

Риск онкологических заболеваний у пациентов с акромегалией в сравнении с общей популяцией Московской области

Н.И. Боровская, Д.С. Михайлова, М.В. Кац, Т.П. Шестакова, В.Е. Шикина, И.А. Иловайская[✉], doc@irenilov.ru

Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского; 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2

Резюме

Введение. Повышение частоты злокачественных новообразований (ЗНО) при акромегалии по сравнению с общей популяцией показано во многих исследованиях, однако, спектр ЗНО и степень повышения риска существенно варьируют в зависимости от региона исследования.

Цель. Провести сравнительный анализ частоты и нозологической структуры ЗНО у пациентов с акромегалией и в общей популяции одного региона РФ.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное наблюдательное одновыборочное когортное неконтролируемое неинтервенционное исследование. Включены данные пациентов с акромегалией, состоявших на учете на 31.12.2009 (n = 162), 31.12.2014 (n = 244), 31.12.2019 (n = 287), 31.12.2024 (n = 262), и данные о частоте ЗНО в общей популяции Московской области (МО).

Результаты. Частота ЗНО при акромегалии составила 8,0–10,7–12,2–14,5% за 2009–2014–2019–2024 гг. соответственно (p для тренда = 0,001). Во все года среди наиболее частых ЗНО в общей популяции были молочная железа, кожа (кроме меланомы), тело матки, ободочная кишка, желудок или предстательная железа. При акромегалии частота ЗНО была выше по сравнению с популяционной и возросла с 2009 г. (ОШ 3,442, 95%ДИ 1,95–6,076, p < 0,001) до 2024 г. (ОШ 7,255, 95%ДИ 5,131–10,25, p < 0,001). При акромегалии частота рака щитовидной железы была выше популяционной в 39–53 раза, ободочной кишки в 8–16 раз, тела матки в 7–8 раз, молочной железы до 4 раз, поджелудочной железы (за счет высококодифференцированных нейроэндокринных опухолей) в 44–82 раза. Частота остальных видов ЗНО при акромегалии не превышала популяционные показатели.

Заключение. В МО частота ЗНО при акромегалии выше популяционной и возросла в 1,8 раза за последние 15 лет. Структура ЗНО отличалась от общепопуляционной, что необходимо учитывать при составлении плана обследования пациентов с акромегалией.

Ключевые слова: акромегалия, злокачественные новообразования, рак ободочной кишки, рак щитовидной железы, рак молочной железы, рак тела матки

Для цитирования: Боровская НИ, Михайлова ДС, Кац МВ, Шестакова ТП, Шикина ВЕ, Иловайская ИА. Риск онкологических заболеваний у пациентов с акромегалией в сравнении с общей популяцией Московской области. *Медицинский совет.* 2026;20(7):74–83. <https://doi.org/10.21518/ms2026-175>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Cancer risk in patients with acromegaly compared to the general population of the Moscow Region

Natalia I. Borovskaya, Daria S. Mikhaylova, Maria V. Kats, Tatiana P. Shestakova, Valentina E. Shikina,

Irena A. Ilovayskaya[✉], doc@irenilov.ru

Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2, Shchepkin St., Moscow, 129110, Russia

Abstract

An increased prevalence of malignant neoplasms (MNs) in acromegaly compared to the general population has been demonstrated in many studies. However, the spectrum of MNs and the degree of increased risk vary significantly depending on the study region.

Aim. To compare the frequency and nosological structure of MNs in patients with acromegaly and in the general population of one region of the Russian Federation.

Materials and methods. A retrospective, observational, single-sample, cohort, uncontrolled, non-interventional study. We included patients' data on 31.12.2009, 31.12.2014, 31.12.2019, and 31.12.2024. We compared the prevalence and types of MNs in the cohort of patients with acromegaly and in the general population of the region.

Results. MNs were observed in 13 (8.0%) patients in 2009, 26 (10.7%) in 2014, 35 (12.2%) in 2019, and 38 (14.5%) in 2024 (p for trend = 0.001). In all analyzed years, the most common MNs in the general population of the Moscow region were breast, skin (except melanoma), uterine body, colon, stomach or prostate. In acromegaly, the general prevalence of MNs was higher compared to the region and increased from 2009 (OR 3.442, 95%CI 1.95; 6.076, p < 0.001) to 2024 (OR 7.255, 95%CI 5.131; 10.25, p < 0.001). The most common types of MNs in acromegaly were thyroid cancer (39–53 times higher than in the general population), colon cancer (8–16 times), uterine cancer (7–8 times), breast cancer (up to 4 times), and pancreatic cancer as highly differentiated neuroendocrine tumors (44–82 times). The remaining types of MNs diagnosed in patients with acromegaly did not exceed population rate.

Conclusion. In the Moscow region, the prevalence of malignant neoplasms associated with acromegaly was higher than the general population and has increased 1.8-fold over the past 15 years. The nosological structure of malignant neoplasms differed from that of the general population, which must be considered at the screening plan for patients with acromegaly.

Keywords: acromegaly, malignant neoplasms, colon cancer, thyroid cancer, breast cancer, uterus cancer

ВВЕДЕНИЕ

Количество вновь выявленных случаев рака стабильно растет как в целом в РФ, так и в Московской области (МО). Тенденция характерна для всех возрастных групп без значимых гендерных различий, и распространенность злокачественных новообразований (ЗНО) по Российской Федерации в 2024 г. составила 2 948,6 на 100 тыс. населения против 2 252,4 в 2023 г. [1]. Это может быть обусловлено как увеличением заболеваемости вследствие различных факторов (неблагоприятные условия окружающей среды, увеличение распространенности метаболических нарушений, приводящих к активации канцерогенеза и др.), так и повышением эффективности диагностики и лечения ЗНО, а также увеличением срока общей выживаемости больных с ЗНО.

Акромегалия – многосимптомное заболевание, причиной которого является аденома гипофиза, секретирующая в избыточных концентрациях гормон роста (ГР), что приводит к повышению уровня инсулиноподобного фактора роста 1-го типа (ИФР-1) [2]. Злокачественные опухоли являются одной из ведущих причин смерти пациентов с акромегалией [3]. Однако остается спорным, отражает ли этот факт общую популяционную тенденцию или является свидетельством увеличения риска развития рака при акромегалии. Некоторые исследования показали более высокий риск развития рака при акромегалии по сравнению с общей популяцией [4, 5], в то время как другие исследования указывают на отсутствие значимых различий [6, 7]. Соответственно, не прекращается дискуссия на тему – должен ли скрининг онкологических заболеваний при акромегалии проводиться так же, как в общей популяции или более интенсивно [8].

Следует учитывать, что распространенность рака варьирует между странами и даже между различными регионами одной и той же страны [1]. На эти показатели могут влиять различные факторы, включающие не только генетическую предрасположенность и особенности образа жизни, но и особенности окружающей среды. Поэтому при оценке риска рака популяционные исследования имеют большую значимость.

