

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2025. Т. 2, № 1. С. 36-40  
National Bulletin of Medical Associations. 2025. Vol. 2, no. 1. P. 36-40  
Научная статья / Original article  
УДК 616-006:519.2:614.2

## ДИСПЕРСИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ОНКОЗАБОЛЕВАЕМОСТИ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА КАЧЕСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Павлова Валерия Игоревна<sup>1,2</sup>, Синяков Андрей Георгиевич<sup>2</sup>, Подгальняя Елена Борисовна<sup>1</sup>, Федоров Николай Михайлович<sup>2</sup>, Бахова Лилия Адиповна<sup>2</sup>

<sup>1</sup> МКМЦ «Медицинский город», Тюмень, Россия

<sup>2</sup> Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

✉ pavlova.valeria@mail.ru

**Аннотация.** Изучение онкологической заболеваемости основывается на принципах неинфекционной эпидемиологии. До настоящего времени, немногочисленные случаи описания сезонности в уровне выявляемости онкологической патологии в территориях касаются, прежде всего, наружных локализаций и объясняются не этиопатогенетическими факторами, а качеством организации медицинской помощи. Статья посвящена исследованию дисперсии показателя онкологической заболеваемости в Тюменской области (без автономных округов (АО)). Источником информации были данные областного популяционного ракового регистра Тюменской области. Основой исследования стали данные за два периода: 2010-2012 и 2022-2024 годы. Проведено помесячное суммирование случаев онкозаболеваемости и определение среднеарифметических значений для каждого периода. Также было вычислено отклонение от максимальных значений и генеральная дисперсия заболеваемости. Результаты исследования показали снижение сезонного разброса онкозаболеваемости в период 2022-2024 годов по сравнению с 2010-2012 годами. Это связывается с улучшением организационных мер, направленных на раннее выявление и этапную диагностику онкологической патологии у населения. Рабочая гипотеза исследования заключалась в том, что управленческие воздействия органов здравоохранения могут привести к снижению дисперсии сезонной онкологической заболеваемости. Принимая во внимания весь комплекс мероприятий по раннему выявлению онкологической патологии у населения, а также соблюдение этапности ее диагностики и лечения с целью повышения их эффективности на протяжении всего изучаемого периода, следует считать, что результаты не противоречат гипотезе. Среди не изученных вопросов остается определение значимости выявляемых отличий, целесообразность использования дисперсии сезонной заболеваемости, как одного из критериев доступности и качества оказания медицинской помощи на территории.

**Ключевые слова:** сезонная онкологическая заболеваемость, эпидемиология неинфекционных заболеваний, дисперсия

**Для цитирования:** Дисперсия показателя онкозаболеваемости: новый взгляд на качество медицинской помощи / В. И. Павлова, А. Г. Синяков, Е. Б. Подгальняя, Н. М. Федоров, Л. А. Бахова // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2025. Т. 2, № 1. С. 36-40.

Изучением вопросов, связанных с распространением в популяции патологий, не носящих контагиозный характер, занимается эпидемиология неинфекционных заболеваний. Целью этой науки является установление закономерностей формирования заболеваемости и определение возможностей ее контроля. Ведущая задача неинфекционной эпидемиологии: изучение распространения болезни (описательная эпидемиология), наряду с этим, устанавливаются связи заболевания с разного рода внешними воздействиями, с внутренними факторами в популяции и популяционных группах, оцениваются риски заболевания [1, 5].

Описательная эпидемиология занимается выявлением закономерностей распределения в популяции, так называемых спонтанных (не связанных с воздействием конкретных факторов) заболеваний. Следует отметить, что наряду с территориальным распределением изучаемых случаев, изучаются изменения величин заболеваемости в зависимости от возраста [4].

Имеются единичные работы по изучению многолетних и сезонных ритмов в заболеваемости сердечно-сосудистыми, онкологическими, психическими и другими заболеваниями и выявление их связи с гелиофизическими (циклами солнечной активности) процессами. В отношении онкологической патологии таких закономерностей и зависимостей не отмечено [2].

Обращает внимание работа итальянских исследователей по выявлению сезонных колебаний в диагностике рака кожи и меланомы. Авторы выявили отчетливые колебания заболеваемости раком этой локализации. Они описали два пика (первый – с февраля по июль, второй – с сентября по ноябрь), связав это с отказом от одежды (рост), сезоном отпусков, как пациентов, так и врачей (спад) и отложенной активностью обращений осенью (рост) [3].

