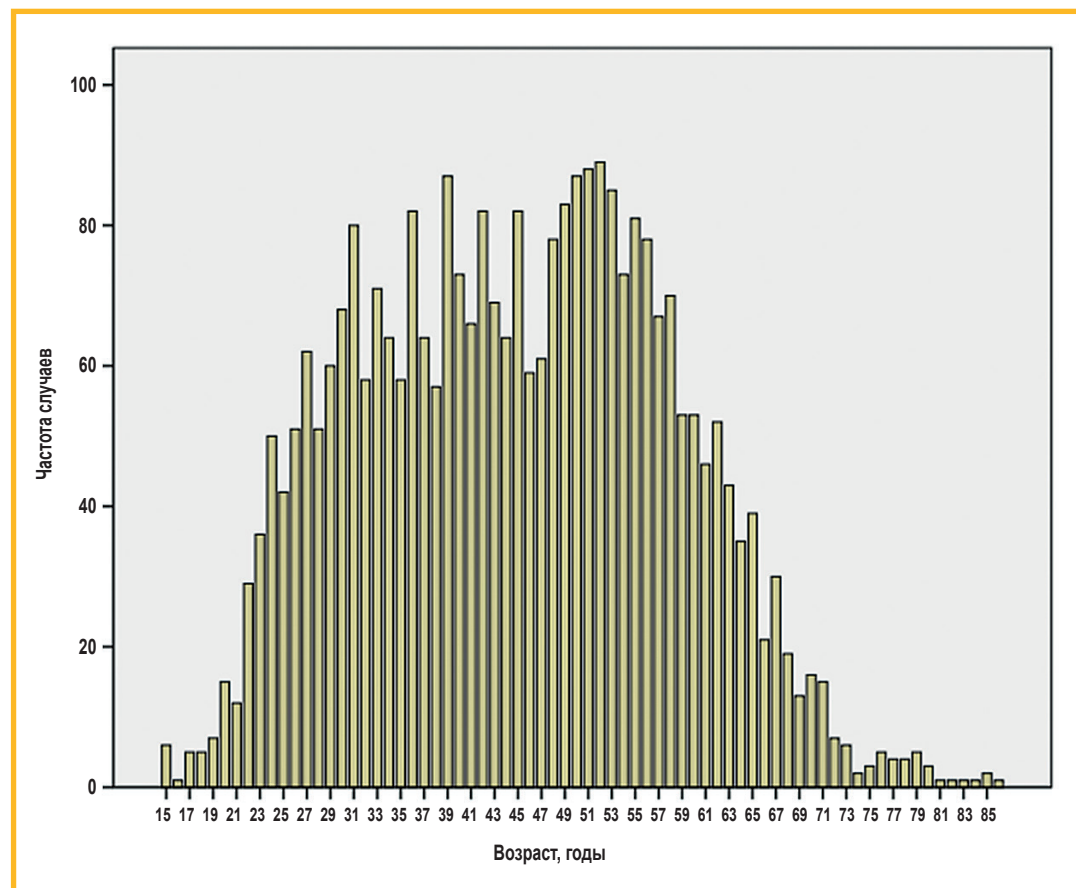


Рис. 1. Распределение пациентов по возрасту
Figure 1. Distribution of the patients by age

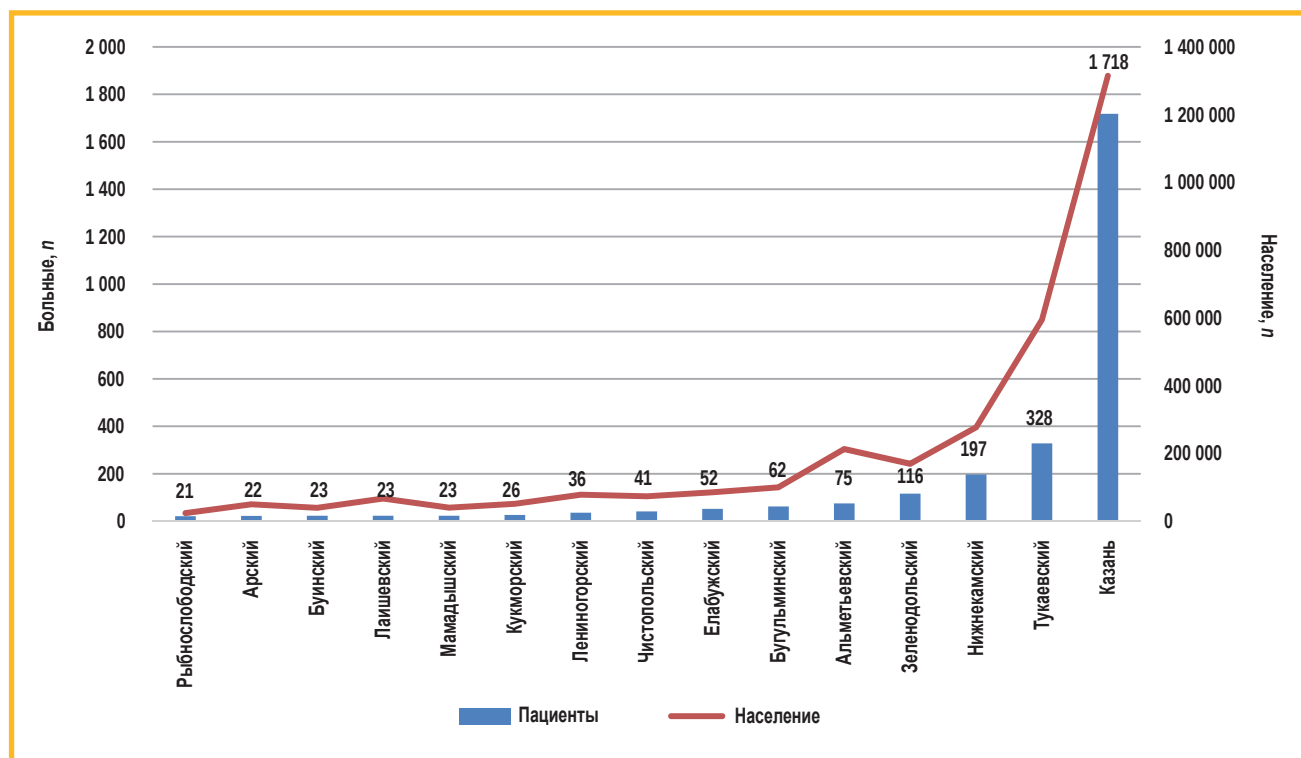


Рис. 2. Число больных саркоидозом (столбики, левая ось Y), выявленных в районах Республики Татарстан, где установлено > 20 случаев (гистограмма), в сравнении с населением этих районов (линейная диаграмма, правая ось Y). Все параметры выражены в абсолютных величинах (n)

