

ПРЕДИКТОРЫ ОБЩЕЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ЯИЧКА

Р.М. Исаргапов^{1,2}, О.И. Каганов^{1,2}, Р.Д. Андреева¹, Р.С. Низамова¹, Е.Е. Морозова¹

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Российская Федерация)

²ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер» (Самара, Российская Федерация)

Для цитирования: Исаргапов Р.М., Каганов О.И., Андреева Р.Д., Низамова Р.С., Морозова Е.Е. **Предикторы общей выживаемости у пациентов с раком яичка.** *Аспирантский вестник Поволжья.* 2025;25(4):XX-XX. DOI: <https://doi.org/10.35693/AVP689440>

■ Сведения об авторах

*Исаргапов Руслан Маликович – канд. мед. наук, врач-онколог; ассистент кафедры онкологии.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4998-3779> E-mail: ruslan.isargapov@yandex.ru

Каганов О.И. – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии; главный врач. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4569-1031>

E-mail: o.i.kaganov@samsmu.ru

Низамова Р.С. – д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой урологии. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4452-8547>

E-mail: r.s.nizamova@samsmu.ru

Андреева Р.Д. – ассистент кафедры урологии. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5385-7049> E-mail: r.d.andreeva@samsmu.ru

Морозова Е.Е. – студентка 5 курса. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8280-3445> E-mail: katya.morozova-k@yandex.ru

*Автор для переписки

■ Список сокращений

АФП – альфа-фетопrotein; ХГЧ – хорионический гонадотропин человека; ЛДГ – лактатдегидрогеназа.

Получено: 18.08.2025

Одобрено: 20.10.2025

Опубликовано: 11.11.2025

■ Аннотация

Цель – изучить собственный опыт лечения пациентов с раком яичка, оценить показатели общей выживаемости, а также влияющие на нее факторы риска.

Материал и методы. В исследование вошел 221 пациент с впервые установленным диагнозом «рак яичка» за период 2007–2022 гг. Всем пациентам проведена орхифуникулэктомия с последующей химиотерапией. Для оценки времени до наступления неблагоприятного исхода (смерти от любой причины), а также для сопоставления факторов, влияющих на смертность, строили кривые дожития Каплана – Мейера.

Результаты. Показатель 10-летней общей выживаемости составил 83%. Худший прогноз имели пациенты с левосторонней локализацией опухоли ($p < 0,05$). Показатель 10-летней общей выживаемости при правосторонней локализации составил 89%, при поражении слева – 79%. Стадии Т2 и Т3 статистически значимо ухудшали прогноз общей выживаемости. Показатель 10-летней общей выживаемости при стадии Т1 составил 92%, при Т2 – 85% и при Т3 – 68%. Показатели выживаемости выше в группе пациентов со стадией N0 и N1, чем в группах N1 и N2 ($p < 0,05$). Показатель 10-летней общей выживаемости при N0 – 100%, при N1 – 93%, при N2 – 60%, при N3 – 49%. Пациенты со стадией M1 при оценке общей выживаемости имели худший прогноз ($p < 0,05$). Показатель 10-летней общей выживаемости у жителей сельской местности (91%) статистически значимо отличался от выживаемости жителей города (82%) $p < 0,05$. Общая выживаемость у более молодых пациентов составила 97%, у мужчин старше 40 лет – 86% ($p < 0,05$).

Выводы. Стадия заболевания, место жительства, возраст, а также сторона поражения являются статистически значимыми предикторами выживаемости у больных раком яичка.

■ **Ключевые слова:** рак яичка, предикторы выживаемости, общая выживаемость.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

PREDICTORS OF COMMON SURVIVAL IN PATIENTS WITH TESTICULAR CANCER

Ruslan M. Isargapov^{1,2}, Oleg I. Kaganov^{1,2}, Ramilya D. Andreeva¹, Rumiya S. Nizamova¹, Ekaterina E. Morozova¹

¹Samara State Medical University (Samara, Russian Federation)

²Samara Regional Clinical Oncology Dispensary (Samara, Russian Federation)

Citation: Isargapov R.M., Kaganov O.I., Andreeva R.D., Nizamova R.S., Morozova E.E. **Predictors of common survival in patients with testicular cancer.** *Aspirantskiy vestnik Povolzhia.* 2025;25(4):XX-XX. DOI: <https://doi.org/10.35693/AVP689440>

■ Information about authors

*Ruslan M. Isargapov – MD, Cand. Sci. (Medicine), oncologist; assistant of the Department of Oncology.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4998-3779> E-mail: ruslan.isargapov@yandex.ru

Oleg I. Kaganov – MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Department of Oncology; Chief Physician.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4569-1031> E-mail: o.i.kaganov@samsmu.ru

Rumiya S. Nizamova – MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Department of Urology. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4452-8547>

E-mail: r.s.nizamova@samsmu.ru

Ramilya D. Andreeva – MD, assistant of the Department of Urology. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5385-7049>

E-mail: r.d.andreeva@samsmu.ru

Ekaterina E. Morozova – 5th year student. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8280-3445> E-mail: katya.morozova-k@yandex.ru

*Corresponding Author

Received: 18.08.2025

Accepted: 20.10.2025

Published: 11.11.2025

Abstract

Aim – to study own experience of treating patients with testicular cancer, to assess the overall survival rates, as well as the risk factors affecting it.

