

DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-4-64-72



# Заболеваемость злокачественными новообразованиями головного мозга и других отделов центральной нервной системы (С70–С72) в регионах Сибири и Дальнего Востока

Л.Д. Жуйкова<sup>1</sup>, Е.Л. Чойнзонов<sup>1,2</sup>, О.А. Ананина<sup>1</sup>, Л.В. Пикалова<sup>1</sup>, И.Н. Одинцова<sup>2</sup>, Г.А. Кононова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук»; Россия, 634050 Томск, пер. Кооперативный, 5;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; Россия, 634050 Томск, Московский тракт, 2

**Контакты:** Ольга Александровна Ананина [ananina.olga@bk.ru](mailto:ananina.olga@bk.ru)

**Введение.** По данным GLOBOCAN (2018), в мире, и в России в частности, наблюдается рост заболеваемости злокачественными новообразованиями головного мозга и других отделов центральной нервной системы (С70–С72).

**Цель исследования** – изучение заболеваемости раком центральной нервной системы в Сибирском (СФО) и Дальневосточном федеральных округах (ДВФО) в целом и на территориях, которые входят в их состав.

**Материалы и методы.** На основании отчетных форм № 7 «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями» за 2010–2019 гг. рассчитывались структура и стандартизованный показатель (СП) онкологической заболеваемости населения, а также индикатор «тяжести заболевания» (отношение числа умерших к числу заболевших) раком головного мозга и других отделов центральной нервной системы.

**Результаты.** В структуре онкологической заболеваемости СФО и ДВФО за период с 2010 по 2019 г. у мужчин доля рака головного мозга и других отделов центральной нервной системы изменилась незначительно: в 2010 г. она составила 1,6 %, в 2019 г. – 1,5 % (14-е место). У женщин данный показатель оставался неизменным и был равен 1,3 % (16-е место). В динамике у мужчин наблюдался рост СП в целом по СФО и ДВФО с 5,1 до 5,6‰ (с приростом 9,8 %). На территориях региона прирост заболеваемости составил: в Республике Хакасия 89,1 %, Иркутской области 65,1 %, Амурской области 147,8 %, Камчатском крае 238,5 %, Красноярском крае 37,8 %, Приморском крае 33,3 %. Снизилась заболеваемость в Кемеровской области (с убылью 34,4 %) и Забайкальском крае (с убылью 44,4 %). У женщин региона отмечалось незначительное, статистически незначимое увеличение СП с 3,7 до 4,0‰ (с приростом 8,1 %). Максимальный прирост заболеваемости зарегистрирован в Алтайском крае (47,8 %), Новосибирской области (33,3 %), Республике Хакасия (25,0 %), Амурской области (246,2 %), убыль – в Кемеровской области (7,0 %) и Забайкальском крае (61,1 %).

Индикатор «тяжести заболевания», который в динамике с 2010 по 2019 г. в СФО и ДВФО в целом немного улучшился у мужчин (от 0,86 до 0,81) и ухудшился у женщин (от 0,74 до 0,78), указывает на неблагоприятный прогноз патологии и проблему качества учета в регионе. В разрезе субъектов СФО и ДВФО этот показатель снизился среди мужчин в Красноярском, Приморском, Камчатском краях, Новосибирской и Амурской областях, Республике Хакасия, а среди женщин – в Алтайском, Приморском краях и Амурской области. Индикатор «тяжести заболевания» среди мужчин повысился по Кемеровской области, Республике Алтай, Хабаровскому и Забайкальскому краям, среди женщин – по Красноярскому и Камчатскому краям, Томской области, Республике Хакасия.

**Заключение.** На современном этапе в связи с проблемами регистрации и мониторинга рака головного мозга и других отделов центральной нервной системы (диагнозы по Международной классификации болезней (МКБ-10) – С70–С72) в нашей стране невозможно определить истинную частоту заболеваемости и распространенности данной патологии по отдельным локализациям (С70, С71, С72). Разработка и внедрение нейроонкологического регистра по международным стандартам позволят полноценно проанализировать эпидемиологическую ситуацию по раку головного мозга и других отделов центральной нервной системы.

**Ключевые слова:** онкологическая заболеваемость, рак головного мозга, рак центральной нервной системы, Сибирь, Дальний Восток

**Для цитирования:** Жуйкова Л.Д., Чойнзонов Е.Л., Ананина О.А. и др. Заболеваемость злокачественными новообразованиями головного мозга и других отделов центральной нервной системы (С70–С72) в регионах Сибири и Дальнего Востока. Опухоли головы и шеи 2021;11(4):64–72. DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-4-64-72.

## Incidence of malignant brain and other central nervous system tumors (C70–C72) in Siberia and the Russian Far East

L.D. Zhuikova<sup>1</sup>, E.L. Choyzonov<sup>1</sup>, O.A. Ananina<sup>1</sup>, L.V. Pikalova<sup>1</sup>, I.N. Odintsova<sup>2</sup>, G.A. Kononova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of Russian Academy of Sciences; 5 Kooperativny Ln., Tomsk 634050, Russia;

<sup>2</sup>Siberian State Medical University of Ministry of Health of the Russia; 2, Moskovskij Trakt, Tomsk 634050, Russia

**Contacts:** Olga Aleksandrovna Ananina [ananina.olga@bk.ru](mailto:ananina.olga@bk.ru)

**Introduction.** Malignant brain and other central nervous system tumors show a statistically significant increased incidence worldwide (GLOBOCAN, 2018).

