

УДК: 616.98:578.828HIV-084
Оригинальная статья / Original Article
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2026-17-2-79-87>

Причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией, не связанных с прогрессированием иммунодефицита

Л.В. Пузырёва¹, М.В. Балабохина², О.В. Антонов¹

¹ Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия

² Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Омск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Лариса Владимировна Пузырёва, puzirevalv@mail.ru

Аннотация. Цель: анализ причин летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией с выделением наиболее значимой нозологии для построения прогноза и определения направления профилактических мероприятий. **Материалы и методы:** проанализированы сведения по летальным исходам больных ВИЧ-инфекцией за период с 2019 по 2024 г., проживающих на территории Омской области. Исследование ретроспективное, сплошное, описательное. Проводилась оценка многолетней динамики, прогнозирование с помощью регрессионной модели. **Результаты:** за анализируемый период отмечена тенденция к увеличению летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией. По половому признаку значимых изменений соотношения мужчин и женщин не выявлено. Однако отмечены существенные изменения возрастной структуры умерших в сторону смещения к более старшим возрастным группам. Доля летальных исходов от прогрессирования ВИЧ-инфекции и СПИДа снижается, при одновременном увеличении причин, не связанных с основным заболеванием. Наблюдался рост летальных исходов от заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, травм, отравлений и внешних причин. Однако при расчёте темпа прироста значимое увеличение отмечено заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой патологии как причин летального исхода больных ВИЧ-инфекцией. **Заключение:** за анализируемый период существенно изменился возраст и структура причин летального исхода среди больных ВИЧ-инфекцией. Полученные данные позволят разработать и принять обоснованные решения по профилактике соматической патологии у стареющего населения с ВИЧ-инфекцией.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, летальные исходы, сердечно-сосудистые заболевания, прогноз.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Пузырёва Л.В., Балабохина М.В., Антонов О.В. Причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией, не связанных с прогрессированием иммунодефицита. *Медицинский вестник Юга России*. 2026;17(2):79-87. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-79-87.

Causes of deaths in HIV-infected patients not associated with immunodeficiency progression

L.V. Puzyreva¹, M.V. Balabokhina², O.V. Antonov¹

¹Omsk State Medical University, Omsk, Russia

²Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, Omsk, Russia

Corresponding author: Larisa V. Puzireva, puzirevalv@mail.ru

Abstract. Objective: analysis of the causes of deaths in HIV-infected patients with the identification of the most significant nosology for making a prognosis and determining the direction of preventive measures. **Materials and methods:** the data on deaths in HIV-infected patients for the period from 2019 to 2024 living in the Omsk Region were analyzed. The study is retrospective, continuous, descriptive. The long-term dynamics were assessed and forecasting was performed using a regression model. **Results:** during the analyzed period, a tendency towards an increase in fatal outcomes of patients with HIV infection was noted. By gender, no significant changes in the ratio of men and women were revealed. However, significant changes in the age structure of the deceased were noted towards a shift to older age groups. The proportion of fatal outcomes from the progression of HIV infection and AIDS is decreasing, with a simultaneous increase in causes not related to the underlying disease. An increase in fatal outcomes from diseases of the cardiovascular system, gastrointestinal tract, injuries, poisoning and external causes was observed. However, when calculating the growth rate, a significant increase was noted in diseases of the respiratory system and cardiovascular pathology as causes of fatal outcomes in patients with HIV infection. **Conclusions:** during the analyzed period, the age and structure of causes of fatal outcomes among patients with HIV infection changed significantly. The data obtained will allow us to develop and make informed decisions on the prevention of somatic pathology in the aging population with HIV infection.

© Л.В. Пузырёва, М.В. Балабохина, О.В. Антонов, 2026

Keywords: HIV infection, fatal outcomes, cardiovascular diseases, prognosis.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Puzyreva L.V., Balabokhina M.V., Antonov O.V. Causes of deaths in HIV-infected patients not associated with immunodeficiency progression. *Medical Herald of the South of Russia*. 2026;17(2):79-87. DOI 10.21886/2219-8075-2026-17-2-79-87.