Figure 2. The number of patients with sarcoidosis (bars, left Y-axis) in the regions of the Republic of Tatarstan where more than 20 cases were identified (histogram) against the population of these regions (line chart, right Y-axis). All parameters are expressed in absolute values (n)

ляция была прямой, сильной и значимой ($r = 0,967$; $p < 0,0001$). При многочисленности районов с небольшим населением и малым числом пациентов результат корреляционного анализа менялся, т. е. выявляемость

саркоидоза определялась числом жителей. Число случаев саркоидоза, выявленных в разные годы, отражено на рис. 3. Отслеживается рост выявления с пиком в 2017 г. (161 пациент в год) с последующим снижением

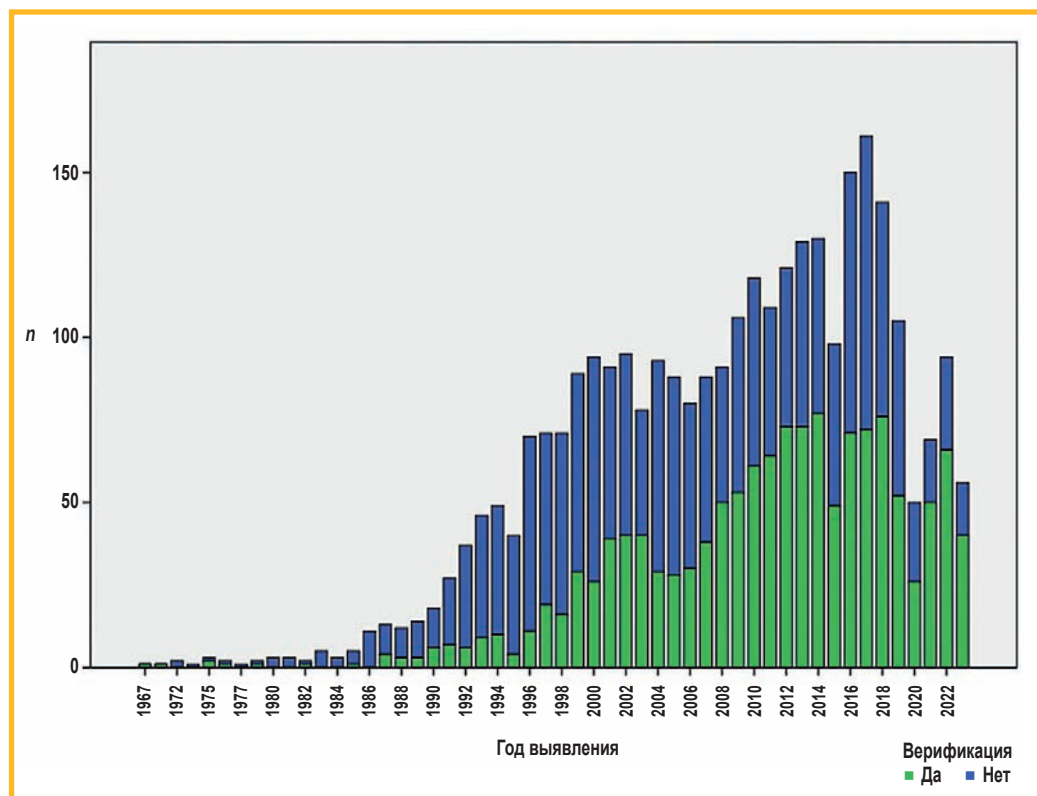


Рис. 3. Число больных саркоидозом, выявленных в разные годы в Республике Татарстан; общее число и доля пациентов, у которых выполнена биопсия (зеленые столбики)

Figure 3. The number of patients with sarcoidosis identified in the Republic of Tatarstan in different years against total number and proportion of patients who underwent biopsy (green bars)

ем во время пандемии и восстановлением выявления в последующие годы.

По рентгенологическим стадиям пациенты были распределены следующим образом:

- стадия 0 – 18 (0,6 %);
- стадия I – 1 162 (38,3 %);
- стадия II – 1 527 (50,3 %);
- стадия III – 302 (9,0 %);
- стадия IV – 28 (0,9 %) пациентов.

Синдром Лефгрена выявлен у 387 (12,7 %), клинически значимые внелегочные проявления при выявлении – у 576 (19,0 %) пациентов.

Гистологическое подтверждение гранулематозного эпителиоидноклеточного воспаления установлено у 1 358 (44,7 %) пациентов. Среди них у 859 (63,3 %) пациентов биопсия проводилась в учреждении онкологического профиля, у 390 (28,7 %) – в многопрофильном учреждении, у 108 (8,0 %) – в противотуберкулезном диспансере и в 1 случае – при аутопсии.

Доля гистологически подтвержденных случаев в различные годы представлена на рис. 4. Отмечено снижение выявляемости и частоты биопсий в период пандемии COVID-19 (2021), но в последующие годы число выявленных случаев стало повышаться, при этом доля пациентов с гистологическим подтверждением увеличилась до 50 (72,5 %) из 69 пациентов в 2021 г., в сравнении с самой высокой частотой выявления в 2017 г. – 72 (44,7 %) из 161 пациента. В 2022 и 2023 гг. доля биопсий составляла > 70 %.

Среди проведенных биопсий в лечебно-профилактических учреждениях разного профиля в различные годы ($n = 1\,358$) доминирующая роль при подтверждении диагноза принадлежала Государственному автономному учреждению здравоохранения «Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Татарстан имени профессора М.З.Сигала». Начиная с 2011 г. возросла роль многопрофильных учреждений, прежде всего Государственного автономного учреждения здравоохранения «Городская больница № 2» (Набережные Челны). При сравнительном представлении данных (рис. 4) очевидно, что в период и сразу после пандемии снижение выявляемости пациентов с саркоидозом сопровождалось увеличением подтвержденных на гистологическом уровне случаев, при этом доминирующая роль онкологической службы в инвазивной диагностике сохранялась.