Современная система регистрации случаев возникновения онкологических заболеваний у населения осно-

## THE VARIANCE OF THE CANCER RATE: A NEW LOOK AT THE QUALITY OF MEDICAL CARE

Pavlova Valeria I.<sup>1,2</sup>✉, Sinyakov Andrey G.<sup>2</sup>, Podgalnyaya Elena B.<sup>1</sup>, Fedorov Nikolay M.<sup>2</sup>, Bakhova Liliya A.<sup>2</sup><sup>1</sup> Medical Center "Medical City", Tyumen, Russia<sup>2</sup> Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

✉ pavlova.valeria@mail.ru

**Annotation.** *The study of cancer incidence is based on the principles of non-communicable epidemiology. To date, the few cases describing seasonality in the level of detection of oncological pathology in territories relate primarily to external localities and are explained not by etiopathogenetic factors, but by the quality of medical care. The article is devoted to the study of the variance of the oncological morbidity index in the Tyumen region (excluding autonomous okrugs (AO)). The source of the information was data from the regional population cancer registry of the Tyumen region. The study was based on data for two periods: 2010-2012 and 2022-2024. A monthly summation of cancer cases was performed and the arithmetic mean values for each period were determined. The deviation from the maximum values and the general variance of morbidity were also calculated. The results of the study showed a decrease in the seasonal spread of cancer in the period 2022-2024 compared with 2010-2012. This is due to the improvement of organizational measures aimed at early detection and stage-by-stage diagnosis of oncological pathology in the population. The working hypothesis of the study was that the management actions of health authorities can lead to a decrease in the variance of seasonal cancer incidence. Taking into account the entire range of measures for the early detection of oncological pathology in the population, as well as compliance with the stages of its diagnosis and treatment in order to increase their effectiveness throughout the study period, it should be assumed that the results do not contradict the hypothesis. Among the unexplored issues remains the determination of the significance of the identified differences, the expediency of using the variance of seasonal morbidity as one of the criteria for the availability and quality of medical care in the territory.*

**Keywords:** *seasonal oncological morbidity, epidemiology of non-communicable diseases, variance*

выдается на приказах Министерства здравоохранения РФ № 420 от 23.12.96 г. «О создании государственного ракового регистра» и № 135 от 19.04.1999 г. «О совершенствовании системы государственного ракового регистра».

Определение даты и основания для такой регистрации детально регламентировано в Приложении 1 к приказу Минздрава РФ № 135 от 19.04.1999 г. «О совершенствовании системы государственного ракового регистра».

При этом в порядке приоритетности следуют даты прижизненного забора морфологического материала опухоли, направления и получения заключения от морфолога, даты первой госпитализации больного по поводу данного заболевания, первая консультация в амбулаторном звене по поводу онкологического заболевания при отсутствии стационарного этапа, дата смерти и выявление опухоли при аутопсии [6].

Регламент процесса регистрации впервые выявленного онкологического заболевания позволяет предположить, что регистрируемая частота явления (заболеваемость в течение месяца, квартала, года и т. п.) характеризует такие составляющие процесса диагностики как обращаемость, онконастороженность специалистов, достаточность кадрового обеспечения, лабораторно-инструментальные и другие ресурсные возможности.

Все они подвержены управленческим воздействиям, хотя и носят инерционный характер.

В подавляющем большинстве случаев первые клинические проявления онкологического заболевания имеют не выраженную симптоматику, редки обращения в неотложном порядке. При этом онкологическая настороженность населения, повышение ответственного отношения к своему здоровью формируется через санитарно-просветительские программы и пропаганду участия в диспансеризации и в скрининговых обследованиях.

Онконастороженность специалистов результат содержания образовательных программ обучения и усовершенствования, разборов запущенных случаев, администрирования, в том числе и материального поощрения в случае выявления онкологического заболевания.

Кадровое обеспечение позволяет сохранять допустимые сроки прохождения обследования и консультации вне зависимости от выбытия специалистов по больничному листу, числа и кратности выходных и праздничных дней, отпусков, командировок, в том числе на учебу.

Аналогично рассматривается и обеспеченность оборудованием и расходными материалами для диагностики онкозаболеваний.

Таким образом, мы видим многофакторность причин удлинения сроков от момента клинической манифестации до обращения пациента и постановки диагноза злокачественного новообразования.

В связи с тем, что заболеваемость онкопатологией не носит инфекционный, эпидемический характер, ее «сезонность» управляема. Регистрируемые в годовом цикле колебания ежемесячной онкозаболеваемости должны носить минимальный характер, а при улучшении доступности и качества медицинской помощи дисперсия показателя – разброс значения впервые выявленной онкопатологии, должна снижаться и стремиться к одной двенадцатой от годового показателя.