Material and methods. The study included 221 patients with a newly diagnosed testicular cancer in 2007–2022. All patients underwent orchifuniculectomy with subsequent chemotherapy. Kaplan – Meier survival curves were constructed to assess the time to death from any cause and to compare factors affecting mortality.

Results. The 10-year overall survival rate was 83%. Patients with left-sided tumor localization had a poorer prognosis ($p < 0.05$). The 10-year overall survival rate was 89% for right-sided localization and 79% for left-sided localization. Stages T2 and T3 significantly worsened the overall survival prognosis. The 10-year overall survival rate was 92% for T1, 85% for T2, and 68% for T3.

Survival rates were higher in the N0 and N1 groups than in the N1 and N2 groups ($p < 0.05$). The 10-year overall survival rate was 100% for N0, 93% for N1, 60% for N2, and 49% for N3. Patients with M1 stage had a worse prognosis for overall survival ($p < 0.05$). The 10-year overall survival rate in rural residents (91%) was statistically significantly different from the survival rate in urban residents (82%) $p < 0.05$. The overall survival rate in younger patients was 97%, while in men over 40 years of age it was 86% ($p < 0.05$).

Conclusions. The stage of the disease, place of residence, age, and side of the lesion are statistically significant predictors of survival in patients with testicular cancer.

Keywords: testicular cancer, survival predictors, overall survival.

Conflict of interest: none declared.

ВВЕДЕНИЕ

Онкологические заболевания являются одной из главных причин смертности во всем мире [1]. У мужчин репродуктивного возраста среди злокачественных новообразований наиболее часто выявляются лимфома и рак яичек. Показатели 5-летней выживаемости этих пациентов превышают 80–90% [2]. Если рассматривать мужчин всех возрастов, то рак яичка является редким злокачественным новообразованием [3]. По данным различных авторов, во всем мире рак яичка встречается у 1–2% мужчин в возрастном интервале 20–40 лет [3–5], являясь самой распространенной формой рака в данной возрастной группе [6, 7]. В Российской Федерации диагноз «рак яичка» в 2023 году был выявлен у 1401 пациента, за последние несколько лет динамика заболеваемости в целом остается на стабильном уровне (рисунок 1).

Стандартизированный показатель заболеваемости на 100 тыс. населения по данным на 2023 год составил 1,86 [8]. В Самарской области за этот же период рак яичка был диагностирован у 29 пациентов, при этом стандартизированный показатель на 100 тыс. населения составил 1,75 [8]. В Северной Америке и Европе за последние 50 лет данный показатель демонстрирует стабильный рост значений [9, 10]. При этом заболеваемость среди молодых белых мужчин в странах Северной Европы в 10 раз выше, чем среди темнокожих и азиатских мужчин [11, 12]. В первичной диагностике рака яичка большую роль играет самостоятельная пальпация, при которой выявляются изменения яичка и последующее ультразвуковое исследование [13, 14]. Уровни альфа-фетопротеина (АФП), хорионического гонадотропина человека (ХГЧ) и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) следует определять до и после хирургического лечения, так как они могут свидетельствовать о гистологическом типе опухоли. Примерно

90% несеминозных опухолей зародышевых клеток имеют повышенный уровень АФП или ХГЧ при выставлении диагноза, а у 39% наблюдается как повышение АФП, так и ЛДГ. В 30% случаев при повышении ХГЧ выявляются семиномы. В то же время вышеперечисленные показатели имеют ограничения, так как у пациента с диагнозом «рак яичка» нередко определяют нормальные значения исследуемых маркеров [15]. Выполнение адъювантной химиотерапии препаратами платины является стандартным лечением, демонстрирующим хороший ответ, в том числе и при наличии метастатического поражения [16]. Стоит отметить, что проведенное лечение нередко сопряжено с возникновением у пациентов существенных негативных последствий. Так, у 29–44% мужчин возникают проблемы с эякуляцией. Частота возникновения нарушений сексуальной функции достигает 27,3% [17]. Поскольку данное злокачественное новообразование поражает мужчин репродуктивного возраста, оно является



Рисунок 1. Заболеваемость раком яичка в Российской Федерации 2013–2023 гг.

Figure 1. Incidence of testicular cancer in the Russian Federation 2013–2023.