Проведена оценка профессиональных и других факторов вредности. Потенциальный негативный фактор отмечен у 952 (31,3 %) пациентов, среди которых у 386 (40,5 %) выявлены химические факторы, у 133 (14 %) – контакт с органической пылью, у 127 (13,3 %) – работа в системе здравоохранения, у 115 (12,1 %) – контакт с неорганической пылью, у 87 (9,1 %) работа с детьми, у 80 (8,4 %) – стрессы, у 17 (1,8 %) – экстремальный климат, у 7 (0,7 %) – радиация. Сопряженности лучевых стадий с наличием факторов вредности не отмечено, более того,

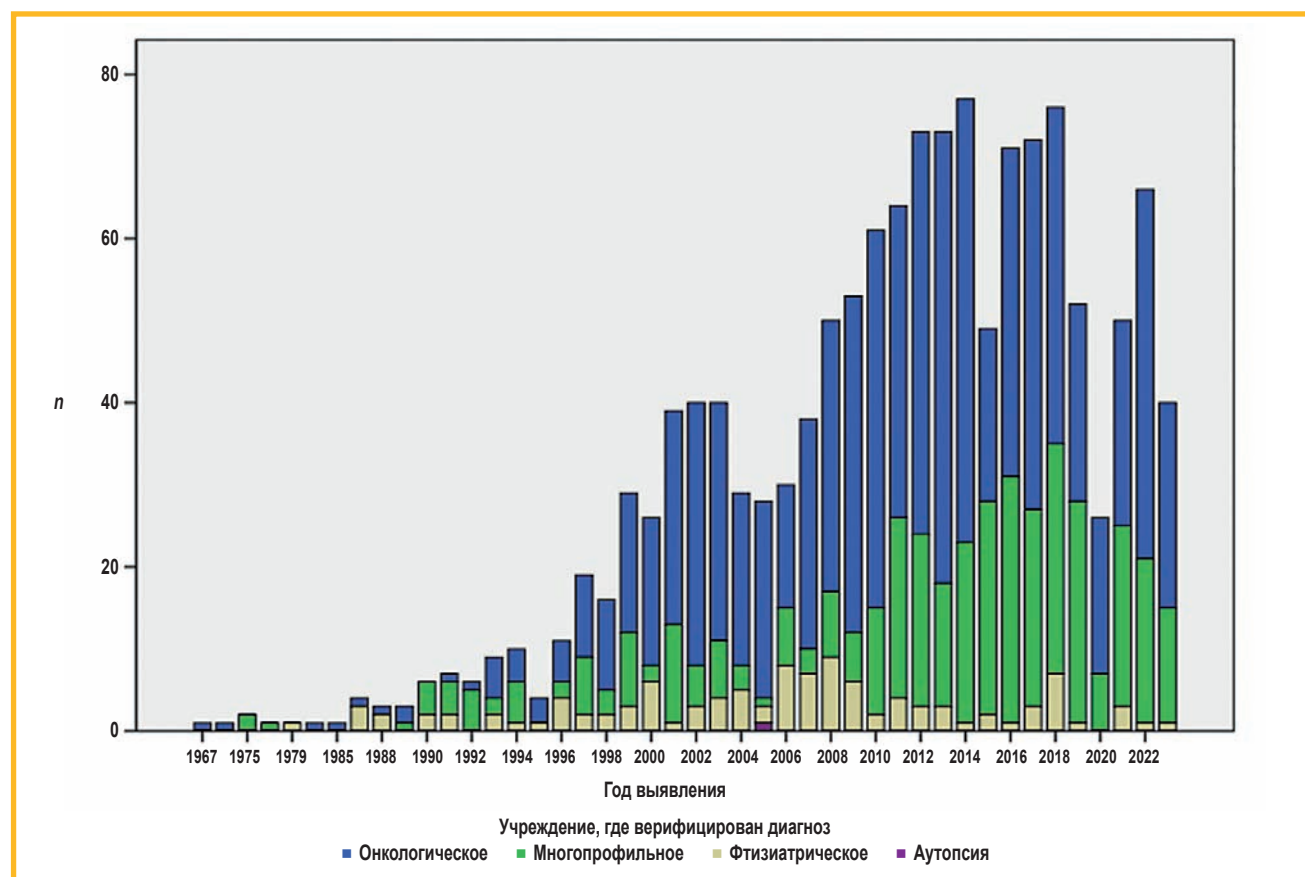


Рис. 4. Число проведенных биопсий в лечебно-профилактических учреждениях различного профиля ($n = 1\,358$)

Figure 4. Number of biopsies performed in medical institutions of various profiles ($n = 1\,358$)

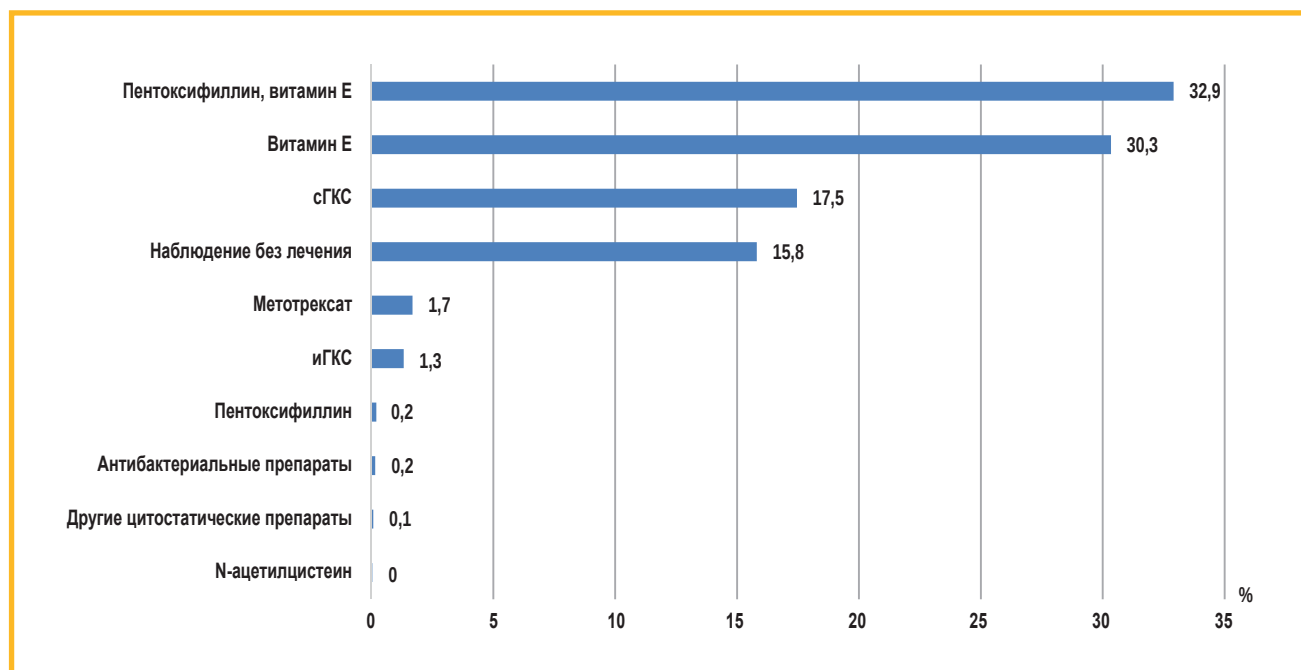


Рис. 5. Частота назначений пациентам с саркоидозом после установления диагноза ($n = 2\,492$); %

Примечание: сГКС — системные глюкокортикостероиды; иГКС — ингаляционные глюкокортикостероиды.

