

УДК 613.27:612.392.62

DOI: 10.34215/1609-1175-2023-3-52-56



Гигиеническая оценка поступления калия с пищевыми продуктами

А.В. Брусенцова, П.А. Гусева, И.А. Пospelova, Д.В. Турчанинов, О.В. Козубенко

Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия

Цель: гигиеническая оценка пищевого поступления калия в организм у взрослого населения региона Западной Сибири.**Материалы и методы.** Изучение фактического поступления калия с пищевыми продуктами среди взрослого населения Омской области (441 человек) было оценено с использованием опросника частоты потребления пищи в 2019–2020 гг. в репрезентативной выборке. **Результаты.** Медиана суточного поступления калия у населения Омской области составила 2620,9 мг/сут. (2005,97; 3456,10), что соответствовало уровню поступления калия в организм человека в других регионах России, других странах и было существенно ниже рекомендаций ВОЗ. Доля взрослого населения Омской области с потреблением калия ниже величины физиологической потребности составила $39,2 \pm 2,3\%$. Не установлены значимые различия в поступлении калия у мужчин и женщин (кроме возрастной группы 65 лет и старше), а также в различных возрастных группах. Основной вклад в поступление калия с пищевыми продуктами внесли овощи (37,8%), фрукты (16,5%), среди отдельных пищевых продуктов – картофель (9,2%), помидоры свежие (8,7%), яблоки свежие (8,0%), супы (6,9%). С возрастом снижался вклад в пищевое потребление калия таких групп продуктов, как кондитерские изделия и напитки при росте вклада таких групп продуктов, как «каши, макароны» и «рыба и морепродукты». Несколько больший вклад в качестве источников поступления калия у женщин внесли овощи и фрукты, а у мужчин – хлебобулочные изделия, мясopодукты. **Заключение.** Недостаточное потребление калия у значительной доли населения может являться существенным корректируемым фактором риска развития артериальной гипертензии у населения Омской области и имеет профилактический потенциал.**Ключевые слова:** калий, пищевое поступление, Западная Сибирь, взрослое население, гигиена питания

Поступила в редакцию: 24.03.23. Получена после доработки: 28.03.23, 31.03.23, 02.04.23, 20.04.23. Принята к публикации: 14.06.23

Для цитирования: Брусенцова А.В., Гусева П.А., Пospelova И.А., Турчанинов Д.В., Козубенко О.В. Гигиеническая оценка поступления калия с пищевыми продуктами. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2023;3:52–56. doi: 10.34215/1609-1175-2023-3-52-56**Для корреспонденции:** Брусенцова Анна Владимировна – канд. мед. наук, доцент кафедры гигиены, питания человека Омского государственного медицинского университета (644099, Омская область, г. Омск, ул. Ленина, 12); ORCID: 0000-0002-8796-7526; тел. +7 (3812) 650095; e-mail: anna4855@mail.ru

Hygienic assessment of potassium intake from food

A.V. Brusentsova, P.A. Guseva, I.A. Pospelova, D.V. Turchaninov, O.V. Kozubenko

Omsk State Medical University, Omsk, Russia

Aim. To assess the level of potassium intake among the adult population in Western Siberia. **Materials and methods.** The actual level of potassium intake from food products was assessed by surveying a representative sample of 441 adults in the Omsk region (Russia) using a questionnaire of food consumption frequency in 2019–2020. **Results.** The median daily potassium intake in the studied sample was 2620.9 mg/day (2005.97; 3456.10), which corresponded to the level of potassium intake in other Russian regions and other countries. This level was found to be significantly lower than that recommended by WHO. The share of adult population with a potassium consumption below physiological requirements in the Omsk region was $39.2 \pm 2.3\%$. No significant differences were observed in potassium intake between men and women (except for the age group of 65 years and older), as well as between different age groups. The main potassium sources were established to be vegetables (37.8%), fruits (16.5%), potatoes (9.2%), fresh tomatoes (8.7%), fresh apples (8.0%), and soups (6.9%). An increase in age was associated with a decrease in potassium intake from confectionery and beverages. At the same time, the contribution of such food groups as 'porridge and pasta' and 'fish and seafood' increased. In women, vegetables and fruits made a slightly greater contribution as potassium sources. In men, these were bakery and meat products. **Conclusion.** Insufficient potassium intake among the large share of adult population in the Omsk region can be a significant risk factor in the development of arterial hypertension, which requires preventive measures.**Keywords:** potassium, food intake, Western Siberia, adult population, food hygiene