Таблица 1 / Table 1

Распределение больных по стороне поражения, возрасту и стадии заболевания

Distribution of patients by side of lesion, age, and stage of the disease

221 пациент с диагнозом рак яичка pT1-3N1-3M0-1 S1-3 0-IIIc ст.		
Сторона поражения	Правое	101
	Левое	120
Возраст	До 40 лет	175
	Старше 40 лет	46
Т-стадия	T1	106
	T2	67
	T3	48
N-стадия	N0	90
	N1	60
	N2	47
	N3	24
M-стадия	M1	182
	M2	39
S-стадия	S0	91
	S1	70
	S2	39
	S3	21
Проживание	Город	149
	Сельская местность	72

значимым фактором риска развития демографических проблем.

ЦЕЛЬ

Изучить собственный опыт лечения пациентов с диагнозом «рак яичка», оценить показатели общей выживаемости, а также влияющие на нее факторы риска.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование был включен 221 пациент с впервые установленным диагнозом «рак яичка» на территории Самарской области за период 2007–2022 гг. (таблица 1). Всем пациентам проведено хирургическое лечение в объеме орхифуникулэктомии с последующей химиотерапией. Для классификации заболевания использовали классификацию TNM 8-го издания [18]. Формирование массива данных и его последующая статистическая обработка выполнялись с использованием электронных таблиц Microsoft Excel и специализированного программного обеспечения SPSS 25. Для оценки времени до наступления неблагоприятного исхода (смерти от любой причины), а также для сопоставления факторов, влияющих на смертность, строили кривые дожития Каплана – Мейера. Конечным состоянием при расчете общей выживаемости была смерть больного вне зависимости от причины. Для сравнения статистических показателей в группах исследования применялся логранговый критерий с учетом таких признаков, как сторона поражения, Т-стадия, N-стадия, M-стадия, S-стадия, место проживания (город или сельская местность). Критический уровень значимости (p) при проверке принимался равным 0,05.

Таблица 2 / Table 2

Гистологические типы опухолей яичка
Histological types of testicular tumors

Гистологический тип опухоли	Число случаев (n)	Доля (%)
Семинома (включая типичную и другие подтипы, кроме сперматоцитарной)	147	66,5%
Эмбриональный рак (эмбриональная карцинома)	49	22,2%
Тератома	18	8,1%
Гранулезоклеточная опухоль	5	2,3%
Сперматоцитарная семинома (сперматоцитарная опухоль)	2	0,9%
Всего	221	100%

Распределение гистологических типов опухолей с указанием абсолютного числа случаев и их доли в процентах представлено в таблице 2.

Подавляющее большинство случаев в нашей когорте (214 из 221, или 96,8%) составляют герминогенные опухоли, то есть развивающиеся из зародышевых клеток. Это соответствует литературным данным, согласно которым на герминогенные опухоли приходится около 90–95% всех опухолей яичка [19]. В эту группу входят семинома, эмбриональный рак, тератома и сперматоцитарная семинома.

Наиболее часто встречающимся типом среди герминогенных опухолей в нашем исследовании является семинома (66,5%). Согласно данным некоторых исследователей, семиномы составляют около 40–50% от всех герминогенных опухолей яичка [20]. Сперматоцитарная семинома – довольно редкий тип рака яичка, на долю данного вида пришлось всего 0,9%.

Что касается негерминогенных опухолей, то в нашем исследовании были обнаружены гранулезоклеточные опухоли (2,3%), которые относятся к опухолям стромы полового тяжа. Их доля также соответствовала литературным данным: менее 1% от всех опухолей яичка [21].

РЕЗУЛЬТАТЫ

На первом этапе исследования изучали показатели общей выживаемости во всей изучаемой когорте пациентов без учета дополнительных факторов риска. Показатель 10-летней общей выживаемости в исследуемой группе составил 83% (рисунок 2).

В дальнейшем изучали влияние различных факторов на онкологический прогноз в отношении общей выживаемости. При изучении такого фактора, как сторона поражения, худший прогноз имели пациенты с левосторонней локализацией опухоли ($p < 0,05$) (рисунок 3). Показатель 10-летней общей выживаемости составил 89% при правосторонней локализации и 79% – при левосторонней.