Figure 5. Frequency of prescribing different medications to patients with sarcoidosis after diagnosis ($n = 2\,492$); %

они чаще выявлялись у пациентов с внелегочными процессами.

Начальная тактика ведения пациентов после установления диагноза саркоидоз описана в 2 492 картах, в остальных случаях эта информация отсутствовала. Результаты анализа представлены на рис. 5. По частоте лидировала выжидательная и щадящая (без гормонов и цитостатических препаратов) тактика лечения.

Среди всех пациентов с известной стартовой терапией биопсия проведена в 1 203 (48,3 %) случаях. Среди получавших системные глюкокортикостероиды (сГКС) биопсия выполнена у 222 (51,0 %). Установлено, что в течение последних 30 лет в Татарстане отмечается снижение частоты применения сГКС в качестве стартовой терапии — с 45,8 до 7,1 %.

В структуре всех назначений после выявления сГКС назначены 222 (18,5 %) пациентам, у которых диагноз был подтвержден гистологически, и 213 (16,5 %) — без гистологического подтверждения. Соприженности результатов биопсии с назначением сГКС не отмечено ($\chi^2 = 1,608$; d.f. = 1; $p = 0,206$).

Сопоставление по стадиям саркоидоза

Проведено сопоставление различных параметров и пациентов с разными стадиями саркоидоза (табл. 1). Женщин с саркоидозом всех стадий было больше, чем мужчин, но наибольшая их доля отмечена при внегрудном саркоидозе, а наименьшая — при IV стадии. Моложе были пациенты с саркоидозом I стадии, а старше других — IV стадии. Внелегочные проявления саркоидоза чаще встречались при I стадии, реже — при III стадии. Чаще всего биопсия проводилась при внелегочных проявлениях и III стадии, реже всего — при I стадии. После выявления реже всего назначались

сГКС при I стадии, а чаще всего — при IV стадии. Все изученные параметры имели значимую сопряженность с лучевыми стадиями.

Значимая сопряженность назначения сГКС отмечена с лучевыми стадиями саркоидоза ($\chi^2 = 27,475$; d.f. = 4; $p < 0,0001$), они чаще назначались при вовлечении легочной ткани. При I стадии сГКС получали 12,9 %, при II — 61,1 %, при III — 20,4 % и при IV — 2,3 %. При наличии синдрома Лефгрена сГКС назначались почти в 2 раза чаще по сравнению с больными без такового (341 (15,7 %) vs 94 (29,2 %) соответственно; $\chi^2 = 35,773$; d.f. = 1; $p < 0,0001$).

Частота назначения сГКС пациентам с синдромом Лефгрена по годам выявления сильно различалась с тенденцией к снижению только в последние годы — 53,3 % (2019) и 20 % (2023) соответственно.

Сопоставление мужчин и женщин

Начиная с 1992 г., среди выявленных пациентов преобладали женщины. Гистологическое подтверждение значимо чаще проводилось у мужчин (545 (48,1 %)) по сравнению с женщинами (904 (43,2 %)) ($\chi^2 = 6,505$; d.f. = 1; $p = 0,011$).

Возраст как мужчин ($Z_{\text{к-с}} = 3,099$; $p < 0,0001$), так и женщин не имел нормального распределения значений ($Z_{\text{к-с}} = 2,307$; $p < 0,0001$). Установлено смещение частоты выявления заболевания в более молодом возрасте у мужчин (медиана — 36 (29; 48) лет), и в более старшем у женщин (49 (39; 56) лет). Разница была значимой согласно статистическим критериям U (Манна—Уитни) и W (Уилкоксона) ($p < 0,0001$). Разница в возрасте мужчин и женщин подтверждалась и при распределении на 3 возрастные группы, значимость различий в которых была высокой ($\chi^2 = 299,489$;

Таблица 1

Сопоставление пациентов с саркоидозом разных стадий по полу, возрасту, внелегочным проявлениям, частоте биопсии и применению системных глюкокортикостероидов

Table 1

Comparison of patients with sarcoidosis of different stages by gender, age, extrapulmonary manifestations, frequency of biopsy, and use of systemic corticosteroids

Параметры	Стадия 0	Стадия I	Стадия II	Стадия III	Стадия IV	Значимость различий		
	n = 18	n = 837	n = 1 380	n = 235	n = 23	χ²	d.f.	p
Пол:								
• мужской	3 (15,7)	296 (25,5)	539 (35,1)	94 (31,1)	11 (39,3)	32,377	4	< 0,0001
• женский	15 (83,3)	866 (74,5)	988 (64,7)	208 (68,9)	17 (60,7)			
Возраст, годы:	46,5 (35,3; 55,8)	44 (34; 53)	45 (34; 55)	49 (37; 58)	52,5 (39,7; 59,5)	43,078	4	< 0,0001
• до 35	4 (22,2)	318 (27,4)	437 (28,6)	67 (22,2)	5 (17,9)			
• 36–55	10 (55,6)	638 (54,9)	714 (46,8)	143 (47,4)	11 (39,3)			
• > 55	4 (22,2)	206 (17,7)	376 (24,6)	92 (30,5)	12 (42,9)			
Внелегочные проявления:								
• не выявлены	0	904 (77,8)	1 257 (82,3)	275 (91,1)	25 (89,3)	107,459	4	< 0,0001
• выявлены	18 (100)	258 (22,2)	270 (17,7)	27 (8,9)	3 (10,7)			
Биопсия:								
• не проводилась	2 (11,1)	762 (65,6)	756 (49,5)	144 (47,7)	15 (53,6)	91,699	4	< 0,0001
• проводилась	16 (88,9)	400 (34,4)	771 (50,5)	158 (52,3)	13 (46,4)			
сГКС:								
• не назначались	15 (83,3)	729 (87,1)	1 114 (80,7)	187 (79,6)	13 (56,5)	27,475	4	< 0,0001
• назначались	3 (16,7)	108 (12,9)	266 (19,3)	48 (20,4)	10 (43,5)			

Примечание: сГКС – системные глюкокортикостероиды.

d.f. = 2; $p < 0,0001$), при этом подтверждено, что чаще заболевали молодые мужчины (48 %), а женщины – в более зрелом (55,2 %) или старшем (26,6 %) возрасте.