Введение

ВИЧ-инфекция сегодня является третьей причиной в мире, приводящей к снижению продолжительности жизни, уступая кишечным и инфекциям нижних дыхательных путей, что находится в прямой корреляции от социально-экономического развития страны [1]. Изучение причин летального исхода позволяет разрабатывать профилактические меры по их снижению. Известно, что с течением времени изменяется микроорганизм, восприимчивость макроорганизма, механизмы, факторы и условия развития инфекционного заболевания. В период начала эпидемии ВИЧ-инфекции основной причиной смерти было развитие вторичных и/или оппортунистических заболеваний на фоне прогрессирования иммунодефицита [2]. В настоящее время более половины пациентов находится на постоянной антиретровирусной терапии (АРТ), что существенно продлевает их жизнь. Снижение вирусной нагрузки приводит к снижению числа летальных исходов от синдрома приобретенного иммунодефицита. Вместе с тем, приём АРТ приводит к хроническому течению ВИЧ-инфекции, что будет сказываться на развитии соматической патологии в группе этих больных. Есть мнение, что частыми причинами летальных исходов у больных ВИЧ-инфекцией станут онкопатология, цирроз печени и заболевания сердечно-сосудистой системы [3, 4, 5].

Цель исследования — проанализировать причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией с выделением наиболее значимой нозологии для построения прогноза.

Материалы и методы

Для работы использовались данные Федерального регистра лиц, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ФР ВИЧ) (отчет № 175 «Отчёт об умерших в разрезе МКБ-10») за период с 2019 по 2024 гг., проживающих на территории Омской области. Исследование ретроспективное, сплошное, описательное.

Согласно данным Федерального регистра лиц, инфицированных вирусом иммунодефицита человека, летальные исходы подразделяются на «Летальный исход от причин, связанных с прогрессированием ВИЧ-инфекции» и «Летальный исход от причин, связанных с прогрессированием СПИД». Кроме того, отдельно выделяются летальные исходы, не связанные с прогрессированием иммунодефицита: суицид, несчастный случай и иные причины смерти. К иным причинам относятся большинство соматической и хирургической патологий, которые расшифровываются по кодам МКБ-10: A00-B99 Некоторые инфекционные и паразитарные заболевания; C00-D48 Новообразования; D50-D89 Болезни крови; E00-E90 Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ; F00-F99 Психические расстройства и расстройства поведения; G00-G99 Болезни нервной системы; I00-I99 Болезни системы кровообращения; J00-J99 Болезни органов дыхания; K00-K93

Болезни органов пищеварения (например K00-K93 Цирроз печени); L00-L99 Болезни кожи и подкожной клетчатки; M00-M99 Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани; N00-N99 Болезни мочеполовой системы; R00-R99 Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицируемые в других рубриках; S00-T98 травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин. Таким образом, эти данные анализируют основные причины летального исхода среди больных ВИЧ-инфекцией в каждом регионе и по стране в целом.

Выполненная работа не ущемляла права, не подвергала опасности обследованных пациентов. Информация о паспортных данных не распространялась и в созданных базах данных, была зашифрована. Полученные данные обработаны с помощью программного средства Statistica 13.3.

Оценка многолетней динамики показателей проведена на основе расчёта показателя темпа прироста (снижения), выражаемого в процентах (Тпр.(сн.)) и рассчитанного методом наименьших квадратов. Тенденция оценивалась как «отсутствующая» при отношении тангенса угла наклона линейного тренда к горизонтали к среднему арифметическому значению годовых показателей менее $<1,0\%$ по модулю, как «умеренная», если указанное отношение находилось в диапазоне $1,0\% \leq \text{Тпр.} < 5,0\%$, как «выраженная» — при $\text{Тпр.} \geq 5,0\%$.

Различия между выборочными долями оценивали с помощью 2I-статистики Кульбака, которая рассматривается как непараметрический критерий оценки наличия значимых различий в таблицах сопряжения с тремя и более входами.

Прогнозирование проводилось с помощью построения регрессионной модели, вычисления коэффициента детерминированности (аппроксимации) и формирования уравнения для будущих параметров. Для предсказания использовался линейный тренд, для построения регрессионной модели — тренд с наиболее высоким уровнем R^2 (R^2 стремится к 1)¹.

Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости p принимался равным 0,05.

Результаты

В период с 2019 по 2024 г. на территории Омской области умерли 3205 больных с ВИЧ-инфекцией. Показатель смертности за 6 лет в среднем составил $28,7 \pm 0,5$ на 100 тыс. населения. В 2019 г. смертность больных ВИЧ-инфекцией на территории Омской области было $25,9 \pm 1,2$ /₀₀₀₀, в 2024 г. она составила $28,8 \pm 1,3$ на 100 тыс. населения. В динамике отмечена умеренная статистически значимая тенденция к росту показателя ($\text{Тпр.} = +1,41\%$; $p < 0,05$; рис. 1).