В зависимости от Т-стадии сформированы три подгруппы пациентов. Наилучшие показатели выживаемости были у пациентов на начальной стадии заболевания. Стадии T2 и T3 статистически значимо ухудшали прогноз

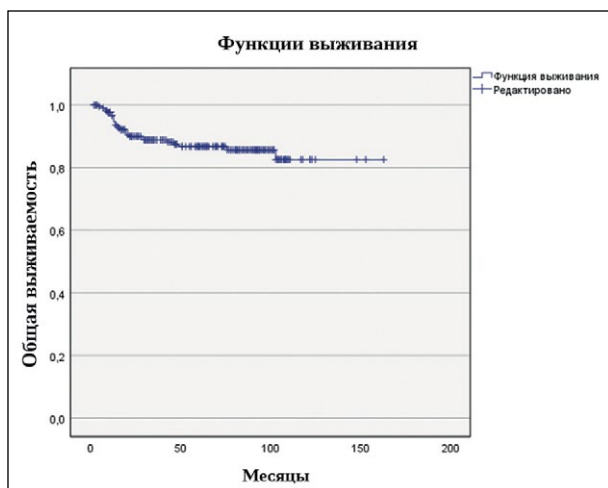


Рисунок 2. 10-летняя общая выживаемость больных раком яичка.

Figure 2. 10-year overall survival rate for patients with testicular cancer.

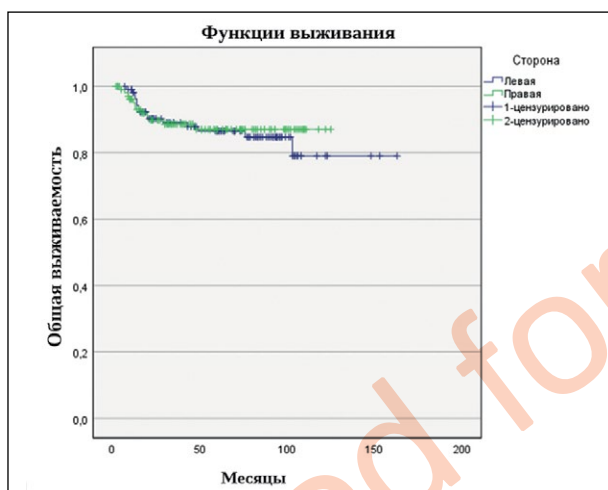


Рисунок 3. Влияние стороны поражения на показатель общей выживаемости больных раком яичка.

Figure 3. The effect of the side of the lesion on the overall survival rate of patients with testicular cancer.

общей выживаемости ($p < 0,05$) (рисунок 4). Показатель 10-летней общей выживаемости составил 92% при стадии T1, 85% – при T2 и 68% – при T3.

В зависимости от патоморфологической оценки размеров и количества пораженных лимфоузлов сформированы четыре подгруппы пациентов – 0, 1, 2 и 3. Анализ продемонстрировал, что показатели выживаемости выше в группе у пациентов N0 и N1, показатели общей выживаемости в данных группах статистически выше, чем в группах N1 и N2 ($p < 0,05$) (рисунок 5). Показатель 10-летней общей выживаемости при N0 достигал 100%, при N1 – 93%, при N2 – 60%, при N3 – 49%.

Учитывая метастатическое поражение, также были сформированы подгруппы M0 и M1. Пациенты со стадией M1 при оценке общей выживаемости имели худший прогноз ($p < 0,05$) (рисунок 6). В данном случае распределение производилось только по наличию или отсутствию

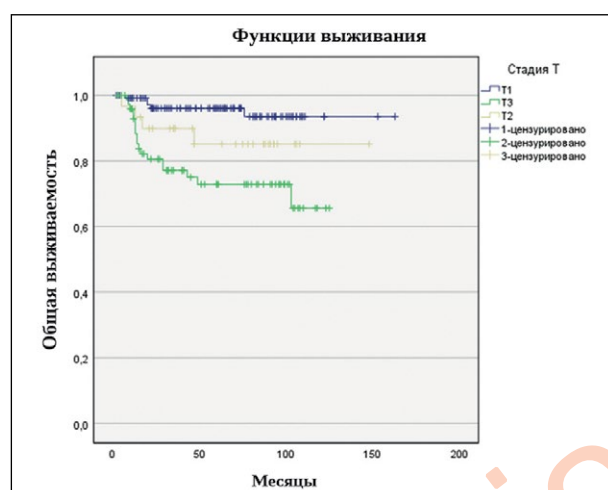


Рисунок 4. Влияние T-стадии на показатель общей выживаемости больных раком яичка.

Figure 4. The impact of the T-stage on the overall survival rate of patients with testicular cancer.

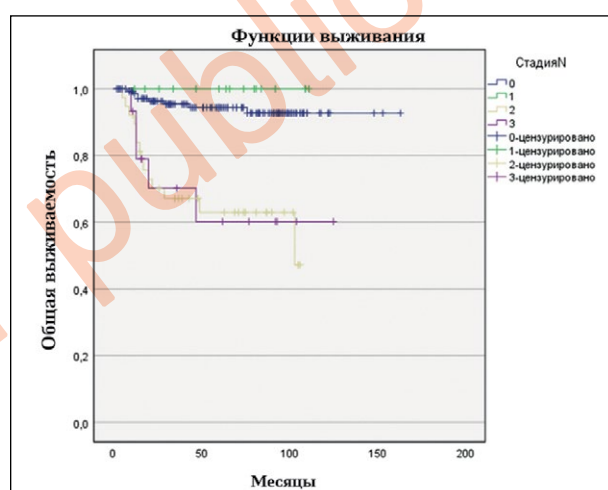


Рисунок 5. Влияние N-стадии на показатель общей выживаемости больных раком яичка.