По результатам анализа частоты лучевых стадий саркоидоза показано, что у женщин чаще выявлялся саркоидоз I стадии, а у мужчин – II. Отмечена значимая сопряженность распределения стадий с полом. Синдром Лефгрена почти в 3 раза чаще встречался у женщин (15,9 %) по сравнению с мужчинами (5,7 %) ($\chi^2 = 60,554$; d.f. = 1; $p < 0,0001$).

Сопряженности потенциальных вредных факторов с полом не выявлено – 314 (33,3 %) мужчин vs 638 (30,5 %) женщин ($\chi^2 = 2,420$; d.f. = 1; $p = 0,128$).

Спектр назначенных препаратов был идентичен у всех пациентов. Мужчинам немного чаще назначалось сочетание пентоксифиллина с витамином Е (36,4 %), а женщинам – витамин Е без пентоксифиллина (31,8 %).

Сопоставление пациентов с наличием гистологического подтверждения и без такового

Гранулематозное эпителиоидноклеточное воспалительное гистологически подтверждено у 1 358 (44,7 %) пациентов, у 1 679 (55,3 %) – не подтвердилось. Сравнение этих пациентов представлено в табл. 2. Среди верифицированных случаев было несколько больше пациентов мужского пола. Возраст не имел нормального распределения при делении на эти подгруппы,

но пациенты, у которых выполнялась биопсия, были старше пациентов без биопсии. Частота проведения биопсии была сопряжена с лучевыми стадиями – она чаще проводилась на стадиях с вовлечением в процесс легочной ткани (II–III), реже – при синдроме Лефгрена.

Данные о сопоставлении назначений в этих подгруппах представлены в табл. 3. При наличии данных о биопсии чаще назначались метотрексат и сочетание витамина Е и пентоксифиллина, реже выбиралась тактика наблюдения без лечения и назначение одного витамина Е.

Обсуждение

Благодаря регистру пациентов с саркоидозом получено представление как об особенностях проявлений этого заболевания в Татарстане в целом, так и динамике выявления саркоидоза с течением времени. Установлено, что частота случаев саркоидоза в разных районах Татарстана имела связь не с местом жительства, а с численностью населения. Доля пациентов с биопсией в целом составляла 44,7 %, до пандемии COVID-19 – 47,3–53,9 %, а после пандемии – возросла до 71,4–72,5 %. При сравнении с подобными исследованиями в других странах выявлены существенные отличия. Так, в Пакистане гистологическое подтверждение получено у 13,9 % пациентов [8], в Великобритании – у 64 % [9]. В Японии биопсия про-

Таблица 2
Параметры пациентов с саркоидозом при наличии и отсутствии гистологического подтверждения
Table 2
Parameters of patients with sarcoidosis with and without histological confirmation

Параметры	Верифицированы	Не верифицированы	Значимость различий		
	<i>n</i> = 1 358	<i>n</i> = 1 679	χ^2	d.f.	<i>p</i>
Пол:					
• мужчины	454 (33,4)	489 (29,1)	6,505	1	0,011
• женщины	904 (66,6)	1 190 (70,9)			
Возраст	47 (35; 55)	44,0 (34; 54)	< 0,0001		
Возрастные группы, годы:					
• до 35 лет	342 (25,2)	489 (29,1)	7,839	2	0,020
• 36–55 лет	683 (50,3)	833 (49,6)			
• 56 лет и старше	333 (24,5)	357 (21,3)			
Стадия:					
• 0	16 (1,2)	2 (0,1)	91,699	4	< 0,0001
• I	400 (29,5)	762 (45,4)			
• II	771 (56,8)	756 (45,0)			
• III	158 (11,6)	144 (8,6)			
• IV	13 (1,0)	15 (0,9)			
Синдром Лефгрена	137 (10,1)	250 (14,9)	15,566	1	< 0,0001

Таблица 3
Частота назначений больным саркоидозом при наличии и отсутствии гистологического подтверждения
Table 3
Frequency of prescribing different medications to patients with sarcoidosis with and without histological confirmation

Назначения при выявлении заболевания	Верифицированы	Не верифицированы	Значимость различий, p
	n = 1 358	n = 1 679	
сГКС	222 (18,4)	213 (16,5)	0,114
Метотрексат	28 (2,3)	14 (1,1)	0,012
Другие цитостатические препараты	1 (1)	1 (1)	Равенство
Пентоксифиллин	4 (0,3)	1 (0,1)	0,167
Витамин Е	322 (26,7)	434 (33,7)	< 0,0001
Наблюдение без лечения	164 (13,6)	230 (17,8)	0,002
иГКС	15 (1,2)	18 (1,4)	0,440
Антибактериальные препараты	3 (0,2)	1 (0,1)	0,287
N-ацетилцистеин	0	1 (0,1)	0,517
Пентоксифиллин, витамин Е	444 (36,9)	376 (29,2)	< 0,0001

Примечание: сГКС – системные глюкокортикостероиды; иГКС – ингаляционные глюкокортикостероиды.

водилась у 42,9 % пожилых и у 66,2 % молодых лиц, у 33,8 % пациентов – при внутригрудном и 57,1 % – при внелегочном процессе [10]. В Санкт-Петербурге у пожилых верификация саркоидоза выполнялась в 66 %, а у молодых пациентов – в 86 % случаев [11]. В Турции в ревматологической клинике Анкары данные биопсии получены у 92,8 % пациентов [12].

По результатам настоящего исследования среди пациентов, у которых саркоидоз был гистологически подтвержден, преобладали II–III лучевые стадии без синдрома Лефгрена. Женщин было больше, чем мужчин (примерно 2 : 1). Медиана возраста составила 45 лет, пик заболеваемости наблюдался в возрасте

36–55 лет. Нормального распределения по возрасту или выраженных пиков заболеваемости не отмечено, но при графическом представлении возраста четко обозначилось смещение частот. Мужчины при выявлении заболевания были значимо моложе женщин (медиана – 36 лет vs 49 лет соответственно). В Пакистане средний возраст пациентов составлял 50,9 года, женщин было ненамного больше мужчин (53,7 % vs 46,3 %) [8], в Корее средний возраст составил 48,8 года, 58,6 % – женщины [13]. В США, согласно анализу электронных карт ветеранов (VHA), женщин, больных саркоидозом, было больше, чем мужчин (отношение шансов – 1,57) [14]. В Санкт-

Петербурге соотношение мужчин и женщин зависело от возраста — в возрасте 20–34 лет оно составило 1,6 : 1; 35–44 года — 1 : 1,1; 45–59 лет — 1 : 2,1; 60–74 — 1 : 3,9.

