

DOI: 10.31082/1728-452X-2019-205-206-7-8-27-34

УДК 617-089:616-006.6:616.8-00(574)

ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В МЕГАПОЛИСАХ КАЗАХСТАНА

Нурбек С. ИГИСИНОВ^{1,2,3,4}, <https://orcid.org/0000-0002-2517-6315>,
 Сакен К. КОЖАХМЕТОВ^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-0075-0376>,
 Қуаныш Б. ҚУСМАНОВ^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-7881-6339>,
 Саурбай Б. САХАНОВ^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-5496-5313>,
 Гүлнұр С. ИГИСИНОВА^{5,3}, <https://orcid.org/0000-0001-6881-2257>,
 Зарина А. БИЛЯЛОВА³, <https://orcid.org/0000-0002-0066-235X>,
 Дулат К. ТҮРЕБАЕВ¹, <https://orcid.org/0000-0003-1557-3496>,
 Қайрат Т. АДАЙБАЕВ¹, <https://orcid.org/0000-0002-9145-1661>

¹АО "Медицинский университет Астана", г. Нур-Султан, Республика Казахстан,

²Международная высшая школа медицины, г. Бишкек, Кыргызская Республика,

³Central Asian Cancer Institute, г. Нур-Султан, Республика Казахстан,

⁴Евразийский институт изучения рака, г. Бишкек, Кыргызская Республика,

⁵"Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова", г. Алматы, Республика Казахстан



Игисинов Н.С.

Злокачественные новообразования центральной нервной системы (ЦНС) являются в сравнении редкой патологией, но, несмотря на это, ежегодно количество больных возрастает.

Цель. Изучить особенности заболеваемости злокачественными новообразованиями ЦНС в двух крупных мегаполисах Казахстана – в городах Алматы и Астана.

Материал и методы. Исследование ретроспективное за 2009-2018 гг. Материалом послужили сводные данные Министерства здравоохранения Республики Казахстан впервые выявленных случаях заболеваемости злокачественными новообразованиями ЦНС (МКБ – С70-72). Использованы дескриптивные и аналитические методы современной эпидемиологии.

Результаты и обсуждение. Установлено, что стандартизованный показатель (мировой стандарт, ВОЗ, 2001) заболеваемости злокачественными новообразованиями ЦНС в целом у всего населения в изучаемых мегаполисах составил: г. Алматы – $5,5 \pm 0,2\text{‰}$ (95% ДИ=5,1-6,0) и г. Астана – $4,2 \pm 0,5\text{‰}$ (95% ДИ=3,2-5,2). При этом тренды стандартизованных показателей заболеваемости в динамике имеют различные тенденции, а среднегодовые темпы составили $T_{66} = -2,8\%$ и $T_{np} = +3,4\%$ соответственно в г. Алматы и г. Астана. Выявлены возрастно-половые различия в показателях заболеваемости от злокачественных новообразований ЦНС. Заболеваемость в мегаполисах была наиболее высокой в возрастной группе 60 лет и старше. Отмечены высокие тренды стандартизованных показателей заболеваемости среди мужского населения в г. Астана. Среднегодовой показатель морфологической верификации составил в г. Алматы $62,0 \pm 2,8\%$ и г. Астана $78,1 \pm 5,8\%$. По республике показатель равен $71,7 \pm 3,3\%$.

Выводы. Оценка заболеваемости ЗН ЦНС в мегаполисах показывает на имеющиеся эпидемиологические особенности, которые связаны с различными факторами и рекомендуются использовать для мониторинга и оценки проводимых противораковых мероприятий.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, ЦНС, заболеваемость, Казахстан.

Для цитирования: Игисинов Н.С., Кожахметов С.К., Кусманов К.Б., Саханов С.Б., Игисина Г.С., Билялова З.А., Туребаев Д.К., Адайбаев К.Т. Оценка заболеваемости злокачественными новообразованиями центральной нервной системы в мегаполисах Казахстана // Медицина (Алматы). – 2019. – №7-8 (205-206). – С. 27-34

Т Ұ Ж Ы Р Ы М

ҚАЗАҚСТАН МЕГАПОЛИСТЕРІНДЕГІ ОРТАЛЫҚ ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАТЕРЛІ ІСІКТЕРІМЕН АУРУШАҢДЫҚТЫ БАҒАЛАУ

Нурбек С. ИГИСИНОВ^{1,2,3,4}, <https://orcid.org/0000-0002-2517-6315>,
 Сәкен К. ҚОЖАХМЕТОВ^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-0075-0376>,
 Қуаныш Б. ҚҰСМАНОВ^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-7881-6339>,
 Саурбай Б. САХАНОВ^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-5496-5313>,
 Гүлнұр С. ИГИСИНОВА^{5,3}, <https://orcid.org/0000-0001-6881-2257>,
 Зарина А. БИЛЯЛОВА³, <https://orcid.org/0000-0002-0066-235X>,
 Дулат К. ТӨРЕБАЕВ¹, <https://orcid.org/0000-0003-1557-3496>,
 Қайрат Т. АДАЙБАЕВ¹, <https://orcid.org/0000-0002-9145-1661>

¹"Астана медицина университеті" АҚ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы,

²Халықаралық медицина жоғарғы мектебі, Бішкек қ., Қырғыз Республикасы,

³Central Asian Cancer Institute, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы,

⁴Қатерлі ісікті зерттеу Еуразиялық институты, Бішкек қ., Қырғыз Республикасы,

Контакты: Игисинов Нурбек Сагинбекович, д-р мед. наук, профессор, врач-онколог высшей категории, врач-организатор здравоохранения высшей категории, председатель общественного объединения «Central Asian Cancer Institute», Нур-Султан қ., e-mail: n.igisynov@gmail.com www.cancer.kz

Contacts: Nurbek S Igisynov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Doctor Oncologist of Higher Category, Public health official of higher category, Chairman of Public Association "Central Asian Cancer Institute", Nur-Sultan c., e-mail: n.igisynov@gmail.com www.cancer.kz

Поступила 24.08.2019

⁵КеАҚ "С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті", Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Орталық жүйке жүйесі қатерлі ісіктері салыстырмалы түрде сирек кездесетін патология түріне жатқызылады. Алайда, қазіргі таңда күннен-күнге науқастар саны артуда.