**The study objective** – to estimate the incidence of malignant brain and other central nervous system tumors in Siberia and the Russian Far East.

**Materials and methods.** Using data from the population-based cancer registry in Siberia and the Russian Far East, we calculated the cancer incidence rates, the age-standardized incidence rates (ASIR), the index accuracy (the ratio of the number of cancer-related deaths to the number of new cases) of malignant brain and other central nervous system tumors during the period 2010 to 2019.

**Results.** During the period 2010 to 2019, brain and other central nervous system malignancies in males were the 14<sup>th</sup> most common cancers in Siberian and the Russian Far Eastern region, with the incidence of 1.6 % in 2010 and 1.5 % in 2019. In females, brain and other central nervous system malignancies were the 16<sup>th</sup> most common cancers, with the equal incidence of 1.3 % in 2010 and 2020. Overall, the incidence rate of malignant brain and other central nervous system tumors in Siberian and the Russian Far Eastern regions increased from 5.1 to 5.6 per 100 000 with rate of increase of 9.8 %, including the territories of the Republic of Kamchatka (238.5 %), Amur (147.8 %), Khakassia (89.1 %), Irkutsk (65.1 %), Krasnoyarsk (37.8 %), and Primorsky (33.3 %) regions. The incidence rate decreased in the Kemerovo region (34.4 %) and the Trans-Baikal Territory (44.4 %). In women of Siberian and the Russian Far Eastern regions, the incidence rate was slightly increased from 3.7 to 4.0 per 100 000, the overall rate of increase being 8.1 %. The highest incidence rate was registered in the Altai Territory (47.8 %), Novosibirsk region (33.3 %), the Republic of Khakassia (25.0 %), Amur region (246.2 %), but the lowest incidence rate was observed in the Kemerovo region (7.0 %) and the Trans-Baikal Territory (61.1 %).

The index accuracy indicated problems with the quality of territorial cancer registries. In males, the reduced the index accuracy was observed in Siberian and the Russian Far Eastern regions as a whole and amounted to 0.81. The index accuracy was also observed in the Krasnoyarsk, Primorsky, Kamchatka, Novosibirsk and Amur regions, as well as in the Republic of Khakassia, whereas the increased index accuracy was observed in the Kemerovo Region, Altai Republic, Khabarovsk and Trans-Baikal Territories. In females, the increased index accuracy was observed in Siberian and the Russian Far Eastern regions as a whole, being 0.78 in 2019, and in the Krasnoyarsk, Kamchatka, Tomsk regions, as well as in the Republic of Khakassia. The reduced index accuracy was noted in the Altai, Primorsky Territories and the Amur Region.

**Conclusion.** The problems of registration and monitoring of malignant brain and other central nervous system tumors in Russia does not make it possible to present the true incidence rate of these tumors. The development and implementation of a Neuro-Oncology Registry in accordance with the international standards will allow full analysis of the epidemiological situation of malignant brain and other central nervous system tumors.

**Key words:** malignant neoplasms, malignant brain, central nervous system, Siberia, Russian Far East

**For citation:** Zhuikova L.D., Choyzonov E.L., Ananina O.A. et al. Incidence of malignant brain and other central nervous system tumors (C70–C72) in Siberia and the Russian Far East. *Opukholi golovy i shei* = Head and Neck Tumors 2021;11(4):64–72. (In Russ.). DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-4-64-72.

### Введение

Злокачественные новообразования (ЗНО) головного мозга и других отделов центральной нервной системы (ЦНС) (C70–C72) являются довольно редкой патологией. Значимость этих опухолей определяется тем, что они часто встречаются у детей и лиц трудоспособного возраста [1]. В соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), принято объединять ЗНО мозговых оболочек (C70), головного мозга (C71), спинного мозга, черепных нервов и других отделов ЦНС (C72) и анализировать их совместно.

По данным GLOBOCAN, в 2018 г. в мире впервые был выявлен 296 851 случай рака головного мозга (РГМ) и других отделов ЦНС. Из них на долю мужчин пришлось 162 534 (54,8 %) случая, на долю женщин — 134 317 (45,2 %) случаев. Наибольшее число заболевших РГМ и других отделов ЦНС зарегистрировано в странах Азии (156,2 тыс. (52,6 %) и Европы (64,6 тыс. (21,8 %) случаев), а наименьшая — в странах Океании (2,4 тыс. (0,82 %) случаев).

По стандартизованному показателю (СП) заболеваемости РГМ и других отделов ЦНС среди мужчин

в мире занимал 13-е место ( $3,9^{0}/_{0000}$ ). Чаще всего встречались новообразования трахеи, бронхов и легкого ( $31,5^{0}/_{0000}$ ), предстательной железы ( $29,3^{0}/_{0000}$ ) и колоректальный рак ( $23,6^{0}/_{0000}$ ). В женской популяции мира РГМ и других отделов ЦНС в структуре ЗНО располагался на 15-м месте ( $3,1^{0}/_{0000}$ ), лидировали опухоли молочной железы ( $46,3^{0}/_{0000}$ ), колоректальный рак ( $16,3^{0}/_{0000}$ ) и рак трахеи, бронхов и легкого ( $14,6^{0}/_{0000}$ ).