В недавнем исследовании мы оценили частоту ЗНО в когорте пациентов с акромегалией из МО и сравнили особенности пациентов с акромегалией в зависимости от наличия ЗНО [9]. **Целью** настоящего исследования стало сравнение частоты ЗНО при акромегалии (как в целом, так и по отдельным видам рака) с показателями общей популяции этого же региона.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное наблюдательное одновыборочное когортное неконтролируемое неинтервенционное исследование. Проанализированы данные пациентов из

регистра акромегалии МО, который ведется с 2004 г. на базе ГБУЗ МО МОНИКИ имени М.Ф. Владимирского, содержит демографические и клинические характеристики пациентов, собранные на момент диагностики акромегалии и в ходе дальнейшего наблюдения. Поиск данных о ЗНО у пациентов из регистра акромегалии проводился по электронным базам ГБУЗ МО МОНИКИ имени М.Ф. Владимирского и МО (Единая медицинская информационно-аналитическая система МО).

Критерии включения в исследование: совершеннолетний возраст, подтвержденный диагноз акромегалии, наличие данных об активности акромегалии в дебюте заболевания и на момент последнего обследования. Критерии исключения: недостаточное количество информации об изучаемых параметрах. Размер выборки пациентов с акромегалией предварительно не рассчитывался, способ формирования выборки – путем сплошного включения.

Диагноз акромегалии в соответствии с клиническими рекомендациями был подтвержден повышением уровня ИФР-1 выше половозрастной нормы, а также уровнем ГР более 1,0 нг/мл во всех точках в ходе проведения нагрузочного теста с глюкозой [2]. Индекс ИФР-1 вычисляли как соотношение фактического уровня ИФР-1 к верхней границе референсных значений. Под контролем заболевания подразумевали нормализацию уровня ИФР-1 и уровень ГР < 2,5 нг/мл (при условии отсутствия лечения пэгвисомантом) по результатам лабораторных анализов, а также отсутствие продолженного роста аденомы гипофиза по данным МРТ. Диагноз онкологических заболеваний ставился на основании соответствующих клинических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации [10]. Первично-множественным раком считали случаи выявления у одного пациента нескольких ЗНО, независимых друг от друга, по данным гистологического заключения, их учитывали как отдельные случаи заболевания.

У пациентов с акромегалией рассчитывали отношение количества живых пациентов с ЗНО к общей численности живых пациентов с акромегалией на анализируемый год и сравнивали с количеством пациентов с ЗНО в МО, состоявшими на онкологическом учете в соответствующем году. Количество пациентов с ЗНО в популяции жителей МО, состоявших на учете у онколога, взято из официально опубликованных материалов за соответствующий год; в качестве изучаемых лет были выбраны 2024 г. (как год, на который имеются в настоящее время последние опубликованные по распространенности ЗНО) [11], а также 2009 [12] – 2014 [13] – 2019 [14] гг. для оценки распространенности ЗНО в динамике. Сравнение проводилось как по ЗНО в целом, так и по отдельным видам рака, выявленным у пациентов с акромегалией.

Кроме того, для всей группы пациентов был рассчитан показатель пациенто-лет наблюдения. Так как у части пациентов ЗНО выявлены до диагностики или одновременно

с диагностикой акромегалии, пациенто-года рассчитывались от появления первых симптомов акромегалии до последнего визита. Пациенто-года и случаи ЗНО были стратифицированы по полу и 10-летним периодам в зависимости от возраста начала первых симптомов акромегалии.

Статистический анализ

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 13.1 (TIBCO Software Inc., США). Для количественных переменных рассчитывали средние арифметические значения и стандартные отклонения, медианы и квартили, минимум и максимум, данные представлены в виде $M \pm SD$ (Me [LQ; UQ] min-max). Для проверки соответствия данных нормальному распределению применяли тест Шапиро – Уилка. Сравнительный анализ 2 независимых групп по качественному признаку проводился с использованием χ^2 , двустороннего точного критерия Фишера, рассчитывалось отношение шансов (ОШ) и его 95% доверительный интервал (ДИ). Сравнение количественных показателей в нескольких независимых группах выполняли с использованием критерия Крускала – Уоллиса. Отношение шансов рассчитывалось как частное от деления шансов развития исхода в основной группе (пациенты с акромегалией) к шансам развития исхода в контрольной группе (общая популяция жителей МО) в соответствующем году. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза

Протокол настоящего исследования был рассмотрен и одобрен Независимым комитетом по этике при ГБУЗ МО МОНИКИ имени М.Ф. Владимирского, протокол заседания №2 от 10.02.2025.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В настоящее исследование включены данные 408 пациентов с акромегалией, из них 314 (77%) женщин и 94 (23%) мужчины, микроаденомы – 65 (16%) и макроаденомы – 343 (84%), возраст на момент последнего визита – $64,2 \pm 13,7$ (64 [50; 71] 29–94) года, возраст первых симптомов акромегалии – $40,6 \pm 13,5$ (40 [30; 51] 12–77) года, возраст диагностики акромегалии – $48,6 \pm 13,3$ (49 [38; 59] 14–83) года, длительность латентного периода – $8,6 \pm 7,9$ (6 [3; 11] 1–44) года, уровень ИФР-1 на момент дебюта заболевания – 747 ± 313 (689 [514; 905] 220–1779) нг/мл, индекс ИФР-1 – $2,9 \pm 1,2$ (2,8 [2,1; 3,6] 1,1–7,3). Из общей когорты пациентов 162 человека состояли на учете на 31.12.2009, 244 – на 31.12.2014, 287 – на 31.12.2019, и 262 пациента – на 31.12.2024 (табл. 1). В различные анализируемые годы не отмечено статистически значимых различий характеристик пациентов с акромегалией, ЗНО отмечались в 2009 г. у 13 (8,0%), в 2014 г. – у 26 (10,7%), в 2019 г. – у 35 (12,2%) и в 2024 г. – у 38 (14,5%) пациентов (p для тренда = 0,001).

- **Таблица 1.** Клинико-биохимические характеристики пациентов с акромегалией
- **Table 1.** Clinical and biochemical characteristics of patients with acromegaly