При анализе половой структуры среди умерших доля мужчин составляла 71,3% (2284), женщин, соответственно, 28,7% (921). Существенного изменения соотношения за период исследования не произошло (табл. 1).

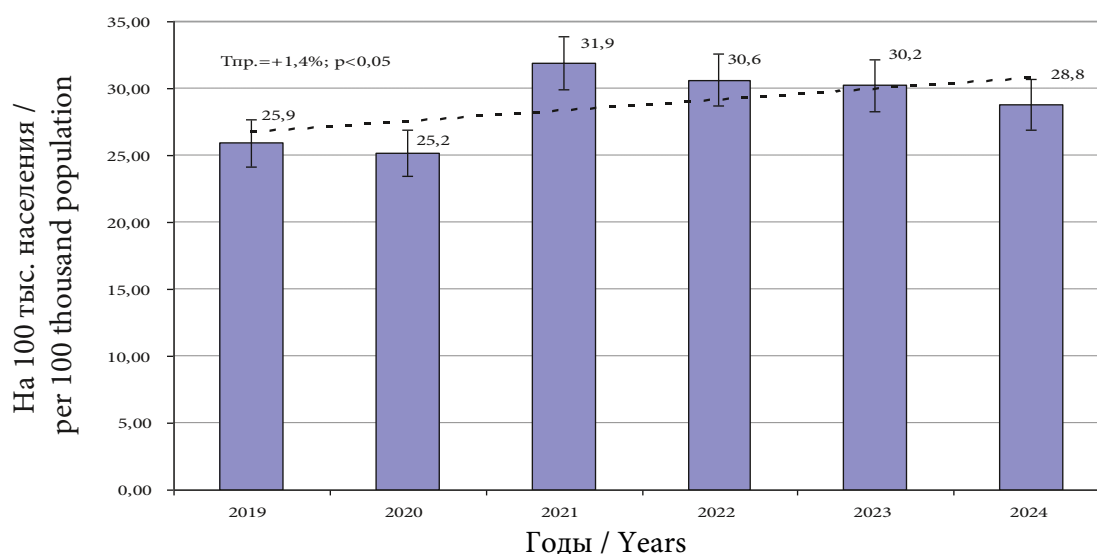


Рисунок 1. Показатели смертности больных ВИЧ-инфекцией на территории Омской области (2019–2024 гг., на 100 тыс. нас.) (составлено авторами)

Figure 1. Mortality rates of HIV-infected patients in the Omsk region (2019–2024, per 100 thousand population) (compiled by the authors)

Таблица / Table 1

Распределение летальных исходов ВИЧ-инфицированных пациентов по полу на территории Омской области с 2019 по 2024 гг., абс. (%) (составлено авторами)

Distribution of fatal outcomes of HIV-infected patients by gender in the Omsk region from 2019 to 2024, abs. (%) (compiled by the authors)

Пол / Gender	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего / Total		
Мужчины / Men	355 (71,6)	327 (68,7)	432 (72,6)	398 (70,6)	407 (73,7)	365 (69,9)	2284 (71,3)	0,10	>0,05
Женщины / Women	141 (28,4)	149 (31,3)	163 (27,4)	166 (29,4)	145 (26,3)	157 (30,1)	921 (28,7)	-0,24	>0,05
Всего / Total	496 (100)	476 (100)	595 (100)	564 (100)	552 (100)	522 (100)	3205 (100)	-	-

В 2019 г. летальный исход чаще регистрировался у больных ВИЧ-инфекцией в возрасте от 30 до 39 лет (44,9%). Однако за анализируемый 6-летний период отмечены существенные изменения возрастной структуры умерших в сторону смещения к более старшим возрастным группам ($2I=124,3$; $p<0,001$). В динамике выраженно снижалась доля умерших в возрастах 20–29, 30–39 лет, в то время как доля лиц в возрасте 40–49 лет прирастала умеренно, а в возрастах 50–59 и 60–69 лет — выражено (табл. 2).

В 2024 г. более половины умерших (53,0%) были в возрасте от 40 до 49 лет ($p<0,01$), а каждый шестой — от 50 до 69 лет ($p<0,01$). Таким образом, в динамике отмечено «взросление» летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией.