Нами рассмотрены ежемесячные показатели заболеваемости онкопатологией по данным канцер-регистра Тюменской области. Анализу подвергнуты периоды 2010-2012 и 2022-2024 года. Периоды взяты произвольно. Десятилетний интервал не соблюден в связи с эпидемией COVID-19 в 2019-2021 годах. Указанный промежуток времени между изучаемыми выборками характеризуется

реализацией регионального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями» с 2019 по 2024 годы и организацией работы центров амбулаторной онкологической помощи для оказания всесторонней первичной специализированной медицинской помощи больным с онкологическими заболеваниями. Маршрутизация пациентов с подозрением на онкологические заболевания в центры амбулаторной онкологической помощи привела к соблюдению этапности диагностики и лечения онкологических заболеваний с целью повышения их эффективности.

Рабочей гипотезой являлись представления, что успешность этих воздействий приведет к снижению дисперсии сезонной заболеваемости онкопатологией. Для анализа использованы материалы базы данных Областного популяционного ракового регистра ГАУЗ ТО «МКМЦ «Медицинский город» в период с 2010 по 2012 и с 2022 по 2024 годы.

В результате полученные данные были сведены в таблицы отражающие значения заболеваемости онкопатологией на территории Тюменской области (без АО) с разбивкой по месяцам. Суммированы помесечные значения в каждом из изучаемых периодов. Определены среднеарифметические значения показателя за месяц для каждого из периодов (таблицы 1, 2). Произведено вычисление генеральной дисперсии имеющихся суммированных помесечных значений в каждом из периодов (таблица 3).

Представленные данные показывают сезонные колебания: максимальные значения зафиксированы в марте и апреле (2054 и 2041 случаев соответственно), минимальные – в декабре (1396 случаев). Наблюдается постепенное снижение числа случаев к концу года. Среднегодовые значения: 595,9 (2010 г.), 610,0 (2011 г.) и 538,3 (2012 г.). Снижение среднего значения в 2012 году может указывать на временные факторы. Суммарно за 2010-2012 годы выявлено 1744,3 случая в среднем за месяц. Это значение

будет сравниваться с данными за 2022-2024 годы для анализа динамики.

Сезонные колебания с максимумами в начале весны и спадами к зиме могут указывать на влияние организационных и социальных факторов на выявляемость онкозаболеваний.

В отличие от периода 2010-2012, максимальные значения смещены ближе к летним месяцам (июнь–август). Минимум также зафиксирован в декабре (1964 случая). Отмечен рост среднего значения по сравнению с предыдущим периодом: 641,3 (2022 г.), 730,4 (2023 г.), 717,8 (2024 г.). Общий средний показатель за три года – 2089,6 случаев в месяц. Существенный рост количества выявленных случаев по сравнению с 2010-2012 годами может объясняться расширением профилактических диагностических программ и улучшением доступности медицинской помощи. Рост выявляемости случаев онкозаболеваний, свидетельствует об улучшении диагностики. Сезонные колебания стали менее выраженными, что подтверждает снижение дисперсии.

Генеральная дисперсия в период 2010-2012 составила 42215,5, в период 2022-2024-25175,7. Снижение дисперсии на ~40% указывает на уменьшение сезонного разброса. Стандартное отклонение в период 2010-2012 составило 205,5, а в период 2022-2024-158,7. Снижение стандартного отклонения подтверждает уменьшение разброса значений. Средние значения в период 2010-2012 и 2022-2024 составили – 1744,25 и 2089,6 соответственно. Рост среднего значения при снижении дисперсии говорит об улучшении диагностики и стабильности выявляемости случаев.

Наряду с этим произведено изучение отклонения суммированных помесечных значений заболеваемости в изучаемых периодах в процентном отношении от максимального, принятого за 100 процентов (таблицы 4, 5).

**Таблица 1** – Количество впервые выявленных злокачественных новообразований в Тюменской области (без АО) за 2010-2012 гг. (абс.)

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	среднее
2010	581	611	724	693	566	659	597	515	548	572	563	522	595,9
2011	674	588	714	698	614	637	615	606	556	580	570	468	610,0
2012	747	627	616	650	563	545	505	490	416	473	422	406	538,3
Итого	2002	1826	2054	2041	1743	1841	1717	1611	1520	1625	1555	1396	1744,3

**Таблица 2** – Количество впервые выявленных злокачественных новообразований в Тюменской области (без АО) за 2022-2024 гг. (абс.)