Параметр	2009 г. (n = 162)	2014 г. (n = 244)	2019 г. (n = 287)	2024 г. (n = 262)	значение p
Пол, ж/м, абс. (%)	130/32 (80/20)	188/56 (77/23)	220/67 (77/23)	198/64 (76/24)	$p_{\chi^2} = 0,967$
Микро-/макроаденома, абс. (%)	29/133 (18/82)	40/204 (16/84)	50/237 (17/83)	36/226 (14/86)	$p_{\chi^2} = 0,678$
Возраст на 31.12 анализируемого года	$65,4 \pm 12,5$ 67 [58; 74] 32–94	$63,9 \pm 12,9$ 66 [55; 73] 29–94	$62,6 \pm 13,2$ 65 [54; 72] 29–94	$60,5 \pm 13,1$ 63 [50; 70] 29–94	$p_{k-w} = 0,688$
Возраст первых симптомов акромегалии, годы	$43,3 \pm 12,3$ 43 [28,5; 57] 13–74	$40,1 \pm 12,9$ 41 [30; 54] 12–75	$41,4 \pm 13,1$ 40 [30; 49] 12–77	$40,7 \pm 13,5$ 40 [30; 51] 12–77	$p_{k-w} = 0,478$
Возраст диагностики акромегалии, годы	$52,8 \pm 12,9$ 55 [35; 64] 14–76	$47,1 \pm 13,6$ 48 [37; 57] 14–81	$47,8 \pm 13,6$ 49 [38; 58] 14–83	$47,4 \pm 13,3$ 48,5 [37; 58] 14–77	$p_{k-w} = 0,257$
Длительность латентного периода акромегалии, годы	$13,6 \pm 8,6$ 13 [7; 19] 1–33	$8,8 \pm 7,6$ 6 [3; 12] 1–44	$9,0 \pm 7,9$ 6 [3; 11] 1–42	$8,5 \pm 7,1$ 7 [3; 11] 1–33	$p_{k-w} = 0,376$
ИФР-1 на момент диагностики акромегалии, нг/мл	735 ± 232 685 [577; 870] 362–1743	809 ± 323 746 [569; 1037] 220–1779	760 ± 338 686 [536; 900] 229–1779	750 ± 308 695 [539; 903] 229–1779	$p_{k-w} = 0,395$
Индекс ИФР-1 на момент диагностики акромегалии	$2,8 \pm 0,9$ 2,7 [2,1; 3,3] 1,1–7,3	$3,1 \pm 1,2$ 2,9 [2,1; 3,9] 1,1–7,3	$3,0 \pm 1,3$ 2,7 [2,1; 3,6] 1,1–7,3	$3,0 \pm 1,2$ 2,8 [2,2; 3,6] 1,1–7,3	$p_{k-w} = 0,307$
Период от диагностики акромегалии до выявления онкологического заболевания	$13,6 \pm 8,6$ 13 [7; 19] 1–33	$12,2 \pm 8,9$ 12,5 [5; 18] 1–33	$11,1 \pm 9,1$ 10,5 [3; 14,5] 1–32	$9,2 \pm 8,9$ 5 [2; 13] 1–32	$p_{k-w} = 0,381$

Примечание. ЗНО – злокачественное новообразование. Данные представлены как средние арифметические значения и стандартные отклонения ($M \pm SD$), медианы и квартили (Me [LQ; UQ]), минимум и максимум (min-max). p_{k-w} – критерий Крускала – Уоллиса.

Наиболее частые локализации ЗНО в популяции МО и у пациентов с акромегалией

Анализ нозологической структуры ЗНО в общей популяции МО позволил выявить, что наиболее частыми локализациями ЗНО в 2009 г. были молочная железа, кожа (кроме меланомы), тело матки, желудок, ободочная кишка (табл. 2); в 2014 г. – молочная железа, кожа (кроме меланомы), тело матки, ободочная кишка, желудок (табл. 3); в 2019 г. – молочная железа, кожа (кроме меланомы), тело матки, предстательная железа, ободочная кишка (табл. 4); в 2024 г. – молочная железа, предстательная железа, тело матки, кожа (кроме меланомы), ободочная кишка (табл. 5).

Наиболее частыми локализациями ЗНО у пациентов с акромегалией стали: в 2009 г. – щитовидная железа, ободочная кишка, тело и шейка матки, молочная железа

● **Таблица 2.** Частота злокачественных новообразований у пациентов с акромегалией в сравнении с популяцией Московской области в 2009 г.

● **Table 2.** Incidence of malignant neoplasms in patients with acromegaly compared to the general population of the Moscow Region in 2009

Локализация ЗНО	Состояли на учете* в МО [12]	Пациенты с акромегалией**	Значение р***	ОШ [95%ДИ]
Все виды рака	2472,1	13/162	0,000	3,442 [1,95; 6,076]
Молочная железа	486,7	1/162	0,470	-
Кожа, кроме меланомы	221,9	0/162	-	-
Тело матки (жен.)	215,8	2/130	0,033	7,218 [1,775; 29,361]
Желудок	156,3	0/162	-	-
Ободочная кишка	154,2	2/162	0,027	8,104 [1,992; 32,979]
Шейка матки (жен.)	135,2	1/130	0,162	-
Трахея, бронхи, легкие	112,4	1/162	0,167	-
Прямая кишка	108,1	1/162	0,162	-
Предстательная железа	87,4	0/32	-	-
Лимфомы	82,5	1/162	0,127	-
Яичники	80,1	0/130	-	-
Мочевой пузырь	72	0/162	-	-
Щитовидная железа	64,4	4/162	0,000	39,532 [14,225; 109,862]
Поджелудочная железа	-	1/162		

Примечание. * Количество случаев на 100 тыс. ** Данные представлены в виде отношения количества живых пациентов с ЗНО к общему количеству живых пациентов с акромегалией, состоявших на учете на данный год. ЗНО – злокачественные новообразования. ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал. *** точный критерий Фишера.

(табл. 2); в 2014 г. – щитовидная железа, ободочная кишка, тело матки, молочная железа, поджелудочная железа (табл. 3); в 2019 г. – щитовидная железа, тело матки, молочная железа, ободочная кишка, поджелудочная железа (табл. 4); в 2024 г. – щитовидная железа, молочная железа, ободочная кишка, тело матки, поджелудочная железа (табл. 5).

Таким образом, нозологическая структура ЗНО у больных акромегалией несколько отличалась от показателей общей популяции региона. Расхождения касались

● **Таблица 3.** Частота злокачественных новообразований у пациентов с акромегалией в сравнении с популяцией Московской области в 2014 г.

● **Table 3.** Incidence of malignant neoplasms in patients with acromegaly compared to the general population of the Moscow Region in 2014

Локализация ЗНО	Состояли на учете* в МО [13]	Пациенты с акромегалией**	Значение р***	ОШ [95%ДИ]
Все виды рака	2718,9	26/244	0,000	3,939 [2,58; 6,014]
Молочная железа	530,9	2/244	0,373	-
Кожа, кроме меланомы	242,2	0/244	-	-
Тело матки (жен.)	237,1	3/188	0,011	6,826 [2,166; 21,511]
Ободочная кишка	172,3	4/242	0,001	9,673 [3,561; 26,278]
Желудок	150	1/244	0,111	-
Шейка матки (жен.)	137,6	1/188	0,230	-
Предстательная железа	134,1	0/56	-	-
Прямая кишка	119,8	0/244	-	-
Трахея, бронхи, легкие	112,6	0/244	-	-
Почка	111	1/244	0,239	-
Лимфомы	94,3	1/244	0,071	-
Яичники	87,4	0/244	-	-
Мочевой пузырь	78,9	0/244	-	-
Щитовидная железа	76,6	9/244	0,000	49,699 [24,625; 100,304]
Меланома	68,9	0/244	-	-
Гортань	37,3	1/244	0,088	-
Губа	24,9	1/244	0,061	-
Поджелудочная железа	16,9	2/244	0,001	48,606 [11,169; 211,523]
Холедох	-	1/244	-	-

Примечание. * Количество случаев на 100 тыс. ** Данные представлены в виде отношения количества живых пациентов с ЗНО к общему количеству живых пациентов с акромегалией, состоявших на учете на данный год. ЗНО – злокачественные новообразования. ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал. *** точный критерий Фишера.

● **Таблица 4.** Частота злокачественных новообразований у пациентов с акромегалией в сравнении с популяцией Московской области в 2019 г.