Среди молодых было больше мужчин (98 : 79 vs 87 : 199 — у пожилых пациентов) [11]. По результатам настоящего исследования подобное соотношение отмечено в зависимости от возраста — с преобладанием молодых мужчин и пожилых женщин. В Великом Новгороде среди заболевших было 64,8 % женщин и 32,5 % мужчин, средний возраст — 43,1 года [15]. В Дании мужчин было 52,6 %, женщин — 47,4 %, возраст большинства пациентов составлял 30–59 лет [16].

В Японии доля пациентов, у которых заболевание было подтверждено биопсией, составила 79,4 % (35,4 % мужчин, 64,6 % женщин). Отмечено также 2 пика возраста заболеваемости во всей группе и среди женщин: у мужчин — в возрасте 20–34 года, у женщин 2-й пик заболеваемости наблюдался в возрасте 50–60 лет и был выше по сравнению с молодыми лицами [17]. В Исландии доля женщин составляла 54 %, средний возраст — 53,0 года, мужчин — 48,2 года. Двухфазного распределения возраста дебюта заболевания, наблюдаемого в других странах среди женщин, в Исландии не наблюдалось [18]. В Турции средний возраст пациентов составлял 48,98 года (75 % женщин) [12].

Тактика ведения пациентов сразу после выявления саркоидоза в Татарстане чаще всего (32,9 %) состояла в назначении комбинации пентоксифиллина и витамина Е, в 30,3 % случаев назначался только витамин Е. После выявления саркоидоза сГКС назначались только в 17,5 % случаев, 15,8 % пациентов рекомендовано активное наблюдение без лечения. Назначение сГКС при выявлении заболевания сильно различалось в мире:

- в Пакистане — 86,1 % [8];
- в Японии — 25,7 % [10];
- в Великобритании — 39 % [9];
- в Турции — 94,3 % [12].

В Великом Новгороде при I стадии саркоидоза преднизолон назначался в 13,8 % случаев, при II стадии — в 83,3 %, при III стадии — в 100 % случаев [15]. Преобладание отсроченного назначения гормональной и цитостатической терапии в Татарстане соответствовало отечественным и международным клиническим рекомендациям [5].

Заключение

По результатам анализа данных регистра пациентов с саркоидозом в Республике Татарстан установлено увеличение числа случаев его выявления в период до пандемии COVID-19, снижение — в период пандемии и возобновление роста — после пандемии COVID-19, причем значительно увеличилось число случаев гистологического подтверждения диагноза. Ведение пациентов сразу после выявления саркоидоза соответствовало отечественным и международным клиническим рекомендациям с преобладанием активного наблюдения и применения сГКС и иммуносупрессоров строго по показаниям.

Литература

1. Визель И.Ю., Визель А.А. Характеристика регистра больных саркоидозом в Республике Татарстан. *Вестник современной клинической медицины*. 2015; 8 (5): 18–26. Доступно на: <http://www.vskmjournals.org/ru/vypuski-zhurnala/19-2015-ru/18-tom-8-vypusk-5-2015.html#a18>
2. Визель А.А., Шакирова Г.Р., Визель И.Ю. и др. База данных больных саркоидозом Республики Татарстан: ретроспективный анализ за 50 лет. *Альманах клинической медицины*. 2020; 48 (5): 291–298. DOI: 10.18786/2072-0505-2020-48-055.
3. Gabriel E.E., Arkema E.V., Sachs M.C. Direct modeling of relative and absolute risks in register data: Mortality risk in sarcoidosis. *Ann. Epidemiol.* 2022; 66: 1–4. DOI: 10.1016/j.annepidem.2021.11.003.
4. Нашатырева М.С., Трофименко И.Н., Черняк Б.А. Структура и клиническая характеристика интерстициальных заболеваний лёгких по данным регистра (Иркутск). *Пульмонология*. 2017; 27 (6): 740–747. DOI: 10.18093/0869-0189-2017-27-6-740-747.
5. Чучалин А.Г., Авдеев С.Н., Айсанов З.Р. и др. Саркоидоз: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению. *Пульмонология*. 2022; 32 (6): 806–833. DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-6-806-833.
6. Визель А.А., Визель И.Ю., Шакирова Г.Р., Визель Л.А. Характеристика пациентов с саркоидозом, обратившихся к пульмонологу в период пандемии COVID-19. *Медицинский совет*. 2023; 17 (20): 26–33. DOI: 10.21518/ms2023-289.
7. Desbois A.C., Marques C., Lefèvre L. et al. Prevalence and clinical features of COVID-19 in a large cohort of 199 patients with sarcoidosis. *Clin. Exp. Rheumatol.* 2022; 40 (1): 195–196. DOI: 10.55563/clindexrheumatol/b7zd6b.
8. Khan M.A., Ibad H.A., Hamid Hussain S.M. et al. Sarcoidosis: An experience from a tertiary care center in Karachi Pakistan. *J. Pak. Med. Assoc.* 2022; 72 (4): 785–789. DOI: 10.47391/JPM.A0411.
9. Thillai M., Chang W., Chaudhuri N. et al. Sarcoidosis in the UK: insights from British Thoracic Society registry data. *BMJ Open Respir. Res.* 2019; 6 (1): e000357. DOI: 10.1136/bmjresp-2018-000357.
10. Masumoto N., Watanabe K., Horita N. et al. Elderly sarcoidosis in Japan. *J. Int. Med. Res.* 2022; 50 (12): 3000605221142705. DOI: 10.1177/03000605221142705.
11. Сперанская А.А., Баранова О.П., Кудряшова Т.Г., Ярцева Е.Э. Клинико лучевые особенности саркоидоза органов дыхания у лиц молодого возраста. *Визуализация в медицине*. 2022; 4 (1): 16–25. Доступно на: <https://ojs3.gpmu.org/index.php/visual-med/article/view/4091>
12. Konak H.E., Güven S.C., Atalar E. et al. A single-center rheumatology experience of sarcoidosis: observations from 70 patients. *Sarcoidosis Vasc. Diffuse Lung Dis.* 2023; 40 (3): e2023033. DOI: 10.36141/svdlid.v40i3.14063.
13. Park J.E., Kim Y.S., Kang M.J. et al. Prevalence, incidence, and mortality of sarcoidosis in Korea, 2003–2015: a nationwide population-based study. *Respir. Med.* 2018; 144S: S28–34. DOI: 10.1016/j.rmed.2018.03.028.
14. Seedahmed M.I., Baugh A.D., Albirair M.T. et al. Epidemiology of sarcoidosis in U.S. veterans from 2003 to 2019. *Ann. Am. Thorac. Soc.* 2023; 20 (6): 797–806. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202206-515OC.
15. Смирнова М.С., Бережнова М.С. Стандартизация медицинской помощи пациентам с саркоидозом. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2018; (1–2): 14–24. DOI: 10.26347/1607-2502201801-02014-019.
16. Gade Sikkær M., Hilberg O., Ibsen R. et al. Direct and indirect economic and health consequences related to sarcoidosis in Denmark: a national register-based study. *Respir. Med.* 2019; 152: 7–13. DOI: 10.1016/j.rmed.2019.04.004.
17. Morimoto T., Azuma A., Abe S. et al. Epidemiology of sarcoidosis in Japan. *Eur. Respir. J.* 2008; 31 (2): 372–379. DOI: 10.1183/09031936.00075307.
18. Haraldsdóttir S.Ó., Jonasson J.G., Jorundsdóttir K.B. et al. Sarcoidosis in Iceland: a nationwide study of epidemiology, clinical picture and environmental exposure. *ERJ Open Res.* 2021; 7 (4): 00550–2021. DOI: 10.1183/23120541.00550-2021.