Бұл жұмыстың мақсаты болып Қазақстанның ірі қалаларында, Алматы мен Астана орталық жүйке жүйесі қатерлі ісіктері аурушандығының эпидемиологиялық ерекшеліктерін зерттеу болып табылады.

Материал және әдістері. Жүргізілген зерттеу 2009-2018 жж. аралығында ретроспективті түрде өткізілген. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігінен алынған, орталық жүйке жүйесі қатерлі ісігімен (МКБ – С70-72) алғашқы рет анықталған науқастар санына қатысты материалдар пайдаланылды. Заманауи эпидемиологияның дескриптивті және аналитикалық әдістері қолданылды.

Нәтижелері және талқылауы. Орталық жүйке жүйесі қатерлі ісігі аурушандығының стандартты көрсеткіштері зерттеуге алынған Алматы қаласында – $5,5 \pm 0,2\text{‰}$ (95% ДИ=5,1-6,0‰) және Астана қаласында - $4,2 \pm 0,5\text{‰}$ (95% ДИ=3,2-5,2‰) тең екендігі анықталды. Аурушандылық стандартты көрсеткіштер трендтері динамикада әртүрлі үрдіске ие, ал арту және кему жиілігінің орташа жылдық көрсеткіштері $T_{\text{кему}} = -2,8\%$ және $T_{\text{арту}} = +3,4\%$ Алматы мен Астана қалаларында тең. Орталық жүйке жүйесі қатерлі ісігі аурушандылығының жас-жыныстық көрсеткіштерінде ерекшеліктің бар екендігі анықталды. Мегаполистердегі ең жоғарғы көрсеткіштер 60 және одан үлкен жастағы науқастарда байқалды. Астана қаласындағы ерлер арасында жоғары аурушандық стандартты көрсеткіштер трендтері байқалды.

Қорытынды. Мегаполистердегі ООЖ қатерлі ісіктерінің аурушандылығын бағалау, қазіргі таңдағы эпидемиологиялық ерекшеліктеріне көңіл аудартады. Бұл ерекшеліктер өз кезегінде әртүрлі факторларға байланысты және де қатерлі ісіктерге қарсы іс-шараларда, мониторинг жүргізу үшін ұсынылады.

Негізгі сөздер: қатерлі ісіктер, ОЖЖ, аурушандық, Қазақстан.

SUMMARY

EVALUATION OF THE INCIDENCE OF MALIGNANT NEOPLASMS OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM IN MEGALOPOLISES OF KAZAKHSTAN

Nurbek S IGISSINOV^{1,2,3,4}, <https://orcid.org/0000-0002-2517-6315>,
Saken K KOZHAKHMETOV^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-0075-0376>,
Kuanysh B KUSMANOV^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-7881-6339>,
Saubay B SAKHANOV^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-5496-5313>,
Gulnur S IGISSINOVA^{5,3}, <https://orcid.org/0000-0001-6881-2257>,
Zarina A BILYALOVA³, <https://orcid.org/0000-0002-0066-235X>,
Dulat T TUREBAYEV¹, <https://orcid.org/0000-0003-1557-3496>,
Kairat T ADAIBAYEV¹, <https://orcid.org/0000-0002-9145-1661>

¹Astana Medical University, Nur-Sultan c., Republic of Kazakhstan,

²International School of Medicine, Bishkek c., Republic of Kyrgyzstan,

³Central Asian Cancer Institute, Nur-Sultan c., Republic of Kazakhstan,

⁴Eurasian Institute for Cancer Research, Bishkek c., Republic of Kyrgyzstan,

⁵Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty c., Republic of Kazakhstan

A malignant neoplasms of the central nervous system (CNS) are rare pathology. Nevertheless, the number of patients with this condition increases annually.

Aim. To investigate the features of the incidence of CNS malignancies in two large cities of Kazakhstan – in the cities of Almaty and Astana.

Material and methods. The present research is retrospective study (2009-2018). The summary data about the incidence of malignant neoplasms of the CNS was taken from the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan (ICD – C70-72). Descriptive and analytical methods of modern epidemiology were used.

Results and discussion. It was found that the standardized ratios (world standard, WHO 2001) of the incidence of CNS malignancies in the entire population of studied cities were – $5.5 \pm 0.2\text{‰}$ (95% ДИ=5.1-6.0) (95% CI=5.1-6.0) for Almaty and – $4.2 \pm 0.5\text{‰}$ (95% CI=3.2-5.2) for Astana. At the same time, the trends of standardized incidence ratios in dynamics have different trends, and the average annual rate were $T = -2.8\%$ and $T = +3.4\%$ in Almaty and Astana, respectively. In addition, age-gender differences in the incidence rates of CNS malignant neoplasms were revealed. The incidence was the highest for the age group of 60 years and older in megacities. High trends of standardized incidence rates among the male population in Astana were noted. The average annual morphological verification indicator in Almaty was $62.0 \pm 2.8\%$ and in Astana was $78.1 \pm 5.8\%$. In the republic, this indicator is equal to $71.7 \pm 3.3\%$.

Conclusions. An assessment of the incidence of CNS CN in megalopolises shows the existing epidemiological features that are associated with various factors and are recommended to use for monitoring and evaluation of ongoing anti-cancer measures.

Keywords: malignant neoplasms, central nervous system, incidence, Kazakhstan.

For reference: Iggissov NS, Kozhakhmetov SK, Kusmanov KB, Sakhanov SB, Iggissova GS, Bilyalova ZA, Turebayev DT, Adaibayev KT. Оценка заболеваемости злокачественными новообразованиями центральной нервной системы в мегаполисах Казахстана. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2019;7-8(205-206):27-34 (In Russ.). DOI: 10.31082/1728-452X-2019-205-206-7-8-27-34

Злокачественные новообразования (ЗН) ЦНС являются редкой, гетерогенной группой заболеваний с разными анатомическими структурами, включающие в себя головной мозг, мозговые оболочки, спинной мозг и периферические нервы [1]. Они составляют 3% от всех новых случаев заболеваемости во всем мире, и чаще заболевают мужчины в сравнении с женщинами [2]. Генетическая предрасположенность и радиация являются факторами, которые повышают риск возникновения, тогда как аллергические состояния снижают данный риск [3, 4]. Исследовано воздействие неионизирующей радиации, в частности радиочастотные волны мобильных телефонов и низкочастотные волны, некоторых вирусных инфекций, использование гормональных контрацептивов, заместительной гормональной терапии, статинов, уровень витамина Д, алкоголя, но в настоящее время отсутствуют точные выводы [5, 6, 7]. Влияние ионизирующей радиации представляется самым важным экзогенным фактором образования рака мозга в детском возрасте [8]. Были проведены экспериментальные исследования, при которых было доказано влияние вирусов на образование рака головного мозга у животных. Но по сей день нет точных доказательств того, что вирусы являются причиной образования рака головного мозга у людей [9, 10].