При анализе причин летального исхода было выявлено следующее. За исследуемый период прогрессирование

ВИЧ-инфекции и развитие СПИДа послужили причиной смерти у 39,9% пациентов. Если в 2019 г. доля умерших от этих причин была 54,7%, то в 2024 г. — только у 42,3% больных ВИЧ-инфекцией ($T_{сн.}=-3,6\%$; $p<0,001$). Такая тенденция в динамике вероятнее всего связана с ежегодным увеличением доли охвата пациентов АРТ и увеличением доли пациентов с неопределяемой вирусной нагрузкой, что препятствует прогрессированию ВИЧ-инфекции (табл. 3).

Регистрация несчастных случаев и суицидов в качестве причины летального исхода была единичной. Однако удельный вес «иных» причин летального исхода ежегодно увеличивался и в 2024 г. составил 56,3% ($p<0,01$), $T_{пр.}=+2,7\%$ ($p<0,01$), умеренная тенденция к росту. Таким образом, от причин, связанных с прогрессированием ВИЧ-инфекции за шесть лет, умерло пациентов меньше,

Таблица / Table 2

Распределение летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией по возрасту на территории Омской области с 2019 по 2024 гг., абс. (%) (составлено авторами)
Distribution of deaths among HIV-infected patients by age in the Omsk region from 2019 to 2024, abs. (%) (compiled by the authors)

Возраст / Age	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate/ decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019 (n=496)	2020 (n=476)	2021 (n=595)	2022 (n=564)	2023 (n=552)	2024 (n=522)	Всего / Total		
10–19 лет/ years	0 (0,0)	1 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,03)	-	>0,05
20–29 лет / years	37 (7,5)	33 (6,9)	30 (5,0)	22 (3,9)	17 (3,0)	13 (2,5)	152 (4,7)	-11,1	<0,001
30–39 лет / years	223 (44,9)	192 (40,3)	231 (38,8)	195 (34,6)	158 (28,6)	130 (24,9)	1129 (35,2)	-5,6	<0,001
40–49 лет / years	181 (36,5)	191 (40,1)	263 (44,2)	277 (49,1)	265 (48,0)	277 (53,0)	1454 (45,4)	+3,5	<0,001
50–59 лет / years	44 (8,8)	40 (8,4)	52 (8,7)	46 (8,6)	76 (13,8)	73 (13,9)	331 (10,3)	+5,7	<0,01
60–69 лет / years	10 (2,0)	14 (2,9)	16 (2,7)	22 (3,9)	34 (6,2)	25 (4,8)	121 (3,8)	+9,4	<0,01
70–79 лет / years	1 (0,2)	4 (0,8)	2 (0,3)	2 (0,4)	2 (0,4)	3 (0,6)	14 (0,44)	+1,4	>0,05
80 лет и старше / years and older	0 (0,0)	1 (0,2)	1 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	3 (0,09)	+2,4	>0,05

чем от других причин, не связанных с ВИЧ (2I=79,3; $p<0,001$).

С учётом клинико-лабораторных показателей стадия первичных проявлений ВИЧ-инфекции 2А на момент регистрации смерти наблюдалась у 0,3% (9), 2Б — у 1,1% (35), 2В — у 1,6% (52). Субклиническая стадия клинических проявлений ВИЧ-инфекции 3 была зарегистрирована 35,1% (1124) (2I=1879,5; $p<0,001$). Чаше у больных регистрировалась стадия вторичных заболеваний — 61,9% (1985) (4А — 22,0% (704), 4Б — 18,1% (579), 4В — 21,9% (702)). На АРТ находилось 77,3% больных ВИЧ-инфекцией, при этом на первом году терапия была назначена 37,3% пациентам (2I=585,2; $p<0,001$).

При рассмотрении структуры смертности ВИЧ-инфицированных пациентов, от причин, не связанных с ВИЧ за 6 лет первое место занимали болезни системы кровообращения — 370 случаев (19,7%), второе место приходилось на «травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» — 320 случаев (17,0%). Третье место занимали не точно обозначенные причины («симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицируемые в других рубриках») — 274 случая (14,6%). В данную категорию относились пациенты, например, умершие на другой территории, о чём сообщали родственники при активном расспросе.

На четвёртом месте причин летальности у больных ВИЧ-инфекцией находились болезни органов

пищеварения — 235 случаев (12,5%), при этом от цирроза печени различной этиологии (алкогольной, вирусной, токсической) умерло 146 человек (62,1% от случаев данного класса МКБ-10). Пятое место за исследуемый период занимали смерти, вызванные коронавирусной инфекцией, COVID-19 (табл. 4), которая в настоящее время уже перестала регистрироваться среди населения.