Среди европейских стран максимальная заболеваемость зарегистрирована в Латвии ( $10,1^{0}/_{0000}$ ), Сербии ( $7,5^{0}/_{0000}$ ) и Франции ( $6,5^{0}/_{0000}$ ). Ее высокий уровень отмечался в США ( $5,5^{0}/_{0000}$ ), Перу ( $6,6^{0}/_{0000}$ ), Аргентине ( $5,2^{0}/_{0000}$ ) и Австралии ( $5,6^{0}/_{0000}$ ). Минимальная заболеваемость РГМ и других отделов ЦНС наблюдалась в экономически слабых африканских странах: таких как Мали ( $0,59^{0}/_{0000}$ ), Ботсвана ( $0,42^{0}/_{0000}$ ) и Танзания ( $0,36^{0}/_{0000}$ ), а также в Южной Америке — в Гайане ( $0,11^{0}/_{0000}$ ).

К 2040 г. прогнозируется увеличение числа заболевших РГМ и других отделов ЦНС в мире как у мужчин (от 162,5 тыс. в 2018 г. до 238,2 тыс. в 2040 г.), так и у женщин (от 134,3 до 197,3 тыс. соответственно). Прирост заболеваемости составит 46,6 и 46,9 % соответственно [2, 3].

В России также наблюдался рост заболеваемости РГМ и других отделов ЦНС. За 10 лет (с 2010 по 2019 г.) заболело 40 403 мужчины (прирост 16,8 %) и 41 727 женщин (прирост 25,6 %). Стандартизованный показатель заболеваемости у мужчин повысился от 4,9 до  $5,0^{0}/_{0000}$  (прирост 2 %), а у женщин — от 3,6 до  $3,8^{0}/_{0000}$  (прирост 5,6 %). Отмечается территориальная вариабельность показателей [4, 5].

В СФО в динамике СП у мужчин увеличился от 5,2 до  $6,0^{0}/_{0000}$  (прирост 15,4 %), у женщин — от 3,6 до  $3,8^{0}/_{0000}$  (прирост 5,6 %). В ДВФО СП у мужчин вырос от 4,6 до  $5,0^{0}/_{0000}$  (прирост 8,7 %), у женщин — от 3,7 до  $4,3^{0}/_{0000}$  (прирост 16,2 %) [6].

Для РГМ и других отделов ЦНС характерны 2 возрастных пика заболеваемости: в детском возрасте (0–9 лет) и в 60–69 лет. В структуре онкологической заболеваемости в 1-м случае он имеет больший удельный вес, тогда как во 2-м случае его доля невелика. Это объясняется тем, что заболеваемость другими формами рака в старшей возрастной группе в разы больше, чем в детской [7–9].

В России заболевания РГМ и других отделов ЦНС включены в перечень редких (орфанных) заболеваний [10]. Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 26.04.2012 № 403 (ред. от 05.06.2020) «О порядке ведения Федерального регистра лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, приводящими к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности, и его регионального сегмента», должны вестись специальные регистры таких заболеваний.

**Цель** данного исследования — изучение заболеваемости ЗНО головного мозга и других отделов ЦНС (C70–C72) в СФО и ДВФО в целом и на территориях, входящих в их состав.

### Материалы и методы

В ходе исследования рассчитывались и анализировались структура онкологической заболеваемости населения, СП заболеваемости и кумулятивного риска возникновения заболевания, средний возраст заболевших РГМ и других отделов ЦНС на основании данных специализированных отчетных форм № 7 «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями», статистических сведений (половозрастной состав населения территорий) Федеральной службы государственной статистики 21 территориального онкологического диспансера СФО и ДВФО с 2010 по 2019 г. При обработке материала использовались методы, рекомендуемые Международным агентством по изучению рака (МАИР, International Agency for Research on Cancer) и Ассоциацией онкологов России [11].

### Результаты

В СФО и ДВФО, как и во всем мире, наблюдается рост заболеваемости ЗНО в целом, в том числе РГМ и других отделов ЦНС. В 2019 г. на территории СФО и ДВФО были впервые взяты на учет 1609 больных с данной патологией. Прирост числа заболевших по сравнению с 2010 г. (1304 человека) составил 23,4 %.

Рак головного мозга и других отделов ЦНС в структуре заболеваемости ЗНО мужского населения СФО и ДВФО занимал 14-е место после рака пищевода. Его удельный вес за годы исследования изменился незначительно: от 1,6 % в 2010 г. до 1,5 % в 2019 г. На 1-м месте в 2019 г. располагался рак трахеи, бронхов и легкого (18,7 %), затем следовали новообразования предстательной железы (14,9 %), кожи (без меланомы) (9,8 %) и желудка (7,4 %) (рис. 1).

В женской популяции за период исследования доля данной патологии в онкологической структуре заболеваемости не изменилась: и в 2010 г., и в 2019 г. она составила 1,3 %. Сохранилась и ее позиция (16-е место после рака печени). Ведущими локализациями ЗНО в 2019 г., как и в 2010 г., были рак молочной железы (19,8 %), кожи (без меланомы) (14,8 %), ободочной кишки (6,9 %) и тела матки (6,8 %) (рис. 2).