По оценочным данным Международного агентства по изучению рака (МАИР) на 2018 год в мире было зарегистрировано 296 851 новый случай и 241 037 смертей от изучаемой патологии. Стандартизованный показатель (ASR, World) заболеваемости ЗН ЦНС в мире составляет 3,5‰, в то время как в Казахстане равен 3,8 на 100 000 населения, при этом максимальны показатели были установлены в Латвия (10,1‰) и Югославии (9,2‰). В соседних для Казахстана государствах показатели заболеваемости варьируют в тех же пределах (Россия – 4,5‰; Туркменистан – 4,3‰; Китай – 4,1‰; Узбекистан – 3,8‰; Кыргызстан – 3,8‰) [11].

Цель настоящего исследования – изучить особенности заболеваемости злокачественными новообразованиями ЦНС в двух крупных мегаполисах Казахстана – в городах Алматы и Астана.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основными источниками информации послужили данные государственных записей пациентов с впервые зарегистрированными ЗН ЦНС (МКБ-10, С70-С72). В работе использованы данные Министерства здравоохранения Республики Казахстан за 2009-2018 гг., также использованы данные формы №35. Проанализированы материалы в двух крупных мегаполисах страны – в городах Алматы и Астана.

В качестве основного метода при изучении заболеваемости ЗН ЦНС использовалось ретроспективное исследование с применением дескриптивных и аналитических методов современной эпидемиологии [12, 13] и вычислены экстенсивные показатели (ЭП); грубые показатели (годовые, среднегодовые значения, ошибки), 95% доверительный интервал (95% ДИ), также стандартизованные показатели (мировой стандарт, ВОЗ, 2001) [14] с рекомендациями по его расчету [15]. Произведен анализ динамических рядов (выравнивание методом наименьших квадратов, среднегеометрические показатели – среднегодовые темпы прироста/убыли, $T_{пр/уб}$, %). Показатели заболеваемости вычислены на 100 000 (‰) всего, мужского и женского населения. В таблицах использованы следующие сокращения: АЧ – абсолютное число, СВ – средний возраст, ГП – грубый показатель, СП – стандартизованный показатель, М/Ж – соотношение мужчин и женщин.

РЕЗУЛЬТАТЫ

За 2009-2018 гг. в Казахстане было зарегистрировано 7170 новых случаев ЗН ЦНС, из них только 842 (11,7%) и 295 (4,1%) пациентов приходится на города Алматы и Астана соответственно. Распределение пациентов по возрастным группам показало, что в изучаемых городах наибольший удельный вес установлен в возрастных группах старше 60 лет в г. Алматы (36,9%) и в г. Астана (24,7%). Установлено, что наибольший удельный вес у мужчин и женщин в г. Алматы также был выявлен в возрастной группе старше 60 лет, за исключением мужчин в г. Астана, где пик экстенсивного показателя приходился на возрастную группу младше 30 лет – 27,7% (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение новых случаев ЗН ЦНС по возрастным группам в г. Алматы и г. Астана за 2009-2018 гг.

Возрастные группы, лет	г. Алматы						г. Астана					
	оба пола		мужчины		женщины		оба пола		мужчины		женщины	
	АЧ	%										
До 30	122	14,5	68	17,3	54	12,1	72	24,4	43	27,7	29	20,7
30-39	84	10,0	36	9,1	48	10,7	49	16,6	26	16,8	23	16,4
40-49	117	13,9	47	11,9	70	15,6	35	11,9	16	10,3	19	13,6
50-59	208	24,7	104	26,4	104	23,2	66	22,4	41	26,5	25	17,9
60+	311	36,9	139	35,3	172	38,4	73	24,7	29	18,7	44	31,4
Всего	842	100,0	394	100,0	448	100,0	295	100,0	155	100,0	140	100,0
СВ (M±m) 95% ДИ	51,7±0,7		50,6±1,0		52,5±0,9		43,2±2,0		39,7±2,7		46,3±1,6	
	50,3-53,1		48,7-52,6		50,7-54,3		39,2-47,1		34,5-44,9		43,1-49,4	

Средний возраст больных в г. Алматы составил $51,7 \pm 0,7$ года и был статистически значимо ($t=4,01$, $p=0,000$) выше аналогичного показателя в г. Астана – $43,2 \pm 2,0$ года (табл. 1).

В динамике показатель среднего возраста больных в г. Алматы и г. Астана снижается, при этом среднегодовой темп убыли при выравнивании составил $T_{пр} = -0,1\%$ и $T_{пр} = -0,5\%$ соответственно (рис. 1).

Тренды среднего возраста имели тенденцию к росту у мужского населения в г. Алматы ($T_{пр} = +0,3\%$) и г. Астана ($T_{пр} = +1,8\%$), а у женщин, напротив, к снижению в обоих городах ($T_{уб} = -0,2\%$, $T_{уб} = -1,8\%$ соответственно).

Среднегодовые грубые показатели заболеваемости ЗН ЦНС среди всего населения составили в г. Алматы – $5,5 \pm 0,2\text{‰}$ (95% ДИ=5,1-5,9) и г. Астана – $3,6 \pm 0,5\text{‰}$ (95% ДИ=2,7-4,5). Различия были статистически значимыми ($t=3,53$, $p=0,000$). С целью унификации полученных результатов в изучаемых городах, а также элиминирования влияния возрастного состава населения проведен расчет стандартизованных показателей. Результаты вычисления

стандартизованных показателей заболеваемости ЗН ЦНС показаны в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что во всех случаях грубые и стандартизованные показатели в г. Алматы были статистически значимо выше, чем в г. Астана. Акцентируется внимание на высоких трендах стандартизованных показателей в г. Астана среди мужского населения ($T_{пр} = +12,6\%$).