Figure 5. The effect of the N stage on the overall survival rate of patients with testicular cancer.

метастазирования, подгруппы с регионарным и отдаленным поражением дополнительно не выделялись. Показатель 10-летней общей выживаемости при стадии M0 составил 89%, при M1 – 54%.

По характеру S-стадии пациенты были распределены на группы 0, 1, 2 и 3. Установлено, что наихудший прогноз имели пациенты группы 2 и 3, в то время как пациенты группы 1 имели благоприятный прогноз в отношении общей выживаемости ($p < 0,05$) (рисунок 7). Показатель 10-летней общей выживаемости был равен 90% при S0, 86% – при S1, 61% – при S2, 76% – при S3.

Изучая такой параметр, как место проживания – город или сельская местность, мы отметили, что жители сельской местности имели лучший прогноз общей выживаемости ($p < 0,05$) (рисунок 8). Показатель 10-летней общей выживаемости составил 91% у мужчин сельской местности и 82% – у жителей города.

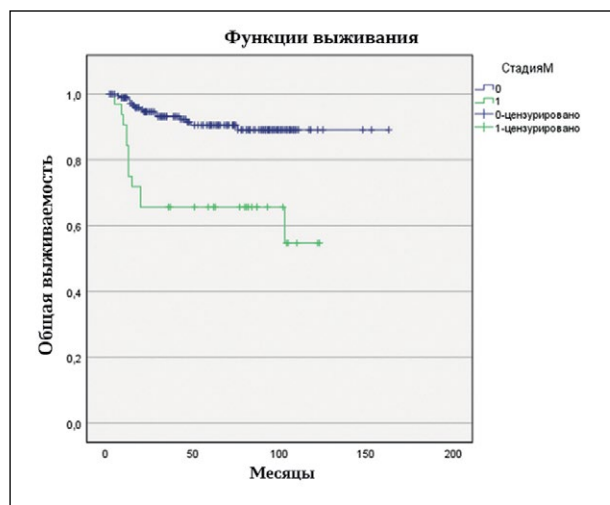


Рисунок 6. Влияние М-стадии на показатель общей выживаемости больных раком яичка.

Figure 6. The impact of the M-stage on the overall survival rate of patients with testicular cancer.

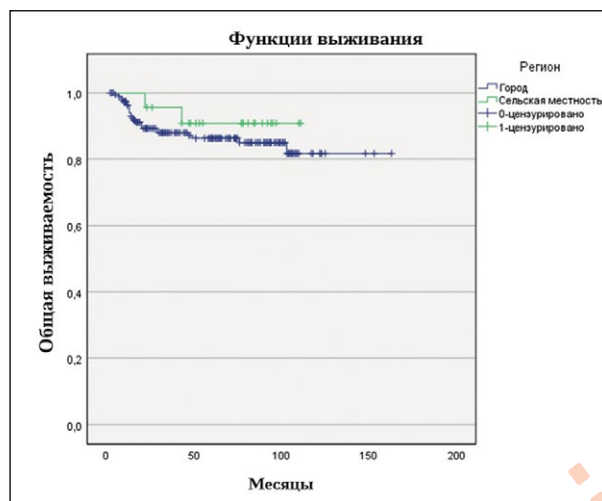


Рисунок 8. Влияние места проживания на показатель общей выживаемости при раке яичка.

Figure 8. The impact of residence on overall survival rates in testicular cancer.

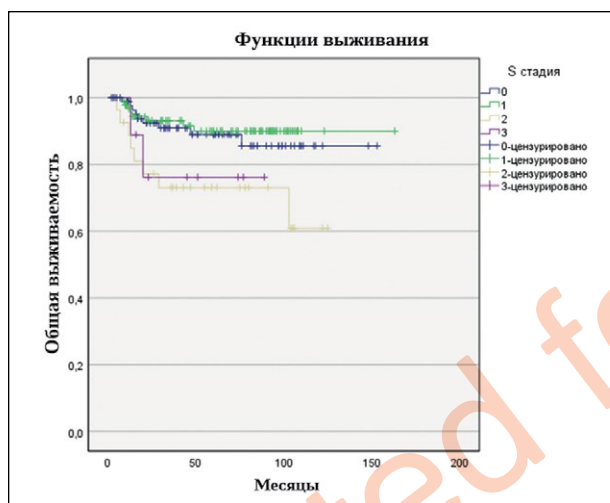


Рисунок 7. Влияние S-стадии на показатель общей выживаемости больных при раке яичка.