Среди мужчин СФО и ДВФО за исследуемый период (2010–2019 гг.) наблюдался рост СП РГМ и других отделов ЦНС (от 5,1 до  $5,6^{0}/_{0000}$ ). Его прирост составил 9,8 % ( $p > 0,05$ ). Статистически значимый прирост СП наблюдался в Республике Хакасия (89,1 %), Красноярском (37,8 %), Приморском (33,3 %), Камчатском (238,5 %) краях, Иркутской (65,1 %) и Амурской (147,8 %) областях, а снижение данного показателя — в Кемеровской области (34,4 %) и Забайкальском крае (44,4 %) ( $p > 0,05$ ).



Рис. 1. Структура заболеваемости злокачественными новообразованиями мужского населения Сибири и Дальнего Востока в 2019 г.

Fig. 1. Cancer incidence rates in male population of Siberia and the Russian Far East in 2019

Среди женщин, проживающих в регионе, отмечалось незначительное увеличение СП (от 3,7 до 4,0‰). Его прирост составил 8,1 %. Прирост СП отмечался в Алтайском крае (47,8 %), Новосибирской (33,3 %) и Амурской (24,2 %) областях, Республике Хакасия (25,0 %), а убыль — в Кемеровской области (7 %) и Забайкальском крае (61,1 %) ( $p > 0,05$ ) (табл. 1).

В течение периода исследования максимальный по возрасту показатель заболеваемости у мужчин и женщин стал фиксироваться в более старшем возрасте. В 2010 г. наибольший пик заболеваемости у мужчин был отмечен в 65–69 лет (16,2‰), а в 2019 г. — в 75–79 лет (22,5‰) (рис. 3).

У женщин в 2010 г. отмечался наибольший пик заболеваемости в 55–59 (11,0‰) и 65–69 лет (11,0‰), а в 2019 г. — в 70–74 (15,1‰) и 80–84 года (15,4‰) (рис. 4).

Средний возраст заболевших мужчин вырос от 47,2 до 48,8 года, у женщин — от 48,6 до 49,1 года, но в динамике данные показатели были статистически незначимы, т. е. можно говорить только о наметившейся тенденции их роста. В Российской Федерации этот процесс протекал более показательно: средний возраст впервые зарегистрированных больных увеличился как для мужчин (от 49,5 до 53,0 года), так и для женщин (от 53,3 до 57,6 года).

За исследуемый период кумулятивный риск возникновения РГМ и других отделов ЦНС в рассматриваемом регионе имел тенденцию к росту: от 0,7 до 0,8 % у мужчин и от 0,5 до 0,6 % у женщин; в Российской Федерации в целом он остался неизменным: 0,5 у мужчин и 0,4 % у женщин.



Рис. 2. Структура заболеваемости злокачественными новообразованиями женского населения Сибири и Дальнего Востока в 2019 г.

Fig. 2. Cancer incidence rates in female population of Siberia and the Russian Far East in 2019

О наличии проблем качества учета заболевших РГМ и других отделов ЦНС на территориях СФО и ДВФО свидетельствуют результаты анализа отношения числа умерших больных к числу заболевшим (индикатор «тяжести заболевания», или «индекс достоверности учета» [12]). Если этот показатель близок к 1, можно говорить не только о низком уровне эффективности специализированной помощи, но и о проблемах учета ЗНО. В ряде территорий индикатор «тяжести заболевания»  $> 1$ , т. е. смертность выше заболеваемости. Это свидетельствует о наличии проблем регистрации и мониторинга нейроонкологических больных, сведения о которых в базу популяционного ракового регистра поступали не в полном объеме. Кроме того, согласно результатам анализа значений индикатора «тяжести заболевания», для данной локализации характерен плохой прогноз течения заболевания (отношение умерших к заболевшим  $> 0,5$ ) [13, 14].

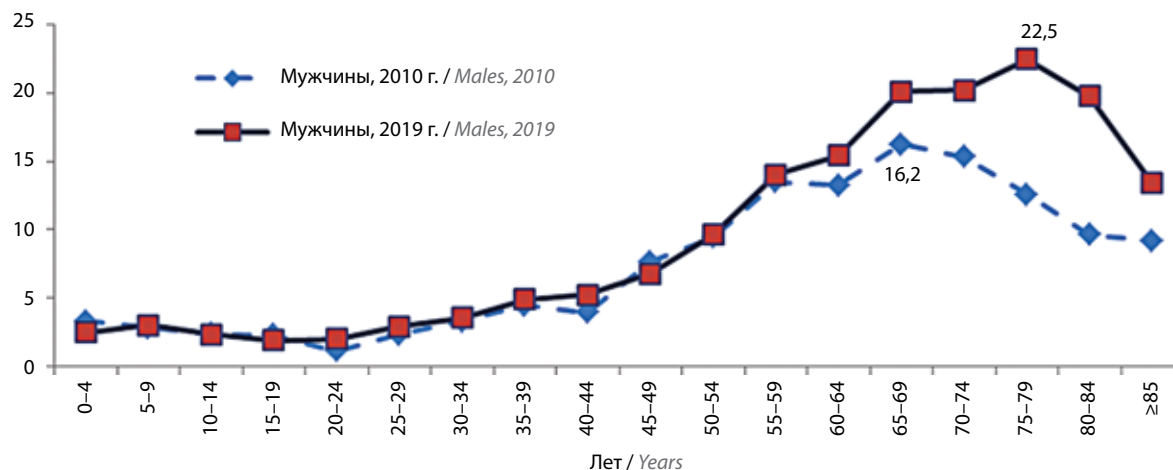
Этот показатель в динамике с 2010 по 2019 гг. у мужчин улучшился как в целом по СФО и ДВФО (от 0,86 до 0,81 в 2019 г.), так и по Красноярскому (от 1,06 до 0,77), Приморскому (от 1,22 до 0,96), Камчатскому (от 1,39 до 0,40) краям, Новосибирской (от 1,02 до 0,88) и Амурской (от 1,60 до 0,83) областям, Республике Хакасия (от 1,66 до 0,64). Данный показатель ухудшился по Кемеровской области (от 0,79 до 1,01), Республике Алтай (от 0,31 до 1,52), Хабаровскому (от 0,93 до 1,0) и Забайкальскому (от 0,84 до 1,02) краям. У женщин наблюдалось увеличение значения индикатора «тяжести