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	среднее
2022	475	529	658	719	621	749	663	684	607	635	640	716	641,3
2023	568	738	795	678	732	728	803	765	694	823	718	723	730,4
2024	637	785	765	763	733	711	829	774	689	739	664	525	717,8
Итого	1680	2052	2218	2160	2086	2188	2295	2223	1990	2197	2022	1964	2089,6

**Таблица 3** – Суммированные сезонные значения впервые выявленных злокачественных новообразований в Тюменской области (без АО) за 2010-2012 и 2022-2024 гг. (абс) с вычислением генеральной дисперсии каждого периода

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	генеральная дисперсия	стандартное отклонение	среднее
2010-2012	2002	1826	2054	2041	1743	1841	1717	1611	1520	1625	1555	1396	42215,5	205,5	1744,25
2022-2024	1680	2052	2218	2160	2086	2188	2295	2223	1990	2197	2022	1964	25175,7	158,7	2089,6

**Таблица 4** – Распределение впервые выявленных злокачественных новообразований по месяцам за период 2010-2012 гг.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
2010-2012 (абс.)	2002	1826	2054	2041	1743	1841	1717	1611	1520	1625	1555	1396
Отклонение от максимального значения за период(%)	97	89	100	99	85	90	84	78	74	79	76	68
Распределение степени отклонения (%)	<10	<10	–	<10	<20	<10	<20	<30	<30	<30	<30	<40

**Таблица 5** – Распределение впервые выявленных злокачественных новообразований по месяцам за период 2022-2024 гг.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
2022-2024 (абс.)	1680	2052	2218	2160	2086	2188	2295	2223	1990	2197	2022	1964
Отклонение от максимального значения за период(%)	73	89	97	94	91	95	100	97	87	96	88	86
Распределение степени отклонения (%)	<30	<20	<10	<10	<10	<10	-	<10	<20	<10	<20	<20

Показатели демонстрируют высокую сезонную вариативность в 2010-2012 годах. Отклонения до 30% составляют почти половину случаев. Сезонные колебания выражены более отчетливо, чем в период 2022-2024. Максимум отмечен в марте (100%), минимум в декабре (68%).

В период 2022-2024 годов подтверждает снижение сезонной вариативности. Только один случай отклонения на 30%, большинство – менее 20%. Сезонные колебания стали более сглаженными: максимум в июле (100%), минимум в январе (73%).

Суммированные показатели помесечной заболеваемости в период 2010-2012 и 2022-2024 годов (таблица 1, 2) представлены так же графически на рисунке 1.

При анализе имеющихся как суммированных помесечных значений в изучаемых периодах, так и по годам обращает внимание рост заболеваемости. Значения этого суммированного показателя в периоде 2022-2024 года, за исключением января, отчетливо выше, чем в периоде 2010-2012года. Указанная динамика может объясняться изменением демографии, увеличением программ раннего выявления, как по локализациям, так и по объему числа обследуемых, а также вследствие других факторов. В рамках изучения гипотезы сезонных изменений показателя заболеваемости важна величина и частота отклонения от среднемесячного значения. На показатель

дисперсии в периоде, сравнительное значение уровня заболеваемости между периодами влияния не оказывают.

При изучении таблиц 3 и 4 на предмет отклонения в изучаемых периодах суммированных помесечных значений заболеваемости в процентном отношении от максимального, принятого за 100, мы проанализировали число значений имеющие отклонение от максимального на 10, 20, 30 и 40 процентов (таблица 6). В периоде 2010-2012 гг. отклонение от максимальных значений в периоде до 30 и 40% составляли почти половину наблюдений, в то время как в периоде 2022-2024 гг. был отмечен только один случай.

**Таблица 6** – Отклонение от максимального суммарного помесечного значения в периоде 2010-2012 гг. и в периоде 2022-2024 гг.

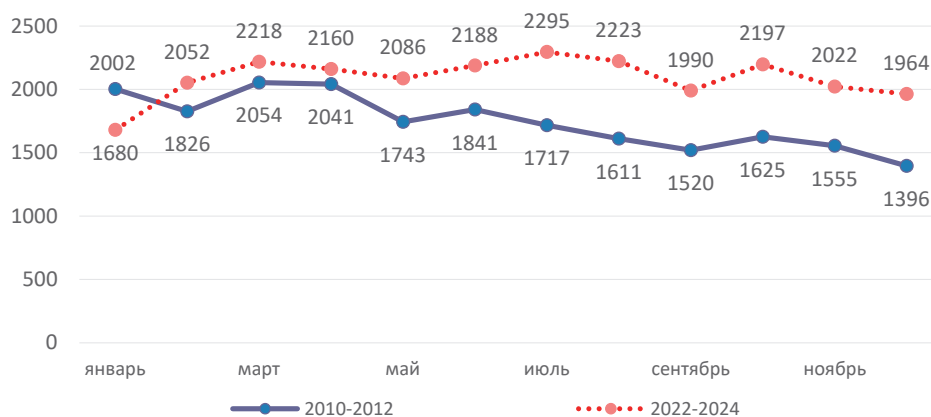
Период	менее 40%	менее 30%	менее 20%	менее 10%
2010-2012	1	4	2	4
2022-2024	0	1	4	6

Цифровое значение генеральной дисперсии изучаемых периодов было больше в периоде 2010-2012 года, что свидетельствует о снижении сезонного разброса заболеваемости в периоде 2022-2024 года (таблица 3).