При оценке многолетней динамики отмечена выраженная статистически значимая тенденция к снижению доли летальных исходов от болезней органов пищеварения (в частности цирроза печени), а также от внешних причин заболеваемости и смертности (Тсн.= -14,8; $p<0,05$). Напротив, отмечена выраженная тенденция к росту доли случаев смерти от болезней органов дыхания (Тпр.=+6,1%; $p<0,05$), умеренная тенденция к росту доли случаев смерти от болезней системы кровообращения (Тпр.=+3,7%; $p<0,05$).

Обсуждение

Ещё совсем недавно основной причиной смерти были оппортунистические и/или вторичные инфекции, среди которых туберкулёз занимал лидирующее значение. Развитие специфического процесса объяснялось прогрессированием иммунодефицита у больного ВИЧ-инфекцией [5]. В настоящее время благодаря лечению АРТ вирусная нагрузка у больных снижается и повышается клеточный и гуморальный иммунитет [6]. За изучаемый период не только не получено ожидаемое снижение смертности у больных ВИЧ-инфекцией, но и отмечен умеренный рост случаев летального исхода.

Таблица / Table 3

Причины летальных исходов больных ВИЧ-инфекцией на территории Омской области с 2019 по 2024 гг., абс. (%)
(составлено авторами)
Causes of deaths of patients with HIV infection in the Omsk region from 2019 to 2024, abs. (%) (compiled by the authors)

Причина летального исхода / Cause of death	Годы/Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статисти- ческая зна- чимость / Statistical significance
	2019 (n=496)	2020 (n=476)	2021 (n=595)	2022 (n=564)	2023 (n=552)	2024 (n=522)	Всего / Total		
От причин, связанных с ВИЧ / From HIV-related causes	235 (47,4)	211 (44,3)	213 (35,8)	191 (33,9)	141 (25,5)	215 (41,2)	1206 (37,6)	-3,3	<0,001
От причин, связанных со СПИД / From AIDS- related causes	36 (7,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,5)	30 (5,4)	6 (1,1)	75 (2,3)	-8,2	<0,05
Всего от причин, связанных с про- грессированием ВИЧ-инфекции и СПИД / Total from causes related to HIV disease progression and AIDS	271 (54,7)	211 (44,3)	213 (35,8)	194 (34,4)	171 (30,9)	221 (42,3)	1281 (39,9)	-3,6	<0,001
Несчастный случай / Accident	2 (0,4)	4 (0,8)	0 (0,0)	2 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (0,2)	-22,4	>0,05
Суицид / Suicide	11 (2,2)	0 (0,0)	12 (2,0)	4 (0,7)	3 (0,6)	7 (1,3)	37 (1,2)	-5,1	>0,05
Иная причина смерти / Other cause of death	212 (42,7)	261 (54,9)	370 (62,2)	364 (64,5)	378 (68,5)	294 (56,3)	1879 (58,7)	2,7	<0,001
От причин, не связанных с ВИЧ- инфекцией / From causes unrelated to HIV infection	225 (45,3)	265 (55,7)	382 (64,2)	370 (65,6)	381 (69,1)	301 (57,7)	1924 (60,1)	2,5	<0,001

Из перечисленных наиболее частых причин летальных исходов ВИЧ-инфицированных пациентов реально можно воздействовать на причины, связанные с сердечно-сосудистой патологией и патологией желудочно-кишечного тракта, в плане своевременного лечения вирусных гепатитов и предотвращение развития цирроза печени.

В настоящее время проблеме смертности больных с ВИЧ-инфекцией уделяют внимание и другие учёные. Коллективом авторов проанализированы летальные исходы пациентов, умерших в отчетный год постановки ВИЧ-инфекции, среди которых соматическая патология составляла 46,4%, а патология сердечно-сосудистой системы — 28,1% [7, 8, 9]. Таким образом, соматическая патология у пациентов с ВИЧ как причина летального исхода превалирует не только в Омской области.