Received 23 March 2023; Revised 28, 31 March, 2, 20 April 2023; Accepted 14 June 2023

For citation: Brusentsova A.V., Guseva P.A., Pospelova I.A., Turchaninov D.V., Kozubenko O.V. Hygienic assessment of potassium intake from food. *Pacific Medical Journal*. 2023;3:52–56. doi: 10.34215/1609-1175-2023-3-52-56**Corresponding author:** Anna V. Brusentsova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hygiene, Human Nutrition of Omsk State Medical University (12 Lenin str., Omsk, Omsk region, 644099, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-8796-7526; tel. +7 (3812) 650095; e-mail: anna4855@mail.ru

Калий является эссенциальным макроэлементом, необходимым для нормального функционирования организма. Он выполняет важнейшие биологические функции и относится к так называемым «металлам»

© Брусенцова А.В., Гусева П.А., Пospelova И.А., Турчанинов Д.В., Козубенко О.В., 2023

жизни» [1]. Калий и натрий – антагонисты. При увеличении количества натрия в организме усиливается выведение калия почками, наступает гипокалиемия. Диета современного человека характеризуется высоким уровнем потребления поваренной соли – основного источника натрия, поэтому вопросы дефицита калия в организме стоят остро [2].

Доказано, что потребление калия более 3500 мг/сут снижает риск многих заболеваний [3, 4]. В связи с этим в Нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации 2021 г. физиологическая потребность взрослого человека в калии была увеличена с 2500 до 3500 мг/сут [3].

По данным многочисленных исследований, среднее потребление калия населением во всем мире составляет менее 3000 мг/сут [5, 6]. В Мексике 95,0%, во Франции 77,0%, в Великобритании 91,9% населения не достигли целевого показателя Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по потреблению калия [6]. Лишь 3% взрослого населения США потребляет достаточное количество калия, однако норма потребления калия в США установлена на уровне 4700 мг/сут, что значительно выше рекомендаций Всемирной организации здравоохранения (3500 мг/сут) [7]. По результатам анализа потребления калия в 10 европейских странах, наименьшая обеспеченность рациона калием наблюдается в Греции (3133 мг/сут), самая высокая – в Испании (4297 мг /сут) [7]. Низким уровнем потребления калия характеризуются азиатские страны.

Недостаточное потребление калия является риском развития заболеваний сердечно-сосудистой и нервной систем, поражений почек, сахарного диабета. В России недостаточное потребление выявлено у 40,4% населения Свердловской области. В Московском регионе потребление калия составляет в среднем 3144 мг/сут, в Республике Саха (Якутия) – 2107 мг [3, 4, 7].

Ведущее место в поступлении калия в организм человека принадлежит пищевому пути поступления калия. Основными источниками калия в рационе человека являются разнообразные продукты растительного происхождения. Много калия содержится в картофеле, бобовых, овощах и фруктах, а также в сухофруктах [3, 5]. Существуют значительные географические различия в уровнях потребления продуктов, богатых калием [7]. Ведущими источниками калия в питании населения России являются картофель и другие овощи, а также фрукты и крупы.

Оценка уровней пищевого поступления калия у различных групп населения, определение приоритетных пищевых источников калия представляют научный и практический интерес и определяют актуальность данного исследования.

Цель исследования – гигиеническая оценка пищевого поступления калия в организм у взрослого населения региона Западной Сибири.

Материалы и методы

Объект исследований: взрослое население Омской области. Фактическое поступление калия с пищевыми продуктами было оценено в наблюдательном поперечном исследовании в 2019–2020 годах.

Для обеспечения получения репрезентативных данных предварительно рассчитано минимально необходимое количество респондентов, составлен план исследования, включавший 480 человек, распределенных по полу, возрасту, месту проживания (город Омск, сельские муниципальные районы области) пропорционально структуре населения региона. Критерии включения в исследования: наличие информированного согласия на участие в исследовании, соответствие характеристик потенциального респондента плану исследования (по полу, возрасту, территории и времени проживания (проживание на территории региона не менее 2 лет)).