Figure 7. The effect of the S-stage on the overall survival rate of patients with testicular cancer.

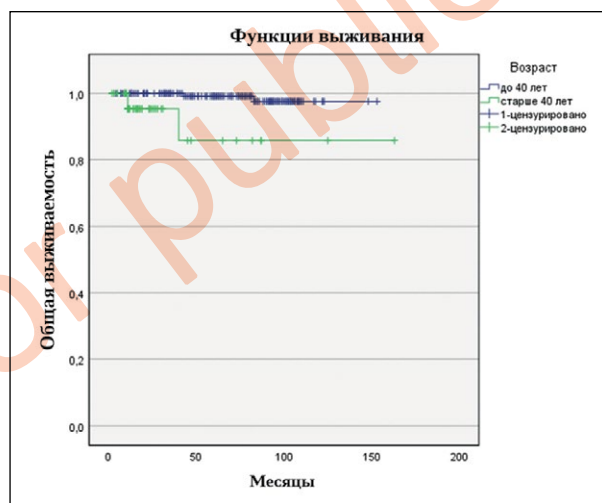


Рисунок 9. Влияние возраста на показатель общей выживаемости при раке яичка.

Figure 9. The effect of age on overall survival rates in testicular cancer.

Также в проведенном исследовании пациенты были разделены по возрасту до 40 лет и старше 40 лет, при этом показатели общей выживаемости у пациентов возрастной группы до 40 лет оказались достоверно выше, что подтверждается значениями логрангового теста ($p < 0,05$). Показатель 10-летней общей выживаемости оказался равным 97% у пациентов до 40 лет и 86% – у мужчин 40 лет и старше.

ОБСУЖДЕНИЕ

На сегодняшний день единственным общепризнанным предиктором развития рака яичка является врожденная аномалия – крипторхизм, что увеличивает вероятность развития злокачественного новообразования яичка в 7,5 раза [22]. Полученные результаты 10-летней общей выживаемости (83%) сопоставимы с данными литературы [23]. Полученные нами данные о левосторонней локализации

опухоли как предиктора выживаемости в исследованиях не представлены. При оценке стадии первичной опухоли Т неблагоприятный прогноз отмечен у пациентов с распространением опухоли на семенной канатик. Стадия N характеризует поражение регионарных лимфоузлов, к которым при раке яичка относятся забрюшинные и подвздошные лимфатические узлы. Наличие у пациентов метастазов более 2 и 5 см (стадии N2 и N3) значительно ухудшало онкологический прогноз. Поражение нерегионарных лимфатических узлов или наличие отдаленных метастазов (стадия M1) также ухудшало результаты выживаемости. В группе M1 показатель 10-летней общей выживаемости составил 68%. S. Gillesen и соавт. (2021) в своем исследовании продемонстрировали аналогичные результаты общей выживаемости – 67% [24]. Стадия S демонстрирует повышение опухолевых маркеров сыворотки крови – ЛДГ, ХГЧ и АФП.

Более высокая стадия в данном случае ухудшала прогноз в отношении общей выживаемости.

Полученные данные о том, что место проживания влияет на общую выживаемость, представляют практический интерес, однако при изучении данных литературы исследований по этому вопросу не найдено. Можно лишь предположить, что жители сельской местности живут в лучших экологических условиях. В контексте рака яичка, который чаще встречается у молодых мужчин и имеет высокую излечимость, ключевым фактором может быть также раннее выявление. Возможно, сельские мужчины, осведомленные об ограниченности ресурсов, реже игнорируют такие заметные симптомы, как безболезненное уплотнение в яичке, и обращаются к врачу на более ранней стадии по сравнению с городскими мужчинами, которые могут откладывать визит к врачу из-за кажущейся доступности медицины [25]. Также большое значение имеет гистологическая структура опухоли. Так, несеминомные опухоли чаще являются более агрессивными, любая региональная вариация в соотношении семином и несемином может влиять на показатели выживаемости. Если в сельской популяции по какой-либо причине доля семином несколько выше, это может отражаться на статистических показателях. Также, возможно, имеет место приверженность лечению – выживаемость при раке яичка критически

зависит от соблюдения протокола лечения и наблюдения после первоначального лечения. Можно предположить, что в сельской среде, где социальные связи теснее, выше уровень семейной поддержки и контроля, что потенциально повышает приверженность пациентов к последующему наблюдению и снижает риск пропуска рецидива.