В динамике грубый показатель заболеваемости у всего населения в г. Алматы снижался с $6,5 \pm 0,7\text{‰}$ (95% ДИ=5,1-7,8) в 2009 году до $4,9 \pm 0,5\text{‰}$ (95% ДИ=3,9-6,0) в 2018 году. При выравнивании данного показателя подтверждается тенденция к снижению, а среднегодовой темп убыли составил $T_{уб} = -2,1\%$. В то время как в г. Астана данный показатель в динамике вырос с $3,5 \pm 0,8\text{‰}$ (95% ДИ=2,0-5,0) в 2009 году до $4,9 \pm 0,7\text{‰}$ (95% ДИ=3,6-6,3) в 2018 году, имея тенденцию к росту при выравнивании показателей ($T_{пр} = +6,3\%$) (рис. 2). Установлено, что среднегодовые темпы выравненных показателей (грубые и стандартизованные) во всех случаях в г. Алматы имели тенденцию к снижению.

При анализе трендов заболеваемости грубых и стан-

Таблица 2 – Среднегодовые показатели заболеваемости ЗН ЦНС в г. Алматы и г. Астана за 2009-2018 гг.

Пол	Показатель	г. Алматы			г. Астана			t-критерий Стьюдента*
		$P \pm m$, ‰	95% ДИ, ‰	$T_{пр}/уб$, %	$P \pm m$, ‰	95% ДИ, ‰	$T_{пр}/уб$, %	
Мужской	ГП	$5,6 \pm 0,2$	5,2-6,0	-0,8	$3,8 \pm 0,6$	2,6-5,1	+6,3	$t=2,61$ $p=0,01$
	СП	$6,2 \pm 0,2$	5,8-6,6	-1,2	$4,6 \pm 0,8$	3,0-6,1	+12,6	$t=1,98$ $p=0,04$
Женский	ГП	$5,4 \pm 0,3$	4,7-6,0	-4,3	$3,4 \pm 0,5$	2,4-4,3	+1,0	$t=3,42$ $p=0,00$
	СП	$5,2 \pm 0,3$	4,5-5,8	-4,2	$3,8 \pm 0,5$	2,8-4,9	-1,7	$t=2,07$ $p=0,04$
Оба	ГП	$5,5 \pm 0,2$	5,1-5,9	-2,9	$3,6 \pm 0,5$	2,7-4,5	+4,0	$t=3,72$ $p=0,00$
	СП	$5,5 \pm 0,2$	5,1-6,0	-2,8	$4,2 \pm 0,5$	3,2-5,2	+3,4	$t=2,37$ $p=0,02$

* - сравнение городов Алматы и Астана

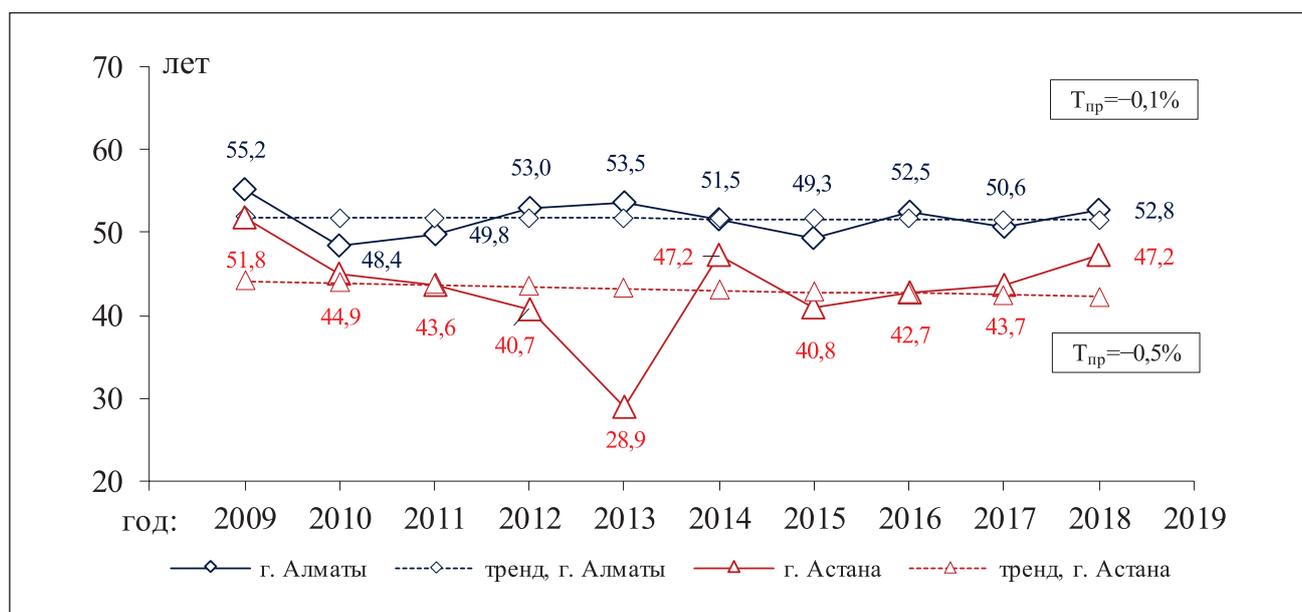


Рисунок 1 – Динамика среднего возраста больных ЗН ЦНС среди всего населения Казахстана за 2009-2018 гг.

дартизованных показателей в г. Астана было выявлено обратное, за исключением трендов стандартизованных показателей женского населения ($T_{пр} = -1,7\%$).

Анализ возрастных показателей заболеваемости во всех случаях в изучаемых мегаполисах показал рост с пиком в возрастной группе 60 лет и старше, кроме унимодального роста с пиком в 50-59 лет мужского населения г. Астана.

При этом возрастные показатели у всего населения в г. Алматы были выше, чем в г. Астана (рис. 3А). Аналогичная картина наблюдалась у мужского (рис. 3Б) и женского (рис. 3С) населения.

Среднегодовой показатель морфологической верификации в период с 2009 г. по 2018 гг. составил в г. Алматы $62,0 \pm 2,8\%$ и г. Астана $78,1 \pm 5,8\%$ (табл. 3).