**Таблица 1.** Стандартизованные показатели (на 100 тыс. населения,  $\text{‰}$ ) заболеваемости злокачественными новообразованиями головного мозга и других отделов центральной нервной системы в Сибири и на Дальнем Востоке в 2010 и 2019 гг.

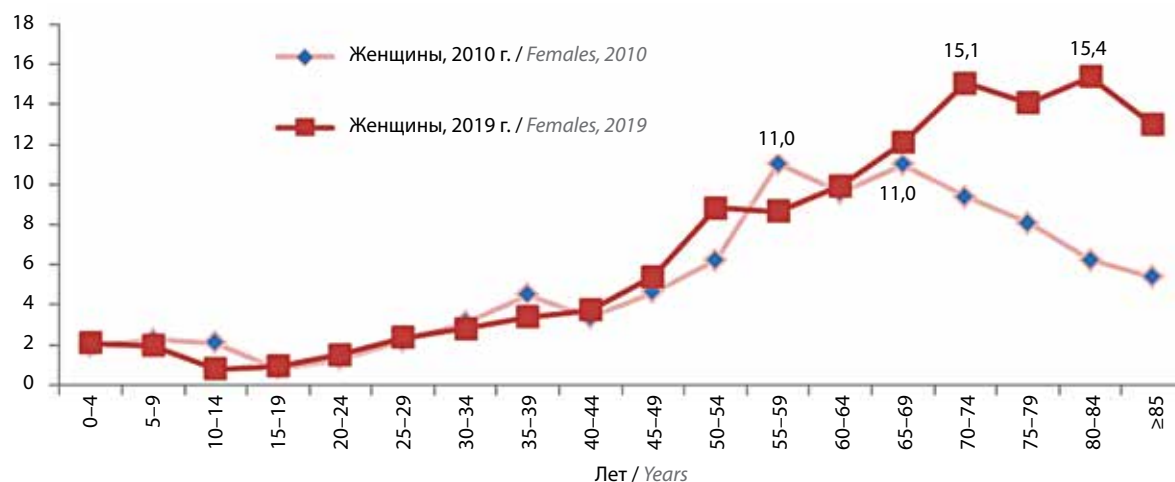
**Table 1.** Adjusted incidence (per 100,000,  $\text{‰}$ ) of cancer of the brain and central nervous system in Siberia and the Far East in 2010 and 2019

Регион Region	Стандартизованные показатели заболеваемости мужчин, $\text{‰}$ Adjusted incidence in males, $\text{‰}$		Прирост/убыль стандартизованных показателей заболеваемости за период 2010–2019 гг., % Increase/decrease in the adjusted incidence in 2010–2019, %	Стандартизованные показатели заболеваемости женщин, $\text{‰}$ Adjusted incidence in females, $\text{‰}$		Прирост/убыль стандартизованных показателей заболеваемости за период 2010–2019 гг., % Increase/decrease in the adjusted incidence in 2010–2019, %
	2010 г.	2019 г.		2010 г.	2019 г.	
Алтайский край Altai	4,6 ± 0,6	6,4 ± 0,8	39,1	2,3 ± 0,4	3,4 ± 0,5	47,8
Республика Алтай Republic of Altai	2,2 ± 1,6	3,4 ± 2,0	54,5	2,2 ± 1,3	3,1 ± 1,6	40,9
Кемеровская область Kemerovo region	6,1 ± 0,7	4,0 ± 0,5	–34,4	4,3 ± 0,6	4,0 ± 0,5	–7,0
Новосибирская область Novosibirsk region	4,9 ± 0,6	6,2 ± 0,7	26,5	3,6 ± 0,5	4,8 ± 0,5	33,3
Омская область Omsk region	6,8 ± 0,9	6,4 ± 0,8	–5,9	4,8 ± 0,7	4,1 ± 0,6	–14,6
Томская область Tomsk region	5,5 ± 1,1	4,6 ± 0,8	–16,4	3,1 ± 0,8	3,1 ± 0,7	0
Республика Бурятия Republic of Buryatia	6,3 ± 1,3	5,3 ± 1,0	–15,9	3,5 ± 0,8	5,6 ± 1,0	60,0
Республика Тыва Republic of Tyva	6,2 ± 2,3	5,6 ± 1,9	–9,7	5,7 ± 1,9	3,1 ± 1,3	–45,6
Республика Хакасия Republic of Khakassia	4,6 ± 1,4	8,7 ± 1,9	89,1	2,8 ± 0,9	3,5 ± 1,0	25,0
Красноярский край Krasnoyarsk region	4,5 ± 0,5	6,2 ± 0,6	37,8	4,1 ± 0,5	3,4 ± 0,4	–17,1
Иркутская область Irkutsk region	4,3 ± 0,6	7,1 ± 0,8	65,1	3,2 ± 0,5	3,7 ± 0,5	15,6
Забайкальский край Trans-Baikal region	6,3 ± 1,3	3,5 ± 0,8	–44,4	5,4 ± 1,1	2,1 ± 0,5	–61,1
Республика Саха (Якутия) Republic of Sakha (Yakutia)	8,0 ± 1,5	5,4 ± 1,1	–32,5	5,0 ± 1,1	3,8 ± 0,8	–24,0
Приморский край Primorsky region	3,9 ± 0,6	5,2 ± 0,7	33,3	3,3 ± 0,6	4,7 ± 0,7	42,4
Хабаровский край Khabarovsk region	4,8 ± 0,9	4,9 ± 0,8	2,1	4,5 ± 0,8	4,2 ± 0,8	–6,7
Амурская область Amur region	2,3 ± 0,7	5,7 ± 1,2	147,8	1,3 ± 0,6	4,5 ± 0,9	246,2
Камчатский край Kamchatka region	1,3 ± 0,7	4,4 ± 1,7	238,5	2,8 ± 1,5	1,3 ± 0,6	–53,6
Магаданская область Magadan region	4,6 ± 2,7	3,1 ± 2,3	–32,6	4,8 ± 2,2	3,9 ± 2,4	–18,8
Сахалинская область Sakhalin region	5,3 ± 1,4	5,5 ± 1,5	3,8	4,5 ± 1,4	5,8 ± 1,6	28,9
Еврейская автономная область Jewish autonomous region	4,7 ± 2,8	2,1 ± 1,5	–55,3	5,3 ± 2,6	10,1 ± 3,8	90,6
Чукотский автономный округ Chukotka autonomous region	5,5 ± 5,5	4,8 ± 4,8	–12,7	6,6 ± 6,6	0	–100,0
Сибирь и Дальний Восток Siberia and Far East	5,1 ± 0,2	5,6 ± 0,2	9,8	3,7 ± 0,2	4,0 ± 0,2	8,1