Рак яичка поражает прежде всего молодых мужчин, что подтверждается проведенным исследованием, в котором большую часть изучаемой когорты составляли пациенты до 40 лет. Однако худший прогноз имели пациенты старше 40 лет. Ключевую роль, на наш взгляд, у данной когорты пациентов имело место наличие сопутствующей патологии, которая оказывает влияние на прогноз заболевания и общую выживаемость.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день рак яичка продолжает оставаться болезнью преимущественно молодых мужчин. При этом чем моложе возраст пациента, тем выше показатели общей выживаемости. Современные опции лечения данной патологии позволяют достичь высоких показателей выживаемости. По полученным нами данным, на общую выживаемость оказывают влияние следующие факторы: стадии T2 и T3, стадии N2 и N3, стадия M1, стадии S2 и S3 ($p < 0,05$) соответственно по сравнению со стадиями T, N0 и N1, M0, S0 и S1.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. De Padua Mansur A, Favarato D. Cardiovascular and Cancer Death Rates in the Brazilian Population Aged 35 to 74 Years, 1996–2017. *Arq Bras Cardiol.* 2021;117:329–340. DOI: [10.36660/abc.20200233](https://doi.org/10.36660/abc.20200233)
2. Prades S, Jos SL, Saías-Magnan J, et al. Efficient pathway for men fertility preservation in testicular cancer or lymphoma: a cross-sectional study of national 2018 data. *Basic Clin Androl.* 2023;33:35. DOI: [10.1186/s12610-023-00209-8](https://doi.org/10.1186/s12610-023-00209-8)
3. van As NJ, Norman AR, Thomas K, et al. Predicting the probability of deferred radical treatment for localised prostate cancer managed by active surveillance. *Eur Urol.* 2008;54:1297–1305. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.02.039>
4. Dimitropoulos K, Karatzas A, Papandreou C, et al. Sexual dysfunction in testicular cancer patients subjected to post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection: A focus beyond ejaculation disorders. *Andrologia.* 2016;48:425–430. DOI: [10.1111/and.12462](https://doi.org/10.1111/and.12462)
5. Koyama J, Yamashita S, Yamada S, et al. Impact of cancer therapy on post-treatment ejaculation disorder and sexual life in testicular cancer survivors. *Int J Urol.* 2021;28:69–74. DOI: [10.1111/iju.14403](https://doi.org/10.1111/iju.14403)
6. van Basten JP, Jonker MF, Jonker-Pool G, et al. Sexual functioning in testosterone-supplemented patients treated for bilateral testicular cancer. *Br J Urol.* 1997;79:461–467 DOI: [10.1046/j.1464-410x.1997.00027.x](https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.1997.00027.x)
7. Yazici S, Del Biondo D, Napodano G, et al. Risk factors for testicular cancer: environment, genes and infections - is it all? *Medicina (Kaunas).* 2023;59(4):724. DOI: [10.3390/medicina59040724](https://doi.org/10.3390/medicina59040724)
8. Kaprin AD, Starinsky VV, Petrova GV. *Malignant neoplasms in Russia in 2019 (incidence and mortality)*. М., 2023. (In Russ.). [Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2019 г. (заболеваемость и смертность). М., 2023].
9. Park JS, Kim J, Elghiaty A, Ham WS. Recent global trends in testicular cancer incidence and mortality. *Medicine.* 2018;97:e12390. DOI: [10.1097/MD.00000000000012390](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012390)
10. van Basten JP, Jonker-Pool G, van Driel MF, et al. Sexual functioning after multimodality treatment for disseminated nonseminomatous testicular germ cell tumor. *J Urol.* 1997;158:1411–1416. DOI: [10.1097/00005392-199710000-00024](https://doi.org/10.1097/00005392-199710000-00024)
11. Purdue MP, Devesa SS, Sigurdson AJ, et al. International patterns and trends in testis cancer incidence. *Int J Cancer.* 2005;115:822–827. DOI: [10.1002/ijc.20931](https://doi.org/10.1002/ijc.20931)
12. Bray F, Ferlay J, Devesa SS, et al. Interpreting the international trends in testicular seminoma and nonseminoma incidence. *Nat Clin Pract Urol.* 2006;3:532–543. DOI: [10.1038/ncpuro0606](https://doi.org/10.1038/ncpuro0606)
13. Chong RH, Leow JJ, Choo ZW, et al. Testicular self-examination for early detection of testicular cancer. *World J Urol.* 2023;41:941–951. DOI: [10.1007/s00345-023-04381-4](https://doi.org/10.1007/s00345-023-04381-4)
14. Maiolino G, Fernández-Pascual E, Ochoa Arvizu MA, et al. Male Infertility and the Risk of Developing Testicular Cancer: A Critical Contemporary Literature Review. *Medicina (Kaunas).* 2023;59:1305. DOI: [10.3390/medicina59071305](https://doi.org/10.3390/medicina59071305)
15. Funt SA, Feldman DR, Bosl GJ. The management of advanced germ cell tumors in 2016: the memorial Sloan Kettering approach. *Oncology (Williston Park).* 2016;30:653–664. PMID: 27422113
16. Albers P, Albrecht W, Algaba F, et al. Guidelines on testicular cancer: 2015 update. *Eur Urol.* 2015;68(6):1054–68. DOI: [10.1016/j.eururo.2015.07.044](https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.07.044)
17. Dahl AA, Bremnes R, Dahl O, et al. Is the sexual function compromised in long-term testicular cancer survivors? *Eur Urol.* 2007;52:1438–47. DOI: [10.1016/j.eururo.2007.02.046](https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.02.046)