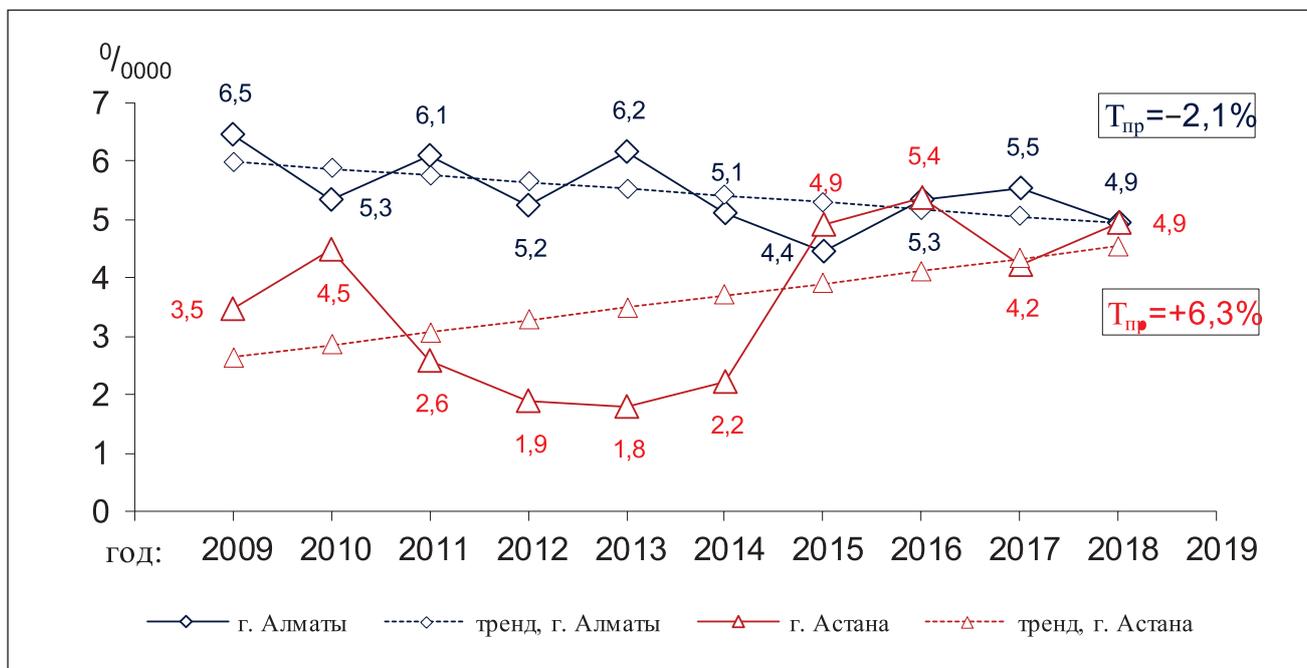
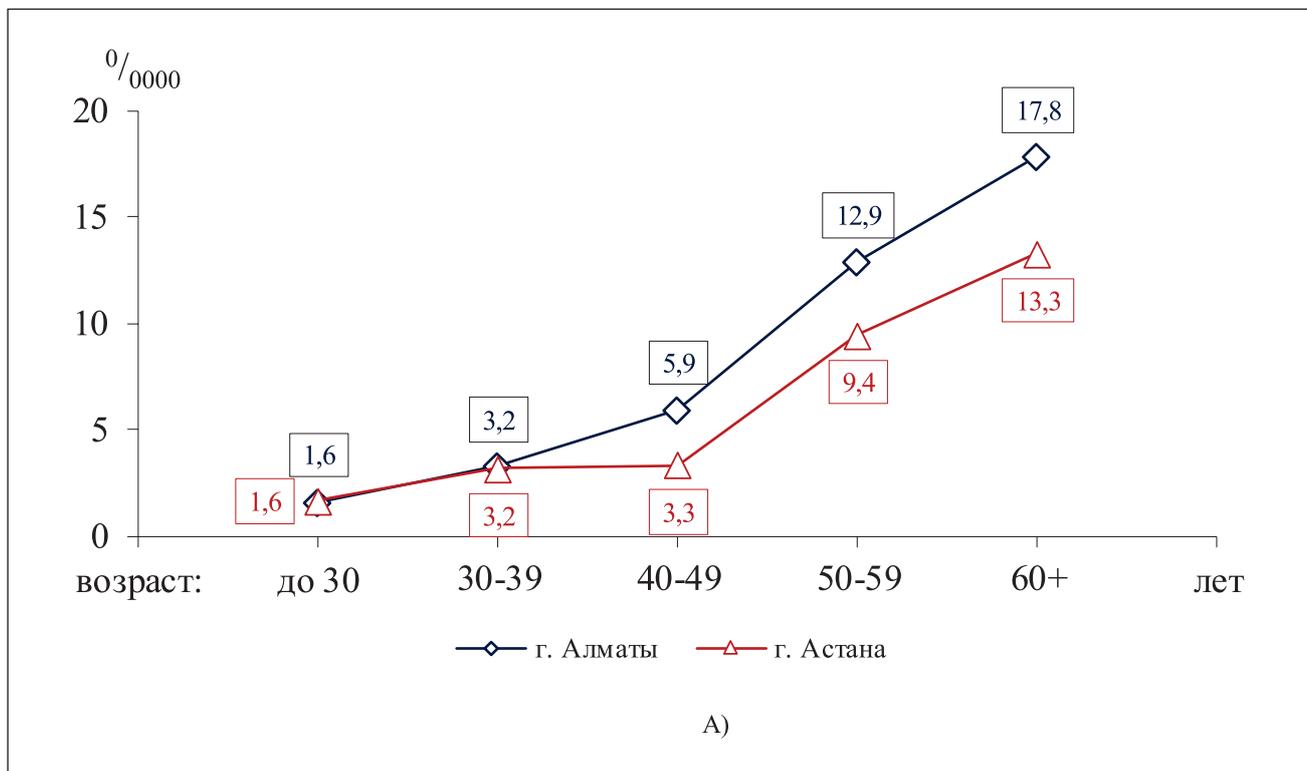


Рисунок 2 – Динамика грубого показателя заболеваемости ЗН ЦНС среди всего населения Казахстана за 2009-2018 гг.