Поступила: 25.12.23
Принята к печати: 24.04.24

References

1. Vizel I.Yu., Vizel A.A. [Characteristics of the register of patients with sarcoidosis in the Republic of Tatarstan]. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2015; 8 (5): 18–26. Available at: <http://www.vskmjournals.org/ru/vypuski-zhurnala/19-2015-ru/18-tom-8-vypusk-5-2015.html#a18> (in Russian).
2. Vizel A.A., Shakirova G.R., Vizel I.Yu. et al. [Database of patients with sarcoidosis of the Republic of Tatarstan: a retrospective analysis for 50 years]. *Al'manakh klinicheskoy meditsiny*. 2020; 48 (5): 291–298. DOI: 10.18786/2072-0505-2020-48-055 (in Russian).
3. Gabriel E.E., Arkema E.V., Sachs M.C. Direct modeling of relative and absolute risks in register data: Mortality risk in sarcoidosis. *Ann. Epidemiol.* 2022; 66: 1–4. DOI: 10.1016/j.annepidem.2021.11.003.
4. Nashatyreva M.S., Trofimenko I.N., Chernyak B.A. [Clinical features of interstitial lung diseases according to data from the Irkutsk Register]. *Pul'monologiya*. 2017; 27 (6): 740–747. DOI: 10.18093/0869-0189-2017-27-6-740-747 (in Russian).
5. Chuchalin A.G., Avdeev S.N., Aisanov Z.R. et al. [Sarcoidosis: federal clinical guidelines for diagnosis and treatment]. *Pul'monologiya*. 2022; 32 (6): 806–833. DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-6-806-833 (in Russian).
6. Vizel A.A., Vizel I.Yu., Shakirova G.R., Vizel L.A. [Characteristics of patients with sarcoidosis who consulted a pulmonologist during the COVID-19 pandemic]. *Meditsinskiy sovet*. 2023; 17 (20): 26–33. DOI: 10.21518/ms2023-289 (in Russian).
7. Desbois A.C., Marques C., Lefèvre L. et al. Prevalence and clinical features of COVID-19 in a large cohort of 199 patients with sarcoidosis. *Clin. Exp. Rheumatol.* 2022; 40 (1): 195–196. DOI: 10.55563/clinexprheumatol/b7zd6b.
8. Khan M.A., Ibad H.A., Hamid Hussain S.M. et al. Sarcoidosis: An experience from a tertiary care center in Karachi Pakistan. *J. Pak. Med. Assoc.* 2022; 72 (4): 785–789. DOI: 10.47391/JPMA.0411.
9. Thillai M., Chang W., Chaudhuri N. et al. Sarcoidosis in the UK: insights from British Thoracic Society registry data. *BMJ Open Respir. Res.* 2019; 6 (1): e000357. DOI: 10.1136/bmjresp-2018-000357.
10. Masumoto N., Watanabe K., Horita N. et al. Elderly sarcoidosis in Japan. *J. Int. Med. Res.* 2022; 50 (12): 3000605221142705. DOI: 10.1177/03000605221142705.
11. Speranskaya A.A., Baranova O.P., Kudryashova T.G., Yartseva E.E. [Clinical and radiological features of respiratory sarcoidosis in young people]. *Vizualizatsiya v meditsine*. 2022; 4 (1): 16–25. Available at: <https://ojs3.gpmu.org/index.php/visual-med/article/view/4091> (in Russian).
12. Konak H.E., Güven S.C., Atalar E. et al. A single-center rheumatology experience of sarcoidosis: observations from 70 patients. *Sarcoidosis Vasc. Diffuse Lung Dis.* 2023; 40 (3): e2023033. DOI: 10.36141/svdl.v40i3.14063.
13. Park J.E., Kim Y.S., Kang M.J. et al. Prevalence, incidence, and mortality of sarcoidosis in Korea, 2003–2015: a nationwide population-based study. *Respir. Med.* 2018; 144S: S28–34. DOI: 10.1016/j.rmed.2018.03.028.
14. Seedahmed M.I., Baugh A.D., Albirair M.T. et al. Epidemiology of sarcoidosis in U.S. veterans from 2003 to 2019. *Ann. Am. Thorac. Soc.* 2023; 20 (6): 797–806. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202206-515OC.
15. Smirnova M.S., Berezhonova M.S. [Standardization of medical care for patients with sarcoidosis]. *Problemy standartizatsii v zdavookhraneni*. 2018; (1–2): 14–24. DOI: 10.26347/1607-2502201801-02014-019 (in Russian).
16. Gade Sikkær M., Hilberg O., Ibsen R. et al. Direct and indirect economic and health consequences related to sarcoidosis in Denmark: a national register-based study. *Respir. Med.* 2019; 152: 7–13. DOI: 10.1016/j.rmed.2019.04.004.
17. Morimoto T., Azuma A., Abe S. et al. Epidemiology of sarcoidosis in Japan. *Eur. Respir. J.* 2008; 31 (2): 372–379. DOI: 10.1183/09031936.00075307.
18. Haraldsdóttir S.Ö., Jonasson J.G., Jorundsdóttir K.B. et al. Sarcoidosis in Iceland: a nationwide study of epidemiology, clinical picture and environmental exposure. *ERJ Open Res.* 2021; 7 (4): 00550–2021. DOI: 10.1183/23120541.00550-2021.