При построении прогностических моделей летальности на 2025 г. получились противоположные данные: с помощью полиномиального тренда отмечена тенденция к снижению ($R^2 = 0,6457$; $y = -0,5607x^2 + 2267,8x - 2E+06$), с помощью линейного — тенденция к увеличению ($R^2 =$

$0,3221$, $y = 0,8171x - 1623,2$) с рассчитанным критерием смертности на будущий год 31,5 на 100 тыс. населения. Летальность от причин, не связанных с ВИЧ-инфекцией, при полиномиальном тренде уменьшится ($R^2 = 0,8813$; $y = -18,286x^2 + 73950x - 7E+07$), при линейном — увеличится ($R^2 = 0,3259$; $y = 20,457x - 41033$) до 392 случаев в 2025 году. При расчёте прогноза умерших больных ВИЧ-инфекцией от болезней кровообращения показатели оказались примерно одинаковые с аппроксимацией $R^2 = 0,9644$ (уравнения для полиномиального тренда $y = 0,0893x^2 - 352,35x + 347481$, для линейного — $y = 8,6286x - 17381$). В 2025 г. количество умерших ВИЧ-инфицированных от этой патологии составит 25,0% (91).

Минус этого метода заключается в анализе временного ряда, но без внимания оказываются факторы, которые могут влиять на показатели (сезонность, приверженность, возраст, социальный статус и т. д.). Однако даже таким «грубым» методом мы однозначно получили тенденцию к увеличению летальных исходов от системы кровообращения у больных ВИЧ-инфекцией на последующие два года.

Таблица / Table 4

Структура смертности ВИЧ-инфицированных пациентов, от причин не связанных с прогрессированием ВИЧ-инфекции на территории Омской области с 2019 по 2024 гг., абс. (%) (составлено авторами)
Mortality structure of HIV-infected patients from causes not related to the progression of HIV infection in the Omsk region from 2019 to 2024, abs. (%) (compiled by the authors)

Причина летального исхода, МКБ-10 / Cause of death, МКБ-10	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019 (n=212)	2020 (n=261)	Статистическая значимость / Statistical significance	2022 (n=364)	2023 (n=378)	2024 (n=294)	Всего / Total (n= 1879)		
A00–B99 некоторые инфекционные и паразитарные заболевания / A00–B99 some infectious and parasitic diseases	9 (4,2)	13 (4,9)	8 (2,2)	8 (2,1)	9 (2,4)	6 (2,0)	53 (2,8)	-8,9	>0,05
C00–D48 новообразования / S00–D48 neoplasms	15 (7,0)	27 (10,3)	21 (5,7)	29 (7,9)	33 (8,7)	17 (5,8)	142 (7,6)	-1,7	>0,05
D50–D89 Болезни крови / D50–D89 Blood diseases	1 (0,5)	5 (1,9)	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,6)	2 (0,7)	12 (0,6)	-6,4	>0,05
E00–E90 Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ / E00–E90 Endocrine diseases, eating disorders and metabolic disorders	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,3)	2 (0,1)	20,1	>0,05
F00–F99 Психические расстройства и расстройства поведения / F00–F99 Mental and behavioral disorders	2 (0,9)	1 (0,4)	2 (0,5)	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,3)	7 (0,4)	-15,3	>0,05
G00–G99 Болезни нервной системы / G00–G99 Diseases of the nervous system	11 (5,2)	9 (3,4)	9 (2,4)	11 (3,0)	13 (3,4)	22 (7,5)	75 (3,9)	4,1	>0,05
I00–I99 Болезни системы кровообращения / I00–I99 Diseases of the circulatory system	43 (20,3)	43 (16,5)	59 (15,9)	68 (18,6)	74 (19,6)	83 (28,2)	370 (19,7)	3,7	<0,05

Таблица / Table 4 (продолжение)

Причина летального исхода, МКБ-10 / Cause of death, ICD-10	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019 (n=212)	2020 (n=261)	Статистическая значимость / Statistical significance	2022 (n=364)	2023 (n=378)	2024 (n=294)	Всего / Total (n= 1879)		
J00–J99 Болезни органов дыхания / J00–J99 Respiratory diseases	10 (4,7)	27 (10,3)	21 (5,7)	24 (6,6)	36 (9,5)	35 (11,9)	153 (8,1)	6,1	<0,05
K00–K93 Болезни органов пищеварения / K00–K93 Digestive diseases	49 (23,1)	39 (14,9)	41 (11,1)	29 (7,9)	44 (11,6)	33 (11,2)	235 (12,5)	-7,8	<0,001
- из K00–K93 Цирроз печени / - from K00–K93 Cirrhosis	38 (17,9)	22 (8,4)	24 (6,4)	19 (5,2)	24 (6,3)	19 (6,5)	146 (7,8)	-10,9	<0,001
L00–L99 Болезни кожи и подкожной клетчатки / L00–L99 Diseases of the skin and subcutaneous tissue	1 (0,5)	4 (1,6)	1 (0,3)	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,3)	8 (0,4)	-15,6	>0,05
M00–M99 Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани / M00–M99 Musculoskeletal and connective tissue diseases	0 (0,0)	2 (0,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,3)	0 (0,0)	3 (0,2%)	-12,5	>0,05
N00–N99 болезни мочеполовой системы / N00–N99 diseases of the genitourinary system	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,3)	4 (1,0)	2 (0,6)	4 (1,4)	12 (0,6)	15,8	>0,05
R00–R99 Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицируемые в других рубриках / R00–R99 Clinical and laboratory symptoms, signs and abnormalities not elsewhere classified	25 (11,8)	34 (13,0)	49 (13,2)	47 (12,9)	75 (19,8)	44 (14,9)	274 (14,6)	3,6	>0,05