Таким образом, дисперсия показателя онкозаболеваемости может рассматриваться как перспективный критерий оценки качества медицинской помощи.

Представленные данные в таблицах подтверждают тренд на снижение сезонного разброса показателей онкозаболеваемости в периоде 2022-2024 года. Созданная система оказания онкологической помощи в регионе привела к стабилизации и улучшению диагностики.

Наданномэтапеэто может быть отнесено к результатам системного воздействия по улучшение доступности и качества медицинской помощи в регионе в целом. Уточнение, какие именно

**Рисунок 1** – Количество впервые выявленных злокачественных новообразований в Тюменской области (без АО) за 2010-2012 и 2022-2024 гг. (абс.)

факторы имеют определяющее значение возможно при дальнейшей детализации выборки и последующего анализа, как в разрезе нозологических форм, так и гендерных групп, групп активного раннего выявления и других.

#### Выводы

1. Результаты данного исследования подтверждают гипотезу о том, что системные управленческие меры способствуют снижению сезонного разброса заболеваемости, что свидетельствует об улучшении доступности и качества медицинской помощи.
2. Требуется дальнейшее изучение динамики генеральной дисперсии сезонной онкозаболеваемости в регионе при сравнении отдельных периодов. Следует определить значимость выявляемых отличий, целесообразность использования дисперсии сезонной заболеваемости, как одного из критериев доступности и качества оказания медицинской помощи на территории.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCE

1. Макимбетов Э.К., Салихар Р. И., Туманбаев А. М., Токтаналиева А. Н., Керимов А. Д. Эпидемиология рака в мире [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29718> (дата обращения: 03.03.2025).
2. Хапаев Б.А., Герюгова З. А., Карабашева А. Д., Лобжанидзе А. Н. Многолетние и сезонные ритмы заболеваемости: связь с гелио-геофизическими и социальными факторами [Электронный ресурс] // Успехи современного естествознания. 2003. № 6. С. 90-91. URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=14495> (дата обращения: 03.03.2025).
3. Bianconi F., Masanotti G. M., Liso A. et al. Seasonal Variation in Skin Cancer Diagnosis. *Journal of Medical and Biological Research*. 2016; 9(1):77-88. DOI: 10.3389/fpubh.2016.00078.
4. Rhyu M-G, Oh J-H, Kim T. H. et al. Periodic Fluctuations in the Incidence of Gastrointestinal Cancer. *Journal of Medical and Biological Research*. 2021;9(1):77-88. DOI: 10.3389/fonc.2021.558040.
5. Эпидемиологический мониторинг как инструмент планирования программ профилактики хронических неинфекционных заболеваний и их факторов риска/С.А.Шальнова [и др.] // Профилактическая медицина. 2012. Т. 15, № 6. С. 64-68. [Epidemiological monitoring as a tool for planning programs for the prevention of chronic noncommunicable diseases and their risk factors/ S.A.Shalnova [et al.] // Preventive medicine. 2012. Vol. 15, № . 6. pp. 64-68. (In Russ)].
6. О совершенствовании системы государственного ракового регистра: Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 135 от 19 апреля 1999 г. // КонсультантПлюс: справочная система. Москва, 2011. Загл. с титул. экрана.

#### Сведения об авторах и дополнительная информация

Павлова Валерия Игоревна – директор-главный врач ГАУЗ ТО МКМЦ «Медицинский город», и. о. заведующего кафедрой онкологии, радиологии и радиотерапии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, к. м. н., e-mail: pavlova.valeria@mail.ru.

Синяков Андрей Георгиевич – доцент кафедры онкологии, радиологии и радиотерапии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, к. м. н.

Фёдоров Николай Михайлович – доцент кафедры онкологии, радиологии и радиотерапии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, к. м. н., доцент.

Подгальняя Елена Борисовна – заведующая информационно-аналитическим отделом организационно-методической службы ГАУЗ ТО МКМЦ «Медицинский город».

Бахова Лилия Адиповна – старший преподаватель кафедры онкологии, радиологии и радиотерапии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.