● **Table 4.** Incidence of malignant neoplasms in patients with acromegaly compared to the general population of the Moscow Region in 2019

Локализация ЗНО	Состояли на учете* в МО [14]	Пациенты с акромегалией**	Значение p	ОШ [95% ДИ]
Все виды рака	2747,1	35/287	0,000*	4,917 [3,446; 7,017]
Молочная железа	512,4	5/287	0,017	3,445 [1,417; 8,377]
Кожа, кроме меланомы	232,3	0/287	-	-
Тело матки (жен.)	208,7	6/220	0,000	13,387 [5,881; 30,473]
Предстательная железа (муж.)	177,4	0/67	-	-
Ободочная кишка	165,5	4/287	0,000	12,751 [5,6; 29,032]
Шейка матки	121,3	2/220	0,030	7,573 [1,861; 30,821]
Почка	120,9	1/287	0,295	-
Желудок	114,6	2/287	0,045	6,095 [1,499; 24,785]
Прямая кишка	112,3	1/287	0,277	-
Лимфомы	97,3	1/287	0,245	-
Трахея, бронхи, легкие	93,2	1/287	0,236	-
Яичники (жен.)	87,7	0/220	-	-
Щитовидная железа в целом	86	10/287	0,000	41,942 [21,562; 81,586]
Мочевой пузырь	82,5	0/287	-	-
Меланома	69,2	0/287	-	-
Гортань	30,9	0/287	-	-
Губа	29,2	1/287	0,082	-
Поджелудочная железа	23,5	3/287	0,000	44,004 [13,176; 146,956]

Примечание. * Количество случаев на 100 тыс. ** Данные представлены в виде отношения количества живых пациентов с ЗНО к общему количеству живых пациентов с акромегалией, состоявших на учете на данный год. ЗНО – злокачественные новообразования. ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал. *** точный критерий Фишера. НД – нет данных.

лидирующего заболевания: рак молочной железы в общей популяции против рака щитовидной железы у пациентов с акромегалией; ободочная кишка и тело матки вошли в список наиболее часто поражаемых органов как при акромегалии, так и в общей популяции. В последние годы в общей популяции МО среди наиболее частых локализаций отмечалась предстательная железа [1, 14], однако, у пациентов с акромегалией за все годы не было отмечено ни одного случая этого заболевания.

● **Таблица 5.** Частота злокачественных новообразований у пациентов с акромегалией в сравнении с популяцией Московской области в 2024 г.

● **Table 5.** Incidence of malignant neoplasms in patients with acromegaly compared to the general population of the Moscow Region in 2024

Локализация ЗНО 2024	Состояли на учете* в МО [11]	Пациенты с акромегалией**	Значение p	ОШ [95%ДИ]
Все виды рака	2285,1	38/262	0,000*	7,255 [5,131; 10,257]
Молочная железа в целом	479,3	5/262	0,009	4,042 [1,661; 9,839]
Предстательная железа (муж.)	193,2	0/64	-	-
Тело матки (жен.)	186,9	4/198	0,001	11,005 [4,047; 29,927]
Кожа, кроме меланомы	165,1	2/262	0,071	-
Ободочная кишка	145,4	5/262	0,000	13,398 [5,448; 32,949]
Почка	105,1	2/262	0,032	7,318 [1,797; 29,806]
Шейка матки (жен.)	93,2	1/198	0,170	-
Щитовидная железа	91,6	12/262	0,000	52,126 [28,203; 96,341]
Лимфомы	85,2	1/262	0,202	-
Прямая кишка	84,6	1/262	0,202	-
Желудок	77,8	1/262	0,187	-
Трахея, бронхи, легкие	70,7	0/262	-	-
Меланома	66,4	1/262	0,161	-
Мочевой пузырь	63	0/262	-	-
Яичники	60,9	0/198	-	-
Гортань	20,3	0/262	-	-
Поджелудочная железа	13,7	3/262	0,000	82,724 [23,632; 289,573]
Губа	4,8	0/262	-	-
Холедох	НД	1/262	-	-
12-перстная кишка	НД	1/262	-	-

Примечание. * Количество случаев на 100 тыс. ** Данные представлены в виде отношения количества живых пациентов с ЗНО к общему количеству живых пациентов с акромегалией, состоявших на учете на данный год. ЗНО – злокачественные новообразования. ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал. *** точный критерий Фишера. НД – нет данных.

Риск рака различных локализаций у пациентов с акромегалией в сравнении с показателями общей популяции Московской области

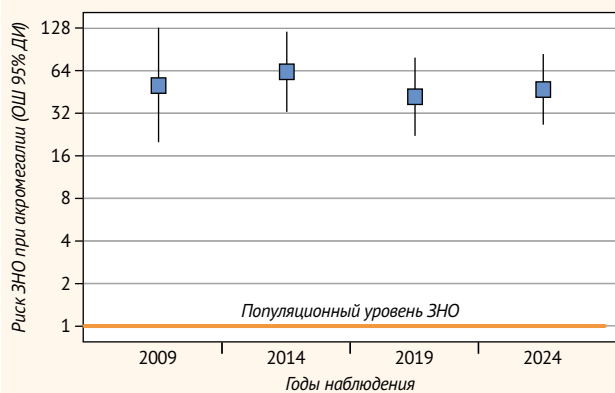
Частота ЗНО при акромегалии была статистически значимо выше по сравнению с показателями в общей популяции МО. Риски выявить ЗНО были выше у пациентов с акромегалией как в целом (рис. 1), так и по отдельным видам ЗНО, а именно у больных акромегалией во все анализируемые годы был статистически значимо

выше, чем в популяции, риск рака щитовидной железы (рис. 2), ободочной кишки (рис. 3), тела матки (рис. 4). Риск рака молочной железы у больных акромегалией возрастал в течение 2009–2024 гг. (рис. 5), но показатели были статистически значимо выше популяционных лишь в 2019 и 2024 гг. Кроме того, у больных акромегалией был статистически значимо выше, чем в общей популяции, риск ЗНО поджелудочной железы в 2014–2024 гг. (за 2009 г. нет данных по МО).

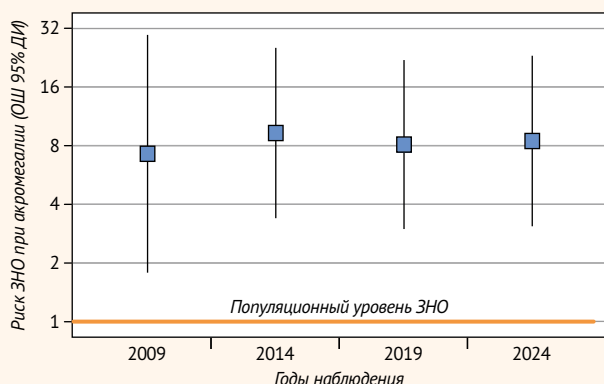
Частота различных локализаций у пациентов с акромегалией в зависимости от пола пациентов и возраста первых симптомов акромегалии

Поскольку акромегалия является заболеванием с длительным латентным периодом и у 23 из 78 пациентов ЗНО выявлены до или одновременно с диагностикой акромегалии (т.е. во время латентного периода акромегалии), мы рассчитали пациенто-года от времени появления первых симптомов акромегалии до времени