Таблица / Table 4 (окончание)

Причина летального исхода, МКБ-10 / Cause of death, МКБ-10	Годы / Years							Тпр. / сн., % / Growth rate / decline rate, %	Статистическая значимость / Statistical significance
	2019 (n=212)	2020 (n=261)	Статистическая значимость / Statistical significance	2022 (n=364)	2023 (n=378)	2024 (n=294)	Всего / Total (n= 1879)		
S00–T98 травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин / S00–T98 injuries, poisoning and some other consequences of exposure to external causes	36 (16,9)	46 (17,6)	69 (18,6)	57 (15,6)	73 (19,3)	39 (13,3)	320 (17,0)	-1,4	>0,05
U00–U49 коды для специальных целей (COVID-19) / U00–U49 codes for special purposes (COVID-19)	0 (0,0)	7 (2,7)	84 (22,7)	84 (23,0)	13 (3,4)	1 (0,3)	189 (10,0)	0,7	>0,05
V01–Y98 Внешние причины заболеваемости и смертности / V01–Y98 External causes of morbidity and mortality	9 (4,2)	4 (1,6)	3 (0,8)	0 (0,0)	3 (0,8)	5 (1,7)	24 (1,3)	-14,8	<0,05

Заключение

На территории Омской области за 6 лет в целом показатель смертности у больных ВИЧ-инфекцией умеренно увеличивался. Отмечено и изменение возрастной структуры умерших, с увеличением доли летальных исходов у лиц от 40 до 69 лет. Основная причина неблагоприятного исхода связана не с прогрессированием ВИЧ-инфекции, а с развитием соматических патологий, среди которых отмечен темп прироста заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. Таким образом, в настоящее время необходимо корректировать тактику диспансерного наблюдения для группы риска по летальному исходу больных ВИЧ-инфекцией

и повышать настороженность врачей всех специальностей по своевременной диагностике ВИЧ-инфекции среди населения.

Плюсы данного исследования: анализ не только доступных данных за последние 6 лет по причинам смертности больных ВИЧ-инфекции, но и сопоставление их с результатами патологоанатомических заключений, что и отражено в таблицах.

Минусами исследования является незаконченность исследования о влиянии АРТ на развитие соматических заболеваний и обсуждения коморбидности, что планируется оценить в дальнейших научных публикациях.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- GBD 2021 Causes of Death Collaborators. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2100–2132. Erratum in: *Lancet*. 2024;403(10440):1988. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00367-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00367-2)
- Васильева А.А., Суворова М.Р., Попова Н.М. Характеристика смертности от заболеваний, связанных с ВИЧ-инфекцией по патологоанатомическим вскрытиям. *Modern Science*. 2021;(11-2):15–20.
- Vasileva A.A., Suvorova M.R., Popova N.M. Characteristics of mortality from diseases associated with HIV infection according to pathological examinations. *Modern Science*. 2021;(11-2):15–20. (In Russ.). eLIBRARY ID: 47208868 EDN: YOYATO
- Шахгильдян В.И., Соколова Е.В., Юрин О.Г., Ладная Н.Н., Канестри В.Г. Определение случая СПИДа и причины