А)

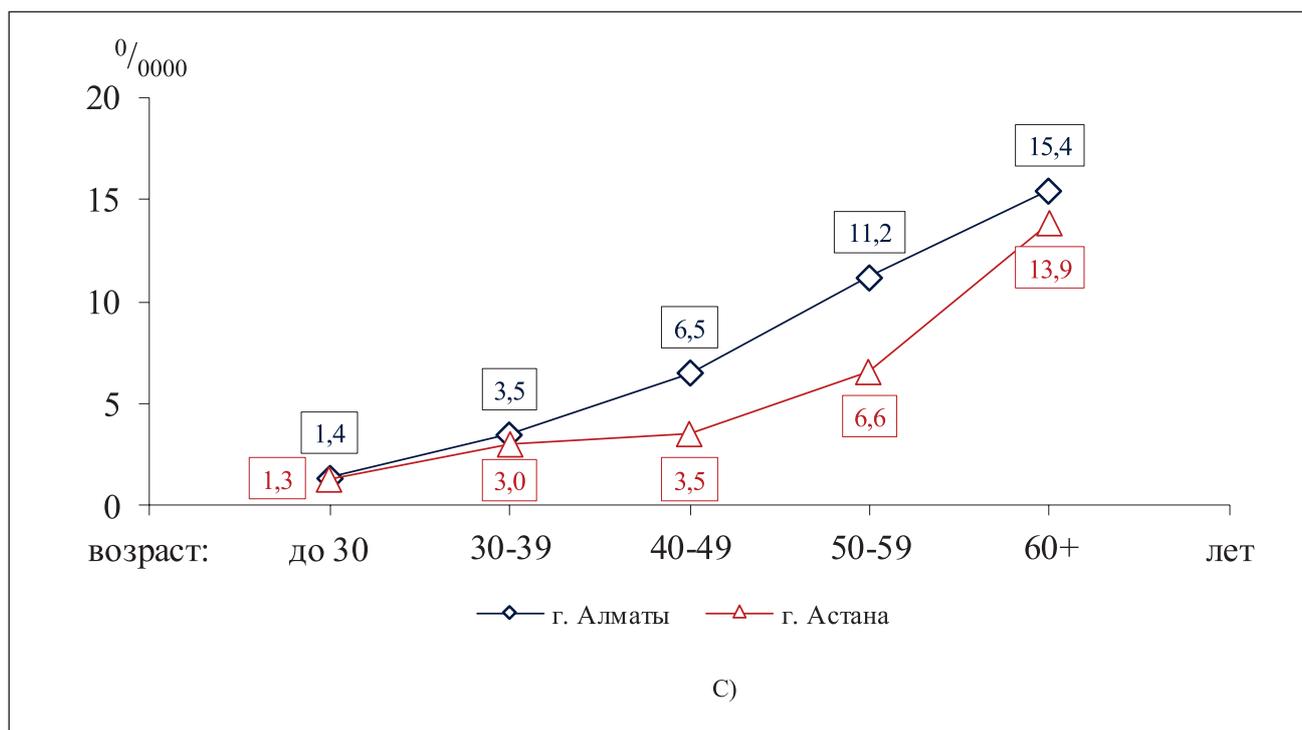
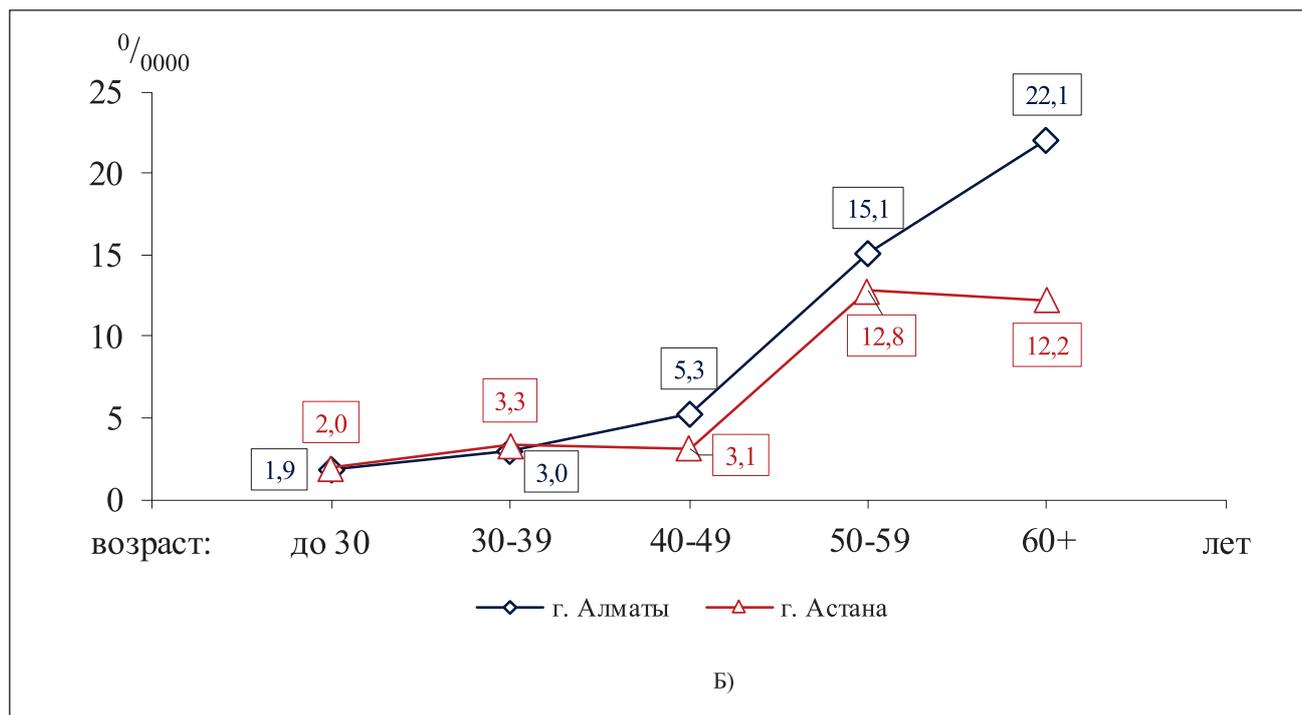


Рисунок 3 – Среднегодовые возрастные показатели заболеваемости ЗН ЦНС у всего (А), мужского (Б) и женского (С) населения в г. Алматы и Астана за 2009-2018 гг.

Таблица 3 – Динамика показателей морфологической верификации (%) в г. Алматы и г. Астана за 2009-2018 гг.