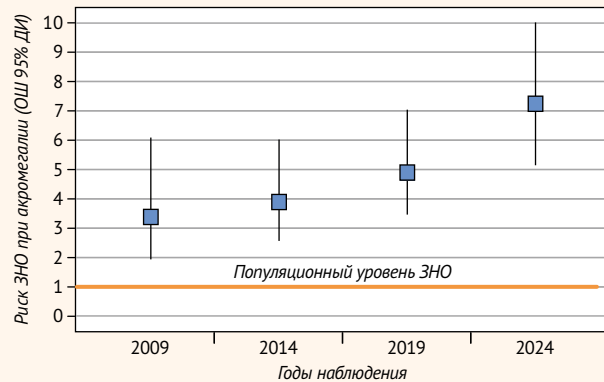
- **Рисунок 2.** Риск злокачественных новообразований щитовидной железы при акромегалии в сравнении с общей популяцией Московской области
- **Figure 2.** Risk of thyroid malignant neoplasms in acromegaly compared to the general population of the Moscow Region



- **Рисунок 4.** Риск злокачественных новообразований тела матки при акромегалии в сравнении с общей популяцией Московской области
- **Figure 4.** Risk of uterine corpus malignant neoplasms in acromegaly compared to the general population of the Moscow Region

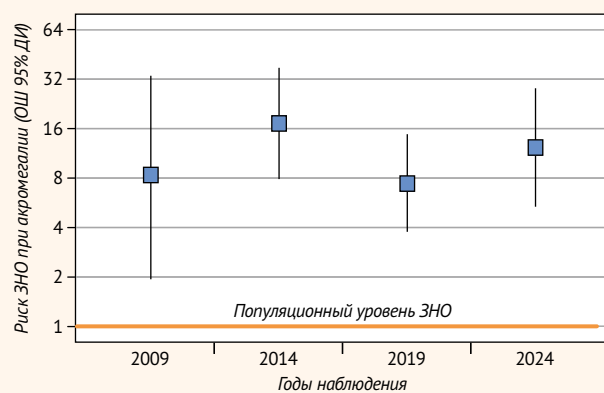


- **Рисунок 1.** Риск любых злокачественных новообразований при акромегалии в сравнении с общей популяцией Московской области
- **Figure 1.** Risk of any malignant neoplasms in acromegaly compared to the general population of the Moscow Region

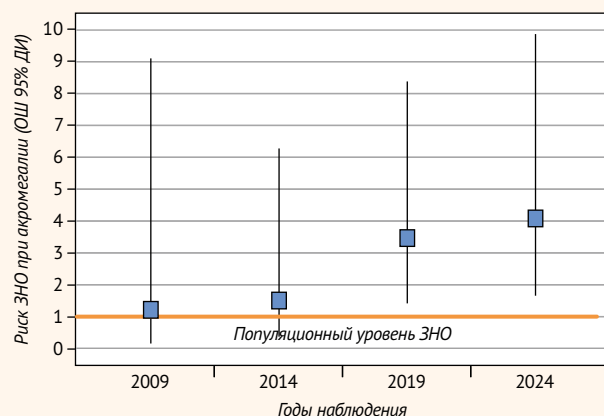


Примечание. ЗНО – злокачественные новообразования, ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал.

- **Рисунок 3.** Риск злокачественных новообразований ободочной кишки при акромегалии в сравнении с общей популяцией Московской области
- **Figure 3.** Risk of colon malignant neoplasms in acromegaly compared to the general population of the Moscow Region



- **Рисунок 5.** Риск злокачественных новообразований молочной железы при акромегалии в сравнении с общей популяцией Московской области
- **Figure 5.** Risk of breast malignant neoplasms in acromegaly compared to the general population of the Moscow Region



последнего визита, они составили 8 486 пациенто-лет (1 888 у мужчин и 6 598 у женщин). Было отмечено, что частота ЗНО в целом значимо не различалась у мужчин и женщин, у которых начало симптомов акромегалии зафиксировано в возрасте от 20 до 29 и от 30 до 39 лет, при этом при дебюте симптомов акромегалии в возрасте 40–49 и 50–59 лет частота ЗНО выше у женщин, а при дебюте симптомов акромегалии в возрасте старше 60 – выше у мужчин (рис. 6).

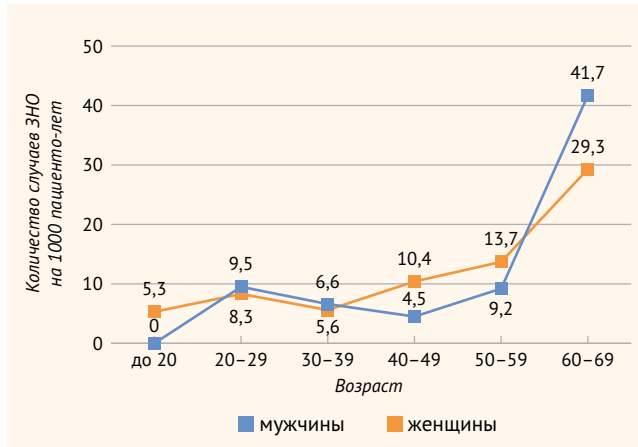
Рак щитовидной железы встречался чаще у мужчин, чем у женщин, при дебюте симптомов акромегалии в возрасте от 20–29 лет, а также старше 50 лет, при этом частота этого вида рака была сходной у мужчин и женщин в возрастных группах 30–39 и 40–49 лет (рис. 7). Частота ЗНО ободочной кишки была выше у мужчин по сравнению с женщинами вне зависимости от возрастного периода начала симптомов акромегалии (рис. 8). Наибольшее

количество случаев рака молочной железы отмечалось при дебюте акромегалии в возрасте старше 50 лет; рак тела матки наиболее часто наблюдался при дебюте акромегалии в 30–39 лет (рис. 9).

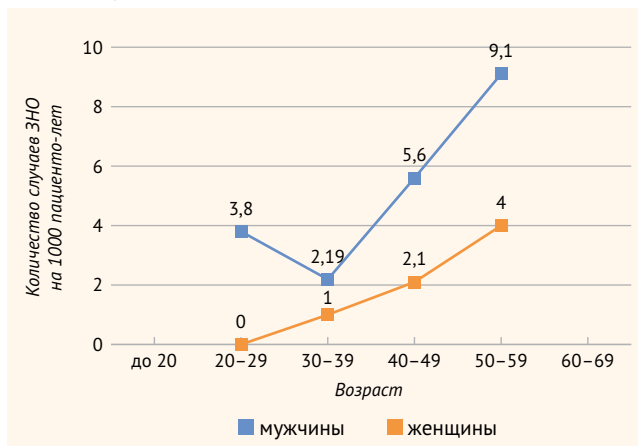
ОБСУЖДЕНИЕ

Риск развития ЗНО любой локализации у пациентов с акромегалией, статистически значимо превышающий общепопуляционные показатели, был отмечен в различных исследованиях [15–18], что получено и в нашем исследовании. Нозологическая структура ЗНО при акромегалии отличалась от общепопуляционной в исследованиях из различных стран. Так, в шведском популяционном исследовании у пациентов с акромегалией наиболее частыми локализациями ЗНО оказались толстая и прямая кишка, почка и мочевыводящие пути [17], в то время как