18. Gospodarowicz MK, Brierley JD, Wittekind C, et al. *TNM classification of malignant tumors 8th ed.* Wiley-Blackwell. 2017: 262-265. URL: http://mom.gov.az/resources/content_files/ebook/TNM-Classification-of-Malignant-Tumours-8th-edition.pdf
19. Ustinova TV, Bolotina LV, Fedenko AA, et al. Combined treatment of a patient with a testicular germ cell tumor with signs of multiple organ failure. *Research and Practical Medicine Journal*. 2019;6(3):129-137. [Устинова Т.В., Болотина Л.В., Феденко А.А., и др. Комбинированное лечение пациента с герминогенной опухолью яичка с признаками полиорганной недостаточности. *Research and Practical Medicine Journal*. 2019;6(3):129-137]. DOI: [10.17709/2409-2231-2019-6-3-12](https://doi.org/10.17709/2409-2231-2019-6-3-12)
20. Nemtsova MV, Andreeva YuYu. Testicular germ cell tumors: Molecular genetic and clinicomorphological aspects. *Cancer Urology*. 2015;11(1):12-19. [Немцова М.В., Андреева Ю.Ю. Молекулярно-генетические и клинко-морфологические аспекты герминогенных опухолей яичка. *Онкоурология*. 2015;11(1):12-19]. DOI: [10.17650/1726-9776-2015-1-12-19](https://doi.org/10.17650/1726-9776-2015-1-12-19)
21. Biemer J, Pambuccian SE, Barkan GA. Fine needle aspiration diagnosis of metastatic Leydig cell tumor. Report of a case and review of the literature. *J Am Soc Cytopathol*. 2019;8(4):220-229. DOI: [10.1016/j.jasc.2019.02.001](https://doi.org/10.1016/j.jasc.2019.02.001)
22. Thorup J, McLachlan R, Cortes D, et al. What is new in cryptorchidism and hypospadias--a critical review on the testicular dysgenesis hypothesis. *Journal of pediatric surgery*. 2010;45(10):2074-86. DOI: [10.1016/j.jpedsurg.2010.07.030](https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.07.030)
23. Clasen SC, Fung C, Sesso HD, Travis LB. Cardiovascular Risks in Testicular Cancer: Assessment, Prevention, and Treatment. *Curr Oncol Rep*. 2023;25(5):445-454. DOI: [10.1007/s11912-023-01375-8](https://doi.org/10.1007/s11912-023-01375-8)
24. Gillissen S, Sauvé N, Collette L, et al. Predicting outcomes in men with metastatic nonseminomatous germ cell tumors (NS-GCT): results from the IGCCCG Update Consortium. *J Clin Oncol*. 2021;39(14):1563-74. DOI: [10.1200/JCO.20.03296](https://doi.org/10.1200/JCO.20.03296)
25. Rovito MJ, Taylor S, Lockwood R, et al. Testicular Cancer Incidence and Mortality Within Rural and Urban Regions. *J Adolesc Young Adult Oncol*. 2020;9(2):202-207. DOI: [10.1089/jayao.2019.0102](https://doi.org/10.1089/jayao.2019.0102)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ADDITIONAL INFORMATION
Источник финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.	Study funding. The study was the authors' initiative without external funding.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.	Conflict of interest. The authors declare that there are no obvious or potential conflicts of interest associated with the content of this article.
Участие авторов. Исаргапов Р.М.: сбор и анализ материала, написание текста рукописи. Каганов О.И.; Низамова Р.С.: разработка дизайна исследования. Андреева Р.Д.: техническое редактирование. Морозова Е.Е.: обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.	Contribution of individual authors. Isargapov R.M.: collection and analysis of the material, writing of the manuscript text. Kaganov O.I., Nizamova R.S.: development of the research design. Andreeva R.D.: technical editing. Morozova E.E.: review of publications on the article topic, analysis of the obtained data. The authors gave their final approval of the manuscript for submission, and agreed to be accountable for all aspects of the work, implying proper study and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work.
Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).	Statement of originality. No previously published material (text, images, or data) was used in this work.
Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе не применима.	Data availability statement. The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work.
Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.	Generative AI. No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.
Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали 2 внешних рецензента.	Provenance and peer review. This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved 2 external reviewers.