Город	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	P ± m
Алматы	53,7	54,9	53,7	54,5	63,6	80,0	62,9	69,8	63,7	62,9	62,0 ± 2,8
Астана	66,7	67,9	72,2	45,5	66,7	88,2	97,4	93,6	82,5	100,0	78,1 ± 5,8
РК	58,6	59,3	64,1	64,3	73,0	69,2	82,4	78,4	82,0	85,7	71,7 ± 3,3

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты данного исследования показывают заболеваемость в двух крупнейших городах республики. Количество больных ЗН ЦНС за изучаемый период в Казахстане составило 7170 новых случаев и 15% в исследуемых городах. Схожие исследования с периодом в 10 лет проводились и в США. По результатам исследования с 2006 по 2015 гг. в Аппалачи количество больных ЗН ЦНС составило 21 432 новых случая, что является 10% от 216 370 впервые зарегистрированных пациентов в США в целом [16]. Надо учитывать то, что в данных городах Казахстана локализовано большее количество медицинских организаций, чем в других регионах страны.

Анализируя удельный вес по половым признакам, различия между мужским и женским населением не значительны, что сходно с аналогичными данными, представленными в исследованиях казахстанских авторов [17].

Наибольший удельный вес больных выявлен в старших возрастных группах, за исключением в г. Астана мужского населения, вероятно, это связано с развитием нейроонкологической службы в городе.

Показатели среднего возраста не соответствуют прогнозам ранее проведенных исследований, за исключением аналогичных показателей среди мужского населения в г. Астана – 39,7±2,7 года. Согласно полученным данным, наблюдается омоложение контингента ($T_{пр} = -2,0\%$) в данном регионе [17].

В обоих мегаполисах показатели среднего возраста имели тенденцию к омоложению контингента. В динамике на себя обращает внимание средний возраст больных в 2013 году г. Астана, что, вероятнее всего, связано с нарушением учета и регистрации пациентов.

По уровню заболеваемости г. Алматы и г. Астана относятся к регионам с высокими показателями, такими как: Англия (5,6‰), Германия (5,6‰), Швейцария (5,3‰), странах Азии: Иран (5,9‰), Китай (4,1‰), Вьетнам (3,4‰) [11].

Стандартизованный показатель заболеваемости в г. Астана был выше грубого показателя у всего населения, что связано с более молодой возрастной структурой населения в данном городе. Различие соотношений грубого и стандартизованных показателей в г. Алматы по половым принадлежностям можно связать с тем, что имеются различные возрастные структуры.

Анализ динамики грубых и стандартизованных показате-

телей установил, что показатели в г. Алматы в целом имеют тенденцию к снижению и данный факт настораживает, поскольку одним из признаков эффективности онкологической службы является рост данного показателя, который характерен при мониторинге и оценке в целом по республике. Так же следует обратить внимание на высокие тренды стандартизованных показателей заболеваемости среди мужского населения в г. Астана ($T_{пр} = +12,6\%$).

При анализе возрастных показателей заболеваемости во всех случаях отмечается унимодальный рост с пиком в возрастной группе старше 60 лет, за исключением 50-59 лет в г. Астана.

Ежегодно растут показатели морфологической верификации опухолей ЦНС. К сожалению, именно данная локализация опухолей создает трудности в определении морфологической принадлежности, что мы и видим в г. Астана в 2012 году. Все же имеется положительная тенденция, так как в 2018 году показатель верификации составил 100% в г. Астана, что, безусловно, можно связать с улучшением лечебно-диагностических мероприятий, проводимых Национальным центром нейрохирургии.

ВЫВОДЫ

Таким образом, анализ заболеваемости ЗН ЦНС показал, что между изучаемыми городами имеются различия в показателях с учетом возрастного-полового состава и установлены разные тренды в динамике. При этом обращают на себя внимание высокие тренды стандартизованных показателей заболеваемости у мужского населения в г. Астана. Оценка заболеваемости ЗН ЦНС в мегаполисах показывает на имеющиеся эпидемиологические особенности, которые связаны с различными экзогенными и эндогенными факторами, и требуют дальнейшего исследования в этом направлении.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получили гонорар за статью.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Fuentes-Raspall R., Solans M., Roca-Barceló A., et al. Descriptive epidemiology of primary malignant and non-malignant central nervous tumors in Spain: Results from the Girona Cancer Registry (1994-2013) // *Cancer epidemiol.* – 2017. – Vol. 50. – P. 1-8. [Indexed for MEDLINE]
- 2 Ferlay J., Soerjomataram I., Ervik M. et al. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>
- 3 Wigertz A., Lonn S., Schwartzbaum J. et al. Allergic Conditions and Brain Tumor Risk // *Am J Epidemiol.* – 2007. – Vol. 166 (8). – P. 941-950. doi:10.1093/aje/kwm203 [Indexed for MEDLINE]

REFERENCES

- 1 Fuentes-Raspall R., Solans M., Roca-Barceló A., et al. Descriptive epidemiology of primary malignant and non-malignant central nervous tumors in Spain: Results from the Girona Cancer Registry (1994-2013). *Cancer epidemiol.* 2017;50:1-8. doi: 10.1016/j.canep.2017.07.005 [Indexed for MEDLINE].
- 2 Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, et al. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>
- 3 Wigertz A, Lonn S, Schwartzbaum J, et al. Allergic Conditions and Brain Tumor Risk. *Am J Epidemiol.* 2007;166(8):941-50. doi:10.1093/aje/kwm203 [Indexed for MEDLINE].