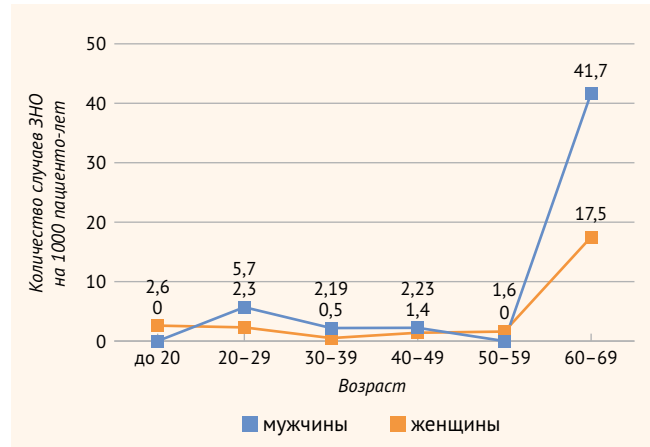
- **Рисунок 6.** Частота любых злокачественных новообразований при акромегалии у мужчин и женщин в зависимости от возраста первых симптомов акромегалии
- **Figure 6.** Incidence of any malignant neoplasms in acromegaly among men and women by age at the first sign of acromegaly



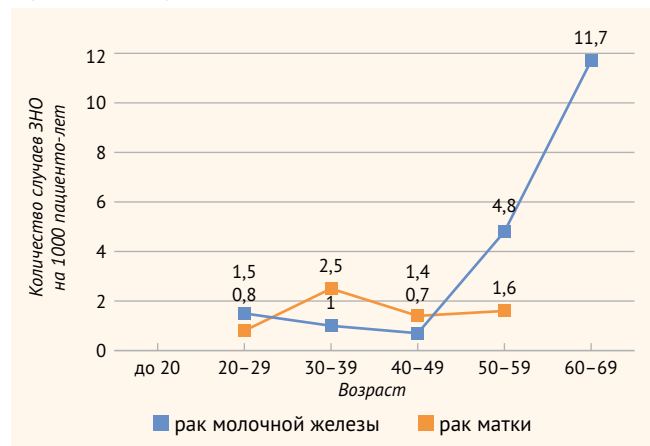
- **Рисунок 8.** Частота злокачественных новообразований ободочной кишки при акромегалии у мужчин и женщин в зависимости от возраста первых симптомов акромегалии
- **Figure 8.** Incidence of colon malignant neoplasms in acromegaly among men and women by age at the first sign of acromegaly



- **Рисунок 7.** Частота злокачественных новообразований щитовидной железы при акромегалии у мужчин и женщин в зависимости от возраста первых симптомов акромегалии
- **Figure 7.** Incidence of thyroid malignant neoplasms in acromegaly among men and women by age at the first sign of acromegaly



- **Рисунок 9.** Частота злокачественных новообразований молочной железы и тела матки у женщин при акромегалии в зависимости от возраста первых симптомов акромегалии
- **Рисунок 9.** Incidence of breast malignant neoplasms in acromegaly among men and women by age at the first sign of acromegaly



в общей популяции преобладали рак предстательной железы (у мужчин) и молочной железы (у женщин), колоректальный рак, ЗНО легких, тела матки (у женщин) и желчного пузыря (у мужчин) [19].

В корейском популяционном исследовании самыми распространенными при акромегалии были онкологические заболевания головного мозга, лимфатической системы, щитовидной железы и костного мозга [16], в то время как в общей популяции наиболее часто диагностируются (в порядке убывания): рак щитовидной железы, колоректальный рак, рак легких, желудка и молочной железы [20]. Эти показатели отличаются от полученных в нашем исследовании и позволяют сделать вывод о том, что данные по оценке частоты и нозологической структуры ЗНО одной популяции не могут быть экстраполированы на другие. Исследование подтвердило состоятельность предположений о весомом значении регионального фактора при оценке распространенности и локализации ЗНО у больных акромегалией.

В когортном исследовании С. Rosendal et al. исследовался риск различных коморбидных заболеваний при акромегалии за последние 3 десятилетия и было отмечено, что риск развития диабета, сердечно-сосудистых заболеваний, апноэ сна, заболеваний суставов и остеопороза увеличился за этот период, в то же время риск рака не изменился [21]. В нашем исследовании отмечено увеличение риска рака любых локализаций у больных акромегалией с 2009 по 2024 г., с наибольшей вероятностью – за счет увеличения частоты рака молочной железы, которая возросла за эти годы, при этом частота других онкологических заболеваний (рака щитовидной железы, рака ободочной кишки, рака тела матки) оставалась относительно стабильной. Интересно отметить, что рак молочной железы и рак щитовидной железы отмечены среди видов ЗНО с максимальными показателями активного выявления в 2024 г.

Анализируя различные виды рака у пациентов с акромегалией в МО, можно отметить особенно высокий риск развития рака щитовидной железы (риск в 39–52 раза выше, чем с общей популяцией). Повышенная частота рака щитовидной железы при акромегалии показана во многих исследованиях в разных популяциях, хотя и не в такой степени [15–17, 22]. Различия могут быть обусловлены обеспеченностью йодом региона, а также различными подходами к выявлению рака щитовидной железы. Московская область относится к регионам легкого йодного дефицита, в которых ожидаемая частота фолликулярного рака выше, чем при достаточном обеспечении йодом. А при возмещении дефицита йода может быстро возрастать частота папиллярного рака [23]. Распространенность рака щитовидной железы возрастает в популяциях с тотальным скринингом этого заболевания, как это проводится, например, в Южной Корее и некоторых других странах [20, 24]. В России всеобщий скрининг узловатого зоба не проводится, но пациентам с акромегалией, согласно Клиническим рекомендациям [2], регулярно выполняется УЗИ щитовидной железы. Частота многоузловатого зоба повышена у пациентов с акромегалией, что может быть основанием для проведения тонкоигольной аспирационной биопсии, результаты которой, в свою очередь, могут

приводить к увеличению выявляемости рака щитовидной железы за счет высокодифференцированных, клинически незначимых видов заболевания. Обычно рак щитовидной железы ассоциирован с женским полом, хотя смертность от рака не имеет гендерных различий. У женщин чаще выявляются микрофокусы рака щитовидной железы размерами менее 1 см [25]. В нашем исследовании рак щитовидной железы одинаково часто встречался у мужчин и женщин и даже чаще у мужчин при выявлении акромегалии в молодом возрасте (20–29 лет) и старше 50 лет. Это может, с одной стороны, быть обусловлено увеличением клинически значимых видов рака у пациентов с акромегалией, но также может отражать более частое обследование щитовидной железы у мужчин с акромегалией.

Также показано увеличение частоты ЗНО ободочной кишки при акромегалии в сравнении с общей популяцией, что может быть обоснованием целесообразности скрининга этого заболевания у больных акромегалией [2]. Кроме того, выявлен высокий риск развития ЗНО поджелудочной железы, однако, следует отметить, что это были нейроэндокринные опухоли поджелудочной железы в рамках синдрома множественных эндокринных неоплазий 1-го типа (МЭН1). Рак поджелудочной железы является агрессивным заболеванием с высокой летальностью [26], в отличие от нейроэндокринных опухолей поджелудочной железы, которые обладают меньшим потенциалом прогрессирования и метастазирования [27].