**Рис. 3.** Повозрастные показатели заболеваемости (на 100 тыс. нас.,  $\text{‰}$ ) раком головного мозга и других отделов центральной нервной системы мужского населения Сибири и Дальнего Востока за 2010–2019 гг.

Fig. 3. Age-adjusted incidence (per 100,000,  $\text{‰}$ ) of cancer of the brain and central nervous system male population in Siberia and the Far East in 2010–2019



**Рис. 4.** Повозрастные показатели (на 100 тыс. нас.,  $\text{‰}$ ) заболеваемости раком головного мозга и других отделов центральной нервной системы женского населения Сибири и Дальнего Востока за 2010–2019 гг.

Fig. 4. Age-adjusted incidence (per 100,000,  $\text{‰}$ ) of cancer of the brain and central nervous system female population in Siberia and the Far East in 2010–2019

заболевания» в целом по региону (от 0,74 в 2010 г. до 0,78 в 2019 г.), а также по Красноярскому (от 0,85 до 1,02) и Камчатскому (от 0,46 до 2,67) краям, Томской области (от 0,62 до 1,07), Республике Хакасия (от 0,48 до 1,27). Значения этого показателя улучшились в Алтайском (от 1,21 до 0,59) и Приморском краях (от 1,01 до 0,88), а также Амурской области (от 1,58 до 0,75) (табл. 2).

### Заключение

В структуре заболеваемости ЗНО в СФО и ДВФО у мужчин за исследуемый период (в 2010–2019 гг.) доля РГМ и других отделов ЦНС изменилась незначительно (1,6 % в 2010 г. и 1,5 % в 2019 г.) (14-е место), а у женщин осталась неизменной (1,3 % в 2010 г. и 1,3 % в 2019 г.) (16-е место). В динамике наблюдался рост СП

в целом по региону (от 5,1 до 5,6  $\text{‰}$ , прирост 9,8 %) ( $p > 0,05$ ), а также на территориях Республики Хакасия (89,1 %), Красноярского края (37,8 %), Иркутской области (65,1 %), Приморского края (33,3 %), Амурской области (147,8 %), Камчатского края (238,5 %). Снизилась заболеваемость в Кемеровской области (34,4 %) и Забайкальском крае (44,4 %) ( $p > 0,05$ ). У женщин региона отмечалось незначительное, статистически незначимое увеличение СП (от 3,7 до 4,0  $\text{‰}$ , с приростом 8,1 %). Наиболее высокий прирост СП зарегистрирован в Алтайском крае (47,8 %), Новосибирской области (33,3 %), Республике Хакасия (25,0 %), Амурской области (246,2 %), а убыль — в Кемеровской области (7,0 %) и Забайкальском крае (61,1 %). В обеих популяциях наметилась тенденция к росту среднего возраста заболевших и кумулятивного риска возникновения

**Таблица 2.** Значения индикатора «тяжести заболевания» злокачественными новообразованиями головного мозга и других отделов центральной нервной системы в Сибири и на Дальнем Востоке в 2010 и 2019 г.