После исключения неполных и сомнительных данных ($n = 39$) выборка включала 441 взрослого жителя региона (177 мужчин и 244 женщины) в возрасте от 18 до 83 лет, проживавших на территории региона не менее 2 лет; медиана возраста – 37 (23; 57) лет. Выборка являлась репрезентативной по отношению к населению Омской области, статистически значимо не отличаясь от такового по соотношению мужчин и женщин ($p = 0,12$) и медиане возраста.

Опрос респондентов проводили методом активного анкетирования (интервью) обученные интервьюеры. Для сбора данных о фактическом питании использован стандартный опросник частоты потребления пищи [8], включающий 67 видов пищевых продуктов, объединенных в 10 групп. Для уточнения размеров разовой порции использовался альбом размеров порций продуктов и блюд. Анализ потребления нутриентов проводили расчетным методом с использованием оригинальной, официально зарегистрированной базы данных химического состава продуктов питания, употребляемых населением Омской области [9].

Полученную информацию обрабатывали с помощью пакета Statistica 6. Нормальность распределения признаков проверяли с использованием критерия Шапиро – Уилка. В связи с отсутствием нормального распределения количественных признаков для определения статистической значимости различий в независимых выборках применяли U -критерий Манна – Уитни или H -критерий Краскела – Уоллиса. Различия между выборочными долями оценивали с помощью метода углового преобразования Фишера. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости p принимали равным 0,05. В таблице 1 приведены следующие обозначения: M – среднее значение, SE – стандартная ошибка среднего, $P16$, $P25$, $P50$, $P75$, $P84$ – соответственно 16, 25, 50 (медиана), 75, 84 процентиля потребления калия населением региона. Выражением вида $0,11 \pm 0,1\%$ обозначались показатель и стандартная ошибка показателя.

Результаты

По результатам оценки фактического питания, медиана суточного поступления калия у населения Омской области составила 2620,9 мг/сут. (2005,97; 3456,10). Максимальное значение среднесуточного поступления достигло 10 383,5 мг/сут., минимальное – 794,3 мг/сут (табл. 1).

Значимых различий в поступлении калия в различных возрастных группах выявлено не было ($H = 2,759$; $p = 0,430$). Также, кроме возрастной группы 65 лет и старше, не было определено значимых различий в поступлении калия среди мужского и женского населения (табл. 1).

Потребление на уровне ниже величины физиологической потребности (3500 мг/сут) в целом среди взрослого населения отмечено у $39,2 \pm 2,32\%$ (мужчины – $38,0 \pm 3,58\%$, женщины – $40,1 \pm 3,06\%$). Значимых различий в распространенности недостаточного потребления калия среди различных возрастно-половых групп не выявлено.

Основной вклад в поступление калия с пищевыми продуктами внесли овощи – 0,936 (0,617; 1,477) мг/сутки (37,8%), и фрукты – 0,359 (0,169; 0,680) мг/сутки (16,5%). С возрастом отмечалось снижение вклада в поступление калия в организм человека с кондитерскими изделиями ($p < 0,001$) и напитками ($p < 0,001$) при росте вклада каш, макарон ($p = 0,002$) и рыбы

и морепродуктов ($p = 0,002$). Среди женского населения больший вклад в «пищевое» поступление калия по сравнению с мужчинами внесли овощи ($p = 0,002$), фрукты ($p = 0,038$). У мужчин более значимый вклад в «пищевое» поступление калия по сравнению с женщинами внесли хлебобулочные изделия ($p = 0,001$), мясо и мясопродукты ($p < 0,001$), масла, жиры ($p = 0,001$) (табл. 2).

Основными источниками калия среди отдельных пищевых продуктов были картофель (9,2%), помидоры свежие (8,7%), яблоки свежие (8,0%), борщи, щи, овощные супы (6,9%), молоко (4,2%), хлеб черный или серый (3,7%) и другие продукты. Значимый вклад в поступление калия с этими пищевыми продуктами в организм человека обусловлен как высоким уровнем потребления указанных пищевых продуктов населением, так и достаточно высоким уровнем содержания в них калия (но не превышающем значения референтных концентраций).