Среди других ограничений можно отметить неточность клинических сведений о начале симптомов акромегалии, т. к. они могут быть малоспецифичны и не всегда объективно отражены в медицинских документах. Возможно, были потеряны какие-либо сведения о ЗНО у пациентов с акромегалией. Сравнение групп пациентов в разные годы проводилось с применением статистических методов для независимых выборок, но часть пациентов наблюдалась в течение некоторых лет. Половозрастной состав пациентов с акромегалией отличается от такого в МО: по данным Федеральной службы государственной статистики (www.rosstat.gov.ru), в 2024 г. доля женского населения в МО составила 52,5%, в то время как в когорте пациентов с акромегалией доля женщин достигает 77%; средний возраст жителей МО составил 40,2 года, в то время как у пациентов с акромегалией средний возраст старше 60 лет. Возможно, это повлияло на высокую частоту ЗНО при акромегалии, но не полностью объясняет выявленные различия.

В дальнейшем нам представляется интересным сопоставить клиничко-биохимические показатели и факторы риска ЗНО сходной локализации у пациентов с акромегалией и без этого заболевания (в первую очередь, тех видов рака, которые чаще встречаются при акромегалии).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ частоты ЗНО при акромегалии и в общей популяции МО позволил установить тренд увеличения частоты ЗНО при акромегалии в период с 2009 г. по 2024 г. (с 8 до 14,5% среди всех пациентов

с акромегалией, в 3–7 раз выше, чем в общей популяции). При акромегалии по сравнению с общей популяцией значительно повышена частота рака щитовидной железы (в 39–53 раза), рака ободочной кишки (в 8–16 раз), рака тела матки (в 7–8 раз), а также наблюдается явная тенденция к повышению рака молочной железы (до 4 раз), остальные виды рака не превышают популяционные

показатели. Выявленные различия позволят индивидуализировать составление плана обследования больных с акромегалией для раннего выявления онкологических заболеваний.



Поступила / Received 01.04.2026

Поступила после рецензирования / Revised 21.04.2026

Принята в печать / Accepted 22.04.2026

Список литературы / References

- Каприн АД, Старинский ВВ, Шахзадова АО, Золотарев НЮ (ред.). *Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость)*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2025. 178 с. Режим доступа: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2025/10/zis_2024_elektronnaya-versiya_itog.pdf.
- Пржиалковская ЕГ, Мокрышева НГ, Трошина ЕА, Мельниченко ГА, Дедов ИИ, Анциферов МБ и др. Клинические рекомендации «Акромегалия» (проект). *Ожирение и метаболизм*. 2024;21(2):215–249. <https://doi.org/10.14341/omet13153>. Przhialkovskaya EG, Mokrysheva NG, Troshina EA, Melnichenko GA, Dedov II, Antsiferov MB et al. Guidelines on diagnostics and treatment of acromegaly (draft). *Obesity and Metabolism*. 2024;21(2):215–249. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omet13153>.
- Esposito D, Ragnarsson O, Granfeldt D, Marlow T, Johannsson G, Olsson DS. Decreasing mortality and changes in treatment patterns in patients with acromegaly from a nationwide study. *Eur J Endocrinol*. 2018;178(5):459–469. <https://doi.org/10.1530/EJE-18-0015>.
- Hong S, Han K, Park CY. Long-Term Prognosis and Systemic Impact of Acromegaly: Analyses Utilizing Korean National Health Insurance Data. *Endocrinol Metab*. 2025;40(1):1–9. <https://doi.org/10.3803/EnM.2024.2285>.
- Orme S, McNally R, James PW, Davis J, Ayuk J, Higham C et al. Increased mortality in acromegaly is due to vascular and respiratory disease and is normalised by control of GH levels—A retrospective analysis from the UK Acromegaly Register 1970–2016. *Clin Endocrinol*. 2024;100(6):558–564. <https://doi.org/10.1111/cen.15060>.
- Petroff D, Tönjes A, Grussendorf M, Droste M, Dimopoulou C, Stalla G, Jaurisch-Hancke C, Mai M, Schopohl J, Schöfl C. The Incidence of Cancer Among Acromegaly Patients: Results From the German Acromegaly Registry. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(10):3894–3902. <https://doi.org/10.1210/clinem.2015-2372>.
- Ucan B, Kizilgul M, Karci AC, Duger H, Erkam Sencar M, Imga NN et al. The prevalence of cancer and its relation to disease activity in patients with acromegaly: two centers' experience. *Endocr Pract*. 2021;27(1):51–55. <https://doi.org/10.4158/EP-2020-0398>.
- Terzolo M, Puglisi S, Reimondo G, Dimopoulou C, Stalla GK. Thyroid and colorectal cancer screening in acromegaly patients: should it be different from that in the general population? *Eur J Endocrinol*. 2020;183(4):D1–D13. <https://doi.org/10.1530/EJE-19-1009>.
- Боровская НИ, Кац МВ, Михайлова ДС, Кукушкина ЮА, Шикина ВЕ, Иловайская ИА. Онкологические заболевания у пациентов с акромегалией в Московской области (ретроспективное исследование). *Альманах клинической медицины*. 2026;54(1):1–15. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2026-54-003>.
- Borovskaya NI, Kats MV, Mikhaylova DS, Kukushkina YuA, Shikina VE, Ilovayskaya IA. Cancer prevalence in patients with acromegaly: data from the acromegaly registry of the Moscow Region. *Almanac of Clinical Medicine*. 2026;54(1):1–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2026-54-003>.
- Чиссов ВИ, Давыдов МИ (ред.). *Онкология: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014. 1072 с.
- Каприн АД, Старинский ВВ, Шахзадова АО (ред.). *Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2025. 275 с. Режим доступа: <https://glavonco.ru/upload/onco2024.pdf>.
- Чиссов ВИ, Старинский ВВ, Петрова ГВ (ред.). *Состояние онкологической помощи населению России в 2009 году*. М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологий»; 2010. 196 с. Режим доступа: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/sostoyanie_2009.pdf.
- Каприн АД, Старинский ВВ, Петрова ГВ (ред.). *Состояние онкологической помощи населению России в 2014 году*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2015. 236 с. Режим доступа: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/sostoyanie_2014.pdf.
- Каприн АД, Старинский ВВ, Шахзадова АО (ред.). *Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2020. 239 с. Режим доступа: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/10/pomoshh-2019.pdf>.
- Iglesias P, Arias J, López G, Romero I, Díez JJ. Integration of big data analytics in the investigation of the relationship between acromegaly and cancer. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2024;71(8):324–331. <https://doi.org/10.1016/j.endien.2024.09.001>.
- Xiao ZH, Wang C, Wang Y, Yuan SK, Huang C, Chen RF, Li Y. Cancer Risk and its Association With Diabetes Mellitus in Patients With Acromegaly: A Two Center-based Study. *Endocr Pract*. 2023;29(9):699–704. <https://doi.org/10.1016/j.epr.2023.06.005>.
- Esposito D, Ragnarsson O, Johannsson G, Olsson DS. Incidence of Benign and Malignant Tumors in Patients With Acromegaly Is Increased: A Nationwide Population-based Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2021;106(12):3487–3496. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab560>.
- Kim YS, Yun JS, Kim H, Jeun SS, Kim B, Lee SW et al. Acromegaly and the risk of cancer: a nationwide population-based cohort study in Korea. *Eur J Endocrinol*. 2025;192(3):220–227. <https://doi.org/10.1093/ejendo/lvaf029>.
- EU Country Cancer Profile: Sweden 2025*. Paris: EU Country Cancer Profiles, OECD Publishing; 2025. 24 p. <https://doi.org/10.1787/39c18d93-en>.
- Park EH, Jung KW, Park NJ, Kang MJ, Yun EH, Kim HJ et al. Cancer Statistics in Korea: Incidence, Mortality, Survival, and Prevalence in 2021. *Cancer Res Treat*. 2024;56(2):357–371. <https://doi.org/10.4143/crt.2024.253>.
- Rosendal C, Arlien-Søborg MC, Nielsen EH, Andersen MS, Feltoft CL, Klose M et al. Changes in acromegaly comorbidities, treatment, and outcome over three decades: a nationwide cohort study. *Front Endocrinol*. 2024;15:1380436. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1380436>.
- Mo C, Zhong L. The effect of acromegaly on thyroid disease. *Endocr J*. 2023;70(11):1051–1060. <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ23-0356>.
- Chung JH. Thyroid Cancer, Iodine, and Gene Mutation. *Int J Thyroidol*. 2023;16(1):89–95. <https://doi.org/10.1110/ij.t.2023.16.1.89>.
- Lin Y, Wu Y. Trends in incidence and overdiagnosis of thyroid cancer in China, Japan, and South Korea. *Cancer Sci*. 2023;114(10):4052–4062. <https://doi.org/10.1111/cas.15909>.
- LeClair K, Bell KJL, Furuya-Kanamori L, Doi SA, Francis DO, Davies L. Evaluation of Gender Inequity in Thyroid Cancer Diagnosis: Differences by Sex in US Thyroid Cancer Incidence Compared With a Meta-analysis of Subclinical Thyroid Cancer Rates at Autopsy. *JAMA Intern Med*. 2021;181(10):1351–1358. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.4804>.
- Stoffel EM, Brand RE, Goggins M. Pancreatic Cancer: Changing Epidemiology and New Approaches to Risk Assessment, Early Detection, and Prevention. *Gastroenterology*. 2023;164(5):752–765. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2023.02.012>.
- Ito T, Masui T, Komoto I, Doi R, Osamura RY, Sakurai A et al. JNETS clinical practice guidelines for gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms: diagnosis, treatment, and follow-up: a synopsis. *J Gastroenterol*. 2021;56(11):1033–1044. <https://doi.org/10.1007/s00535-021-01827-7>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Н.И. Боровская