**Table 2.** The index accuracy of malignant brain and other central nervous system cancer in Siberia and the Russian Far East in 2010 and 2019

Регион Region	Значения индикатора «тяжести заболевания», 2010 г. The index accuracy, 2010		Значения индикатора «тяжести заболевания», 2019 г. The index accuracy, 2019	
	Мужчины Males	Женщины Females	Мужчины Males	Женщины Females
Алтайский край Altai	0,80	1,21	0,81	0,59
Красноярский край Krasnoyarsk region	1,06	0,85	0,77	1,02
Иркутская область Irkutsk region	0,51	0,69	0,57	0,73
Кемеровская область Kemerovo region	0,79	0,86	1,01	0,99
Новосибирская область Novosibirsk region	1,02	0,91	0,88	0,83
Омская область Omsk region	0,80	0,80	0,60	0,62
Томская область Tomsk region	0,83	0,62	0,96	1,07
Республика Алтай Republic of Altai	0,31	0,92	1,52	0,35
Республика Тыва Republic of Tyva	0,73	0,79	0,46	0,49
Республика Хакасия Republic of Khakassia	1,66	0,48	0,64	1,27
Приморский край Primorsky region	1,22	1,01	0,96	0,88
Хабаровский край Khabarovsk region	0,93	0,59	1,00	0,67
Амурская область Amur region	1,60	1,58	0,83	0,75
Камчатский край Kamchatka region	1,39	0,46	0,40	2,67
Магаданская область Magadan region	0,65	0,18	0,92	0,64
Сахалинская область Sakhalin region	0,57	0,38	0,60	0,45
Забайкальский край Trans-Baikal region	0,84	0,47	1,02	0,74
Чукотский автономный округ Chukotka autonomous region	0,00	0,47	0,00	—
Республика Бурятия Republic of Buryatia	0,52	0,73	0,92	0,43
Республика Саха (Якутия) Republic of Sakha (Yakutia)	0,46	0,32	0,55	0,70
Еврейская автономная область Jewish autonomous region	0,48	0,76	3,47	0,79
Российская Федерация Russian Federation	0,88	0,83	0,83	0,78
Сибирь и Дальний Восток Siberia and Far East	0,86	0,74	0,81	0,78

заболевания. При наличии проблемы качества учета пациентов прирост СП заболеваемости может служить показателем роста доступности и качества медицинской помощи при данной патологии в СФО и ДВФО. Новообразования ЦНС значительно отличаются от других опухолей человека по биологическому развитию и морфологическим характеристикам [15].

В настоящее время активно проводятся исследования в области фундаментальных и прикладных аспектов биологии новообразований ЦНС. Многообразие клинических проявлений, тяжесть течения заболевания и неблагоприятный прогноз, а также проблемы учета

и мониторинга нейроонкологических больных определяют актуальность поиска наилучшего подхода к регистрации опухолей ЦНС. Разработка и внедрение нейроонкологического регистра с внесением данных, в том числе морфолого-гистогенетических характеристик опухолей, анамнестических, социально-экономических и других сведений о пациентах, позволяют не только полноценно анализировать онкоэпидемиологическую ситуацию, но и активизировать проспективные исследования с целью совершенствования профилактики, диагностики этой патологии и лечения нейроонкологических больных.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Мерабишвили В.М., Дяченко А.А., Красильников А.В. и др. Эпидемиология злокачественных новообразований головного мозга и других отделов ЦНС в Северо-Западном федеральном округе России. Вопросы онкологии 2014;60(1):32–40. [Merabishvili V.M., Dyachenko A.A., Krasil'nikov A.V. et al. Epidemiology of malignant neoplasms of the brain and other parts of the central nervous system in the North-Western Federal District of Russia. Voprosy onkologii = Questions of Oncology 2014;60(1): 32–40. (In Russ.)].
2. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin 2018;68(6):394–424. DOI: 10.3322/caac.21492.
3. Ostrom Q.T., Patil N., Cioffi G. et al. CBTRUS statistical report: primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2013–2017. Neuro-Oncology 2020;22(1):1–96. DOI: 10.1093/neuonc/noaa200.
4. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность). Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития России, 2012. [Malignant neoplasms in Russia in 2010 (morbidity and mortality). Ed. by V.I. Chissov, V.V. Starinskij, G.V. Petrova. M.: Federal State Budgetary Institution "P.A. Herzen MNIOI" of the Ministry of Health and Social Development of Russia, 2012. (In Russ.)].
5. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2020. [Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality). Ed. by A.D. Kaprin, V.V. Starinskij, A.O. Shakhzadova. M.: P.A. Herzen Moscow State Medical Research Institute – a branch of the Federal State Budgetary Institution "NMIC of Radiology" of the Ministry of Health of Russia, 2020. (In Russ.)].
6. Жуйкова Л.Д., Чойнзонов Е.Л., Ананина О.А. и др. Онкологическая заболеваемость в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. Сибирский онкологический журнал 2019;18(6):5–11. [Zhuykova L.D., Choyzonov E.L., Ananina O.A. et al. Oncological morbidity in the Siberian and Far Eastern Federal Districts. Sibirskij onkologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Oncology 2019;18(6): 5–11. (In Russ.)]. DOI: 10.21294/1814-4861-2019-18-6-5-11.
7. Мень Т.Х., Рыков М.Ю., Поляков В.Г. Злокачественные новообразования у детей в России: основные показатели и тенденции. Российский онкологический журнал 2015;(2):43–7. [Men' T.Kh., Rykov M.Yu., Polyakov V.G. Malignant neoplasms in children in Russia: main indicators and trends. Rossijskij onkologicheskij zhurnal = Russian Journal of Oncology 2015;(2):43–7. (In Russ.)].
8. Дяченко А.А., Субботина А.В., Измайлов Т.Р. и др. Эпидемиология первичных опухолей головного мозга (обзор литературы). Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии 2013;13(1):1–37. [Dyachenko A.A., Subbotina A.V., Izmaylov T.R. et al. Epidemiology of primary brain tumors (literature review). Vestnik Rossijskogo nauchnogo centra rentgenoradiologii = Bulletin of the Russian Scientific Center of Radiology 2013; 13(1):1–37. (In Russ.)].
9. Новиков В.А., Грибова О.В., Рябова А.И. и др. Новые технологии в лечении злокачественных новообразований головы и шеи. Сибирский онкологический журнал 2015;2:36–8. [Novikov V.A., Gribova O.V., Ryabova A.I. et al. New technologies in the treatment of malignant neoplasms of the head and neck. Sibirskij onkologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Oncology 2015;2:36–8. (In Russ.)].
10. Перечень редких (орфанных) заболеваний. Доступно по: <https://minzdrav.gov.ru/documents/8048-perechen-redkih-orfannyh-zabolevaniy>.
11. Петрова Г.В., Грецова О.П., Каприн А.Д. и др. Характеристика и методы расчета медико-статистических показателей, применяемых в онкологии. М.: ФГБУ МНИОИ им. П.А. Герцена, 2014. [Petrova G.V., Gretsova O.P., Kaprin A.D. et al. Characteristics and methods of calculating medical and statistical indicators used in oncology. Moscow: P.A. Herzen Moscow State Medical Research Institute, 2014. (In Russ.)].
12. Мерабишвили В.М. Индекс достоверности учета – важнейший критерий объективной оценки деятельности онкологической службы для всех локализаций ЗНО, независимо от уровня летальности больных. Вопросы онкологии 2019;65(4):510–5. [Merabishvili V.M. The index of reliability of accounting is the most important criterion for an objective assessment of the activity of the oncological service for all localities of malignant neoplasms, regardless of the level of mortality of patients. Voprosy onkologii = Questions of Oncology 2019;65(4):510–5. (In Russ.)]. DOI: 10.37469/0507-3758-2019-65-4-510-515.
13. Чойнзонов Е.Л., Жуйкова Л.Д., Одинова И.Н. и др. Смертность населения Томской области от злокачественных новообразований дыхательной системы. Сибирский онкологический журнал 2018;17(3):5–10. [Choyzonov E.L., Zhuykova L.D., Odintsova I.N. et al. Mortality of the population of the Tomsk region from malignant neoplasms of the respiratory system. Sibirskij onkologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Oncology 2018;17(3):5–10. (In Russ.)].