Обсуждение

Установленная для Омской области медиана потребления калия (2 620,9 мг/сут. (2 005,97; 3 456,10)) была на уровне поступления калия в организм человека в других регионах России, других странах и не соответствовала рекомендациям ВОЗ [4, 6, 7, 11, 12]. Потребление калия у $39,2 \pm 2,3\%$ населения

Таблица 1

Поступление калия с пищевыми продуктами у взрослого населения Омской области (2019–2020 гг., мг/сутки)

Группа населения	Количественная оценка пищевого поступления калия, мг в сутки								<i>p</i> *
	<i>n</i>	M	SE	P16	P25	P50	P75	P84	
18–29 лет									
Оба пола	156	2795,39	91,14	1732,21	2004,27	2544,07	3414,45	3872,29	0,325
Мужчины	79	2926,52	148,75	1788,69	2021,68	2554,56	3643,34	4049,47	
Женщины	77	2660,86	102,72	1702,92	1908,76	2535,66	3254,27	3596,74	
30–44 года									
Оба пола	123	2861,21	108,44	1800,54	1933,89	2548,96	3428,82	3982,45	0,438
Мужчины	50	2762,31	161,65	1679,98	1869,97	2535,66	3714,47	3809,24	
Женщины	73	2928,94	145,72	1846,54	2019,03	2570,20	3422,00	4029,05	
45–64 года									
Оба пола	123	2882,44	119,43	1817,51	2033,56	2738,19	3362,57	3713,48	0,399
Мужчины	42	2904,58	158,38	1906,15	2090,20	2902,13	3372,78	3617,32	
Женщины	81	2870,96	162,35	1791,53	2036,48	2660,77	3347,49	3733,19	
65 лет и старше									
Оба пола	39	3116,29	192,07	1805,90	2236,61	3032,19	4045,83	4510,96	0,015
Мужчины	13	3784,77	264,13	3001,43	3035,79	3695,33	4494,88	4553,83	
Женщины	26	2782,05	232,29	1605,70	1813,58	2578,13	3794,50	4031,97	
Все взрослое население									
Оба пола	441	2866,41	57,84	1768,40	2005,97	2620,92	3456,10	3974,21	0,199
Мужчины	184	2937,53	88,77	1838,01	2016,91	2785,57	3690,15	4061,18	
Женщины	257	2815,49	76,23	1754,67	1995,26	2564,79	3372,15	3903,33	

Примечание: * – статистическая значимость различий по полу внутри возрастной группы, U-критерий Манна – Уитни.

Таблица 2

Поступление калия с основными группами пищевых продуктов в различных возрастных/половых группах
(взрослое население Омской области, 2019–2020 гг., мг/сут и в %)

Группы продуктов	Медиана поступления (P25, P75), мг/сут	Вклад основных групп продуктов, %								
		Все население	Отдельные возрастные группы					Пол		
			18–29 лет	30–44 года	45–64 года	65 лет и старше	<i>p</i>	Мужчины	Женщины	<i>p</i>
Овощи	936,3 (617,4; 1477,4)	37,8	36,2	37,9	38,6	41,6	0,253	34,9	39,9	0,002
Фрукты	359,9 (169,0; 680,1)	16,5	17,5	16,4	16,4	13,4	0,198	15,5	17,3	0,038
Молоко и молочные продукты	259 (131,7; 425,3)	11,7	11,1	11,4	12,2	13,7	0,294	11,2	12,1	0,881
Мясо и мясопродукты	232,5 (135,3; 386,7)	11,3	11,9	11,0	11,2	9,7	0,398	13,7	9,5	<0,001
Хлебобулочные изделия	174,1 (92,5; 292,6)	8,9	8,5	8,8	9,0	10,5	0,104	10,8	7,6	0,001
Напитки	90,6 (30,9; 170,5)	5,5	5,8	6,4	5,0	2,9	< 0,001	5,6	5,4	0,777
Кондитерские изделия	56,3 (20,6; 123,2)	3,5	4,4	3,4	3,0	1,5	< 0,001	3,8	3,3	0,362
Каши, макароны	53,9 (26,9; 112,8)	3,4	3,3	3,3	3,0	4,9	0,002	3,2	3,4	0,814
Рыба и морепродукты	23,3 (9,9; 46,7)	1,2	1,0	1,3	1,3	1,5	0,002	1,1	1,4	0,153
Масла, жиры	2,53 (1,05; 4,9)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,125	0,2	0,1	0,010
ВСЕГО	2620,9 (2005,9; 3456,1)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-

не достигло целевого показателя ВОЗ. В сравнении с рядом стран, на территории региона доля взрослого населения с недостаточным потреблением калия была значительно ниже [6].