Received: December 25, 2023

Accepted for publication: April 24, 2024

Информация об авторах / Authors Information

Визель Александр Андреевич — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (843) 236-09-22; e-mail: lordara@inbox.ru (SPIN: 5918-5465; Author ID: 195447; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5028-5276>)

Aleksandr A. Vizel, Doctor of Medicine, Professor, Head of Department of Phthisiology and Pulmonology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kazan State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation; tel.: (843) 236-09-22; e-mail: lordara@inbox.ru (SPIN: 5918-5465; Author ID: 195447; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5028-5276>)

Авдеев Сергей Николаевич — д. м. н., профессор, академик Российской академии наук, заведующий кафедрой пульмонологии Института клинической медицины имени Н.В.Склифосовского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт пульмонологии» Федерального медико-биологического агентства; главный внештатный специалист-пульмонолог Министерства здравоохранения Российской Федерации; директор Национального медицинского исследовательского центра по профилю «Пульмонология»; тел.: (495) 708-35-76; e-mail: serg_avdeev@list.ru (SPIN-код: 1645-5524; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5999-2150>)

Sergey N. Avdeev, Doctor of Medicine, Professor, Academician of Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Pulmonology, N.V.Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Leading Researcher, Federal Pulmonology Research Institute, Federal Medical and Biological Agency of Russia; Chief Freelance Pulmonologist of the Ministry of Health of the Russian Federation; Director of the

National Medical Research Center for Pulmonology; tel.: (495) 708-35-76; e-mail: serg_avdeev@list.ru (SPIN-code: 1645-5524; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5999-2150>)

Визель Ирина Юрьевна — д. м. н., профессор Российской академии естествознания, доцент кафедры фтизиопульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (843) 236-09-22; e-mail: tatpulmo@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8855-8177>)

Irina Yu. Vizel, Doctor of Medicine, Professor, Russian Academy of Natural Sciences, Associate Professor, Department of Phthisiology and Pulmonology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kazan State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation; tel.: (843) 236-09-22; e-mail: tatpulmo@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8855-8177>)

Шакирова Гульназ Ринатовна — к. м. н., ассистент кафедры фтизиопульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (843) 236-09-22; e-mail: adeleashakirova@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2551-5671>)

Gulnaz R. Shakirova, Candidate of Medicine, Assistant, Phthisiopulmonology Department, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kazan State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation; tel.: (843) 236-09-22; e-mail: adeleashakirova@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2551-5671>)

Кудрявцева Эльвира Зуфировна — к. м. н., заведующая пульмонологическим отделением Государственного автономного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 16 г. Казани»; тел.: (843) 222-06-59; e-mail: elk-a@inbox.ru

Elvira Z. Kudryavtseva, Candidate of Medicine, Head of the Pulmonology Department, State Autonomous Healthcare Institution “City Clinical Hospital No.16 of Kazan”; tel.: (843) 222-06-59; e-mail: elk-a@inbox.ru

Шаймуратов Рустем Ильдарович — к. м. н., ассистент кафедры фтизиопульмонологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: (843) 236-09-22; e-mail: russtem@gmail.com (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5940-1656>)

Rustem I. Shaymuratov, Candidate of Medicine, Assistant, Department of Phthisiopulmonology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kazan State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation; tel.: (843) 236-09-22; e-mail: russtem@gmail.com (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5940-1656>)

Тихонов Артур Викторович — врач-пульмонолог Государственного автономного учреждения здравоохранения «Госпиталь для ветеранов войн» г. Набережные Челны; тел.: (8552) 79-30-07; e-mail: esttakoe95@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7314-7253>)

Artur V. Tikhonov, Pulmonologist, State Autonomous Healthcare Institution “Hospital for War Veterans”, Naberezhnye Chelny; tel.: (8552) 79-30-07; e-mail: esttakoe95@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7314-7253>)

Абашев Альмир Рашидович — к. м. н., доцент, первый заместитель министра здравоохранения Республики Татарстан Министерства здравоохранения Республики Татарстан; тел.: (843) 222-70-91; e-mail: Almir.Abashev@tatar.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6584-6803>)

Almir R. Abashev, Candidate of Medicine, Associate Professor, First Deputy Minister of Health of the Republic of Tatarstan, Ministry of Health Care of the Republic of Tatarstan; tel.: (843) 222-70-91; e-mail: Almir.Abashev@tatar.ru (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6584-6803>)

Визель Леонид Александрович — студент Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; тел.: (843) 233-75-76; e-mail: laskaleo2004@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1219-4957>)

Leonid A. Vazel, Student, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Kazan (Volga Region) Federal University” Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; tel.: (843) 233-75-76; e-mail: laskaleo2004@mail.ru (ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1219-4957>)

Участие авторов

Авдеев С.Н., Визель А.А., А.Абашев — концепция статьи

Авдеев С.Н., Визель А.А., Визель И.Ю. — методика

Визель И.Ю., Визель Л.А., Шакирова Г.Р., Кудрявцева Э.З., Шаймуратов Р.И., Тихонов А.В. — сбор материала для регистра

Визель А.А., Визель И.Ю. — статистическая обработка регистра

Визель А.А., Шакирова Г.Р. — написание первоначальная черновая подготовка

Авдеев С.Н., Визель И.Ю. — написание-рецензирование и редактирование

Авдеев С.Н., Визель А.А. — окончательная редакция

Визель А.А., Шаймуратов Р.И. — перевод на английский

Абашев А.Р., Визель И.Ю. — администрирование проекта

Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

Authors Contribution

Avdeev S.N., Vazel A.A., Abashev A.R. — conceptualization

Avdeev S.N., Vazel A.A., Vazel I.Yu. — methodology

Vazel I.Yu., Vazel L.A., Shakirova G.R., Kudryavtseva E.Z., Shaymuratov R.I.,

Tikhonov A.V. — collection of material for the register

Vazel A.A., Vazel I.Yu. — statistical processing of the register

Vazel A.A., Shakirova G.R. — writing of the initial draft

Avdeev S.N., Vazel I.Yu. — writing, review, and editing

Avdeev S.N., Vazel A.A. — final editing

Vazel A.A., Shaymuratov R.I. — translation into English

Abashev A.R., Vazel I.Yu. — project management

All authors contributed significantly to the search, analysis, and preparation of the article, read and approved the final version before publication.