Концепция и дизайн исследования – В.Е. Шикина, И.А. Иловайская

Написание текста – Н.И. Боровская, М.В. Кац, Д.С. Михайлова, Т.П. Шестакова

Сбор и обработка материала – Н.И. Боровская, М.В. Кац, Д.С. Михайлова

Обзор литературы – Н.И. Боровская, В.Е. Шикина, И.А. Иловайская, Т.П. Шестакова

Анализ материала – Н.И. Боровская, М.В. Кац, Д.С. Михайлова
 Статистическая обработка – Д.С. Михайлова
 Редактирование – В.Е. Шикина, И.А. Иловайская
 Утверждение окончательного варианта статьи – В.Е. Шикина, И.А. Иловайская

Contribution of authors:

Concept of the article – Natalia I. Borovskaya
 Study concept and design – Valentina E. Shikina, Irena A. Ilovayskaya
 Text development – Natalia I. Borovskaya, Maria V. Kats, Daria S. Mikhaylova, Tatiana P. Shestakova
 Collection and processing of material – Natalia I. Borovskaya, Maria V. Kats, Daria S. Mikhaylova
 Literature review – Natalia I. Borovskaya, Valentina E. Shikina, Irena A. Ilovayskaya, Tatiana P. Shestakova
 Material analysis – Natalia I. Borovskaya, Maria V. Kats, Daria S. Mikhaylova
 Statistical processing – Daria S. Mikhaylova
 Editing – Valentina E. Shikina, Irena A. Ilovayskaya
 Approval of the final version of the article – Valentina E. Shikina, Irena A. Ilovayskaya

Информация об авторах:

Боровская Наталия Ивановна, онколог, младший научный сотрудник онкологического отделения хирургических методов лечения факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского; 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; <https://orcid.org/0009-0001-4851-9472>; dr-borovskaya@mail.ru

Кац Мария Витальевна, младший научный сотрудник отделения нейроэндокринных заболеваний отдела общей эндокринологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского, г. Москва; 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; <https://orcid.org/0000-0002-1556-6942>

Михайлова Дарья Сергеевна, к.м.н., старший научный сотрудник отделения нейроэндокринных заболеваний отдела общей эндокринологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского, г. Москва; 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; <https://orcid.org/0000-0003-2373-8043>

Шестакова Татьяна Петровна, к.м.н., доцент кафедры эндокринологии факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского; 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; <https://orcid.org/0000-0003-1097-4055>; tps13@outlook.com

Шикина Валентина Евгеньевна, к.м.н., заместитель директора по онкологии, профессор кафедры онкологии и торакальной хирургии факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского; 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; <https://orcid.org/0000-0002-6672-4269>

Иловайская Ирэна Адольфовна, д.м.н., доцент, руководитель отделения нейроэндокринных заболеваний, профессор кафедры эндокринологии факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского; 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; <https://orcid.org/0000-0003-3261-7366>

Information about the authors:

Natalia I. Borovskaya, Oncologist, Junior Researcher of the Oncological Department of Surgical Treatment at the Faculty of Advanced Medical Education, Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2, Shchepkin St., Moscow, 129110, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-4851-9472>; dr-borovskaya@mail.ru

Maria V. Kats, Junior Researcher of the Department of Neuroendocrine Diseases, Department of General Endocrinology, Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2 Shchepkin St., Moscow, 129110, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1556-6942>

Daria S. Mikhaylova, Cand. Sci. (Med.), Researcher of the Department of Neuroendocrine Diseases; Department of General Endocrinology, Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2 Shchepkin St., Moscow, 129110, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-2373-8043>

Tatiana P. Shestakova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Endocrinology, Faculty of Advanced Medicine, Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2, Shchepkin St., Moscow, 129110, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1097-4055>

Valentina E. Shikina, Cand. Sci. (Med.), Deputy Director of Oncology, Professor of the Department of Oncology and Thoracic Surgery, Faculty of Advanced Medical Training, Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2, Shchepkin St., Moscow, 129110, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6672-4269>

Irena A. Ilovayskaya, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Neuroendocrine Diseases, Professor of the Department of Endocrinology, Faculty of Advanced Medicine, Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky; 61/2, Shchepkin St., Moscow, 129110, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-3261-7366>