Выявленная структура пищевых источников поступления калия имеет некоторые особенности. Так, в ряде стран основными источниками калия, поступающего с пищевыми продуктами, были продукты животного происхождения [6, 7], тогда как в Омской области – растительного. Однако схожие с нашими результаты были получены рядом авторов при изучении питания населения Израиля [4]. В ряде работ отмечалось, что у женщин уровень потребления калия ниже, чем у мужчин [5, 11, 12], в настоящей работе значимых различий выявлено не было (за исключением возрастной группы 65 лет и старше).

Увеличение потребления калия приводит к снижению уровня артериальной гипертензии, одного из основных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. На территории Омской области артериальная гипертензия определена для $47,9 \pm 1,23\%$ населения [13], что выше общероссийского ($44,2 \pm 0,61\%$) и общемирового ($31,1 \pm 0,05\%$) уровней распространенности данного заболевания [14, 15].

Заключение

Недостаточное потребление калия у значительной доли населения Омской области является значимым корригируемым фактором риска развития артериальной гипертензии и свидетельствует о необходимости разработки мер по коррекции данного элементоза с помощью изменения структуры рациона населения региона, расширения использования витаминно-минеральных комплексов, обогащенных пищевых продуктов.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: анализ материалов исследования и подготовка рукописи статьи осуществлены в рамках выполнения Государственного задания Министерства здравоохранения Российской Федерации №056-00044-23-00, проект «Разработка риск-ориентированных технологий многоуровневой профилактики алиментарно-зависимых социально значимых болезней».

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ДВТ

Сбор и обработка материала – ПАГ, ИАП

Статистическая обработка – ДВТ, АВБ

Написание текста – АВБ, ПАГ, ИАП, ОВК

Редактирование – ДВТ, АВБ, ПАГ, ИАП, ОВК

Литература / References

1. Костюченко Л.Н. Нарушения калий-магниевого гомеостаза и его коррекция в ходе нутриционной поддержки больных гастроэнтерологического профиля. *Трудный пациент*. 2010; 10: 14–8. [Kostyuchenko LN. Violations of potassium-magnesium homeostasis and its correction during nutritional support of gastroenterological patients. *Difficult Patient*. 2010;10:14–8 (In Russ.).]
2. Котова О.В., Рябоконь И.В. Патогенетическая роль дефицита калия и магния в развитии неврологических заболеваний. *РМЖ*. 2012; 29: 1489. [Kotova OV, Ryabokon IV. Pathogenetic role of potassium and magnesium deficiency in the development of neurological diseases. *RMJ*. 2012;29:1489 (In Russ.).]
3. Погожева А.В., Коденцова В.М., Шарафетдинов Х.Х. Роль магния и калия в профилактическом и лечебном питании. *Вопросы питания*. 2022;91(5):29–42. [Pogozheva AV, Kodentsova VM, Sharafetdinov HH. The role of magnesium and potassium in preventive and curative nutrition. *Problems of Nutrition*. 2022;91(5):29–42 (In Russ.). doi: 10.33029/0042-8833-2022-91-5-29-42]