- of Oncology 2018;17(3):5–10. (In Russ.)]. DOI: 10.21294/1814-4861-2018-17-3-5-10.
14. Жуйкова Л.Д., Чойнзоннов Е.Л., Ананина О.А. и др. Состояние онкологической помощи населению административных центров Сибирского федерального округа. Профилактическая медицина 2021;24(3):7–13. [Zhuikova L.D., Choyznzonov E.L., Ananina O.A. et al. The state of oncological care for the population of the administrative centers of the Siberian Federal District. Profilakticheskaya medicina = Preventive medicine 2021;24(3):7–13. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/profmed2021240317.
15. Зозуля Ю.А., Малышева Т.А. Актуальные аспекты морфологической диагностики опухолей центральной нервной системы. Онкология 2010;12(3):263–9. [Zozulya Yu.A., Malysheva T.A. Current aspects of morphological diagnosis of tumors of the central nervous system. Onkologiya = Oncology 2010;12(3):263–9. (In Russ.)].

#### Вклад авторов

Л.Д. Жуйкова: разработка дизайна исследования, написание текста статьи;  
Е.Л. Чойнзоннов: анализ научной работы, критический пересмотр статьи с внесением ценного интеллектуального содержания;  
О.А. Ананина: получение данных для анализа, анализ полученных данных;  
Л.В. Пикалова, И.Н. Одинцова: написание текста статьи;  
Г.А. Кононова: получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи.

#### Authors' contributions

L.D. Zhuikova: research design development, article writing;  
E.L. Choyznzonov: analysis of scientific work, critical revision of the article with the introduction of valuable intellectual content;  
O.A. Ananina: obtaining data for analysis, analysis of the obtaining data;  
L.V. Pikalova, I.N. Odintsova: article writing;  
G.A. Kononova: obtaining data for analysis, reviewing publications on the article's theme.

#### ORCID авторов / ORCID of authors

Л.Д. Жуйкова / L.D. Zhuikova: <https://orcid.org/0000-0003-3536-8473>  
Е.Л. Чойнзоннов / E.L. Choyznzonov: <https://orcid.org/0000-0002-3651-0665>  
О.А. Ананина / O.A. Ananina: <https://orcid.org/0000-0001-8002-3189>  
Л.В. Пикалова / L.V. Pikalova: <https://orcid.org/0000-0003-1453-2254>  
И.Н. Одинцова / I.N. Odintsova: <https://orcid.org/0000-0003-3942-7944>  
Г.А. Кононова / G.A. Kononova: <https://orcid.org/0000-0001-6010-6462>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding

**Статья поступила:** 07.07.2021. **Принята к публикации:** 06.09.2021.

**Article submitted:** 07.07.2021. **Accepted for publication:** 06.09.2021.