- летальных исходов у больных ВИЧ-инфекцией. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2020;10(3):70-78.
- Shahgil'dyan V. I., Sokolova E. V., Yurin O. G., Ladnaya N.N., Kanestri V.G. Definition of AIDS cases and causes of death in HIV-infected patients. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy.* 2020;10(3):70-78. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/epidem.2020.10.3.70-8>
4. Marty L, Diawara Y, Rachas A, Grabar S, Costagliola D, Supervie V. Projection of age of individuals living with HIV and time since ART initiation in 2030: estimates for France. *J Int AIDS Soc.* 2022 Sep;25 Suppl 4(Suppl 4):e25986. doi: 10.1002/jia2.25986
 5. Леонова О.Н., Грибова А.В., Черкес Н.Н., Краснова О.Г., Иванов И.Б., Эсауленко Е.В. Клинико-эпидемиологический анализ летальных исходов пациентов с ВИЧ-инфекцией, умерших в отчетный год постановки диагноза. *Эпидемиология и инфекционные болезни.* 2024;29(4):254-261. Leonova O.N., Gribova A.V., Cherkes N.N., Krasnova O.G., Ivanova I.B., Esaulenko E.V. Clinical and epidemiological analysis of fatal outcomes of patients with HIV infection who died in the reporting year of diagnosis. *Epidemiologiya i Infektsionnye bolezni (Epidemiology and Infectious Diseases).* 2024;29(4):254-261. (In Russ.). <https://doi.org/10.51620/3034-1981-2024-29-4-254-261>
 6. Дессау М.И., Николаенко С.Л., Лиознов Д.А. Эффективность лечения больных ВИЧ-инфекцией в зависимости от приверженности диспансерному наблюдению и антиретровирусной терапии. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии.* 2024;16(1):36-44. Dessau M.I., Nikolaenko S.L., Lioznov D.A. The effectiveness of treatment depending on an adherence to dispensary observation and antiretroviral therapy in patients with HIV infection. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders.* 2024;16(1):36-44. (In Russ.). <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2024-16-1-36-44>
 7. Trickey A, McGinnis K, Gill MJ, Abgrall S, Berenguer J, et al. Longitudinal trends in causes of death among adults with HIV on antiretroviral therapy in Europe and North America from 1996 to 2020: a collaboration of cohort studies. *Lancet HIV.* 2024;11(3):e176-e185. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(23\)00272-2](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(23)00272-2)
 8. Soyiri IN, Reidpath DD. An overview of health forecasting. *Environ Health Prev Med.* 2013;18(1):1-9. <https://doi.org/10.1007/s12199-012-0294-6>
 9. Ладная Н.Н., Покровский В.В., Козырина Н.В., Соколова Е.В., Дементьева Л.А. Смертность, связанная с инфекцией, вызываемой вирусом иммунодефицита человека, в Российской Федерации в 1987–2018 гг. *Эпидемиология, инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2020;10(3):54–62. Ladnaia N.N., Pokrovsky V.V., Kozyrina N.V., Sokolova E.V., Dementyeva L.A. Human immunodeficiency virus-related mortality in the Russian Federation in 1987–2018. *Epidemiologiya, infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy.* 2020;10(3):54–62. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/epidem.2020.10.3.54-62>

Информация об авторах

Пузырёва Лариса Владимировна, д.м.н., заведующая кафедрой детских инфекционных болезней, Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-0495-3645>; puzirevalv@mail.ru.

Балабохина Мария Валерьевна, врач-инфекционист, заместитель главного врача по профилактической и организационно-методической работе, Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Омск, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5809-8053>; mbalabokhina@mail.ru.

Антонов Олег Владимирович, д.м.н., заведующий кафедрой педиатрии, Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5966-9417>; antonovpdb@yandex.ru.

Вклад авторов

Л.В. Пузырёва — вклад в концепцию и план исследования;

М.В. Балабохина — вклад в сбор данных;

О.В. Антонов — вклад в анализ данных и выводы;

Л.В. Пузырёва, О.В. Антонов — вклад в подготовку рукописи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Larisa V. Puzireva, Dr. Sci. (Med.), head of the Department of Pediatric Infectious Diseases, Omsk State Medical University, Omsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0495-3645>; puzirevalv@mail.ru.

Maria V. Balabokhina, infectious disease specialist, Deputy Chief Physician for Preventive and Organizational-Methodological Work, Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, Omsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5809-8053>; mbalabokhina@mail.ru.

Oleg V. Antonov, Dr. Sci. (Med.), head of the Department of Pediatrics, Omsk State Medical University, Omsk, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5966-9417>; antonovpdb@yandex.ru.

Authors' contribution

L.V. Puzyreva — contributed to the concept and design of the study;

M.V. Balabokhina — contributed to data collection;

O.V. Antonov — contributed to data analysis and conclusions;

L.V. Puzyreva and O.V. Antonov — contributed to the manuscript preparation.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received: 30.11.2025

Доработана после рецензирования / Revised: 17.02.2026

Принята к публикации / Accepted: 17.03.2026