- 4 Cahoon E.K., Inskip P.D., Gridley G. et al. Immune-related conditions and subsequent risk of brain cancer in a cohort of 4.5 million male US veterans // *Br J Cancer*. – 2014. – Vol. 110 (7). – P. 1825-1833. doi:10.1038/bjc.2014.97 [Indexed for MEDLINE]
- 5 Bondy M.L., Scheurer M.E., Malmer B. et al. Brain tumor epidemiology: Consensus from the Brain Tumor Epidemiology Consortium // *Cancer*. – 2008. – Vol. 113 (7). – P. 1953-1968. doi:10.1002/cncr.23741. [Indexed for MEDLINE]
- 6 Zigmont V., Garrett A., Peng J. et al. Association between pre-diagnostic serum 25-hydroxyvitamin D concentration and glioma // *Nutr Cancer*. – 2015. – Vol. 67 (7). – P. 1120-1130. doi:10.1080/01635581.2015.1073757 [Indexed for MEDLINE]
- 7 Wollmann G., Ozduman K., van den Pol A.N. Oncolytic virus therapy for glioblastoma multiforme: concepts and candidates // *Cancer J*. – 2012. – Vol. 18 (1). – P. 69-81. doi:10.1097/PPO.0b013e31824671c9 [Indexed for MEDLINE]
- 8 Shu X.O., Jin F., Linet M.S. et al. Diagnostic X-ray and ultrasound exposure and risk of childhood cancer // *Br J Cancer*. – 1994. – Vol. 70. – P. 531-537. doi:10.1038/bjc.1994.340 [Indexed for MEDLINE]
- 9 Jay F. Dorsey, Andrew B. Hollander, Michelle Alonso-Basanta, Lukasz Macyszyn, Leif-Erik Bohman, Kevin D. Judy, Amit Maity, John Y. K. Lee, Robert A. Lustig, Peter C. Phillips, and Amy A. Pruitt // *Cancer of the Central Nervous System. Abeloff's Clinical Oncology E-Book*. – 2014. – Vol. 5. – P. 938-1002
- 10 Berleur M.P., Cordier S. The role of chemical, physical, or viral exposures and health factors in neurocarcinogenesis: implications for epidemiologic studies of brain tumors // *Cancer Causes Control*. – 1995. – Vol. 6 (3). – P. 240-256
- 11 Ferlay J., Ervik M., Lam F., Colombet M., Mery L., Piñeros M., Znaor A., Soerjomataram I., Bray F. (2018). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Available from: <https://gco.iarc.fr/today>
- 12 Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика. – Л.: Медицина, 1974. – 384 с.
- 13 Гланц С. Медико-биологическая статистика / пер. с англ. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
- 14 Omar B. Ahmad, Cynthia Boschi-Pinto, Alan D. Lopez, Christopher JL Murray, Rafael Lozano, Mie Inoue. Age standardization of rates: a new who standard. GPE Discussion Paper Series: No.31 EIP/GPE/EBD World Health Organization 2001. <http://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>
- 15 Рекомендации Национального института рака (США) по использованию World Standard (WHO 2000-2025). <http://seer.cancer.gov/stdpopulations/world.who.html>
- 16 Ostrom Q.T., Gittleman H., Kruchko C., Barnholtz-Sloan J.S. Primary brain and other central nervous system tumors in Appalachia: regional differences in incidence, mortality, and survival // *J Neurooncol*. – 2019. – 142 (1). – P. 27-38
- 17 Адильбеков Е.Б., Игисинов Н.С., Кисаев Е.В. Злокачественные опухоли центральной нервной системы в экологических зонах Казахстана: возрастно-половые особенности заболеваемости // *Медицина и образование в Сибири*. – 2012. – № 6. http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=863
- 4 Cahoon EK, Inskip PD, Gridley G, et al. Immune-related conditions and subsequent risk of brain cancer in a cohort of 4.5 million male US veterans. *Br J Cancer*. 2014;110(7):1825-33. doi:10.1038/bjc.2014.97 [Indexed for MEDLINE].
- 5 Bondy ML, Scheurer ME, Malmer B, et al. Brain tumor epidemiology: Consensus from the Brain Tumor Epidemiology Consortium. *Cancer*. 2008;113(7):1953-68. doi:10.1002/cncr.23741. [Indexed for MEDLINE].
- 6 Zigmont V, Garrett A, Peng J, et al. Association between pre-diagnostic serum 25-hydroxyvitamin D concentration and glioma. *Nutr Cancer*. 2015;67(7):1120-30. doi:10.1080/01635581.2015.1073757 [Indexed for MEDLINE].
- 7 Wollmann G, Ozduman K, van den Pol AN. Oncolytic virus therapy for glioblastoma multiforme: concepts and candidates. *Cancer J*. 2012;18(1):69–81. doi:10.1097/PPO.0b013e31824671c9 [Indexed for MEDLINE].
- 8 Shu XO, Jin F, Linet MS, et al. Diagnostic X-ray and ultrasound exposure and risk of childhood cancer. *Br J Cancer*. 1994;70:531-7. doi:10.1038/bjc.1994.340 [Indexed for MEDLINE].
- 9 Jay F. Dorsey, Andrew B. Hollander, Michelle Alonso-Basanta, Lukasz Macyszyn, Leif-Erik Bohman, Kevin D. Judy, Amit Maity, John Y. K. Lee, Robert A. Lustig, Peter C. Phillips, and Amy A. Pruitt. *Cancer of the Central Nervous System. Abeloff's Clinical Oncology E-Book*. 2014;5:938-1002.
- 10 Berleur MP, Cordier S. The role of chemical, physical, or viral exposures and health factors in neurocarcinogenesis: implications for epidemiologic studies of brain tumors. *Cancer Causes Control*. 1995;6(3):240-56. PMID:7612804. [Indexed for MEDLINE].
- 11 Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2018). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Available from: <https://gco.iarc.fr/today>
- 12 Merkov AM, Polyakov LE. *Sanitarnaya statistika* [Sanitary statistics]. Leningrad: Medicine; 1974. P. 384
- 13 Glanc S. *Mediko-biologicheskaya statistika* [Biomedical statistics]. Moscow: Practice; 1999. P. 460
- 14 Omar B Ahmad, Cynthia Boschi-Pinto, Alan D Lopez, Christopher JL Murray, Rafael Lozano, Mie Inoue. Age standardization of rates: a new who standard. GPE Discussion Paper Series: No.31 EIP/GPE/EBD World Health Organization 2001. Available from: <http://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>
- 15 Recommendations of the National Cancer Institute (USA) on the use of the World Standard (WHO 2000-2025). Available from: <http://seer.cancer.gov/stdpopulations/world.who.html>
- 16 Ostrom QT, Gittleman H, Kruchko C, Barnholtz-Sloan JS. Primary brain and other central nervous system tumors in Appalachia: regional differences in incidence, mortality, and survival. *J Neurooncol*. 2019;142(1):27-38. doi: 10.1007/s11060-018-03073-z
- 17 Adilbekov EB, Igisinov NS, Kisayev EV. Malignant tumours of central nervous system in ecological zones of kazakhstan: age and sexual features of case rate. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri = Medicine and education in Siberia*. 2012. (In Russ.). Available from: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=863