4. Погожева А.В., Коденцова В.М. О рекомендуемом потреблении и обеспеченности населения калием и магнием. *РМЖ*. 2020;28(3):8–12. [Pogozheva AV, Kodentsova VM. About the recommended consumption and provision of potassium and magnesium to the population. *RMJ*. 2020;28(3):8–12 (In Russ.)].
5. World Health Organization. Guideline potassium intake for adults and children. – *World Health Organization*, 2012 (Reprinted, 2014). https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77986/9789241504829_eng.pdf?sequence=1 (Accessed 15.03.2023)
6. Drewnowski A, Rehm CD, Maillot M, Mendoza A, Monsivais P. The feasibility of meeting the WHO guidelines for sodium and potassium: a cross-national comparison study. *BMJ Open*. 2015 Mar 20;5(3):e006625. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006625
7. Stone MS, Martyn L, Weaver CM. Potassium Intake, Bioavailability, Hypertension, and Glucose Control. *Nutrients*. 2016 Jul 22;8(7):444. doi: 10.3390/nu8070444
8. Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Баева В.С. Изучение фактического питания с помощью анализа частоты потребления пищи: создание вопросника и оценка достоверности метода. *Профилактика заболеваний и укрепление здоровья*. 1998;5: 14–9. [Martinchik AN, Baturin AK, Baeva VS. Examining actual nutrition by eating frequency analysis: creating a questionnaire and evaluating the validity of the method. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 1998;5:14–9 (In Russ.)].
9. Свид. 2014621096 Российская Федерация. Свидетельство об официальной регистрации базы данных. *Региональные таблицы химического состава продуктов питания, используемых населением Омской области*. Д.В. Турчанинов и др.; заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО ОмГМУ (RU). опубл.05.08.2014 Реестр баз данных. – 1 с. [Certificate 2014621096 Russian Federation. Certificate of official registration of the database. *Regional tables of the chemical composition of food products used by the population of the Omsk region*. Turchaninov DV and others; applicant and copyright holder FGBOU VO Omsk State Medical University (RU). publ.05.08.2014 Register of databases. – 1 s. (In Russ.)].
10. Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Кешабянц Э.Э., Фатьянова Л.Н., Семенова Я.А., Базарова Л.Б., Устинова Ю.В. Анализ фактического питания детей и подростков России в возрасте от 3 до 19 лет. *Вопросы питания*. 2017;86(4):50–60. [Martinchik AN, Baturin AK, Keshabyanc EE, Fatyanova LN, Semenova YA, Bazarova LB, Ustinova YV. Analysis of the actual nutrition of children and adolescents in Russia aged 3 to 19 years. *Problems of Nutrition*. 2017;86(4):50–60 (In Russ.)]. doi: 10.24411/0042-8833-2017-00059
11. Al-Mawali A, D'Elia L, Jayapal SK, Morsi M, Al-Shekaili WN, Pinto AD, Al-Kharusi H, Al-Balushi Z, Idikula J, Al-Harrasi A, Cappuccio FP. National survey to estimate sodium and potassium intake and knowledge attitudes and behaviours towards salt consumption of adults in the Sultanate of Oman. *BMJ Open*. 2020 Oct 23;10(10):e037012. doi: 10.1136/bmjopen-2020-037012
12. Carrillo-Larco RM, Saavedra-Garcia L, Miranda JJ, Sacksteder KA, Diez-Canseco F, Gilman RH, Bernabe-Ortiz A. Sodium and Potassium Consumption in a Semi-Urban Area in Peru: Evaluation of a Population-Based 24-Hour Urine Collection. *Nutrients*. 2018;10:245. doi: 10.3390/nu10020245
13. Викторова И.А., Ширлина Н.Г., Стасенко В.Л., Муромцева Г.А. Распространенность традиционных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в Омском регионе по результатам исследования ЭССЕ-РФ2. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(6):3815. [Viktorova IA, Shirлина NG, Stasenko VL, Muromtseva GA. Prevalence of traditional risk factors for cardiovascular diseases in the Omsk region according to the results of the ESSE-RF2. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(6):3815 (In Russ.)] doi: 10.15829/1560-4071-2020-3815
14. Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Имаева А.Э., Капустина А.В., Муромцева Г.А., Евстифеева С.Е., Тарасов В.И., Редько А.Н., Викторова И.А., Прищепа Н.Н., Якушин С.С., Бойцов С.А., Драпкина О.М. Распространенность артериальной гипертензии, охват лечением и его эффективность в Российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2). *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2019;15(4):450–66. [Balanova YA, Shalnova SA, Imaeva AE, Kapustina AV, Muromtseva GA, Evstifeeva SE, Tarasov VI, Red'ko AN, Viktorova IA, Prishchepa NN, Yakushin SC, Bojtssov SA, Drapkina OM. Prevalence of arterial hypertension, coverage of treatment and its effectiveness in the Russian Federation (data from the observational study ESSE-RF2). *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2019;15(4):450–66 (In Russ.)]. doi: 10.20996/1819-6446-2019-15-4-450-466
15. Статистика ведущих причин смертности и инвалидности во всем мире за период 2000–2019 гг. *Всемирная организация здравоохранения* [2020] (дата обращения: 10.03.23). [Statistics of the leading causes of mortality and disability worldwide for the period 2000–2019. *World Health Organization* [2020] (In Russ.)]. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (Accessed 10.03.23).