

УДК 614.2

DOI 10.17802/2306-1278-2023-12-2-77-87

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ ПО ПРОФИЛЮ «СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ» ЖИТЕЛЕЙ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2021 ГОДУ

Е.З. Голухова, В.Ю. Семёнов, Е.Б. Милюевская, В.В. Прянишников

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ленинский пр., 8, Москва, Российская Федерация, 119049

Основные положения

• В статье впервые представлены данные об обеспеченности различными видами высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» жителей отдельных субъектов РФ. Использована оригинальная методика на основе данных органов управления здравоохранением субъектов РФ. Полученные данные также сопоставлены с данными ФСН № 12, 14, демографическими и социально-экономическими показателями субъектов РФ. Вклад исследования в практическое здравоохранение: результаты проведенного анализа открывают новые возможности для изучения причин выраженных различий в обеспеченности населения регионов страны медицинской помощью по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» и принятия соответствующих мер регулирования.

Цель

Изучить обеспеченность высокотехнологичной медицинской помощью (ВМП) по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» (ССХ) жителей субъектов РФ в 2021 г. с учетом социально-экономических особенностей.

Материалы и методы

Данные формы, разработанной в ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, о количестве пациентов, которым выполнены операции по профилю ССХ, сопоставлены со сведениями форм федерального статистического наблюдения № 12 и 14, демографическими и социально-экономическими показателями субъектов РФ по данным Росстата. В анализ включены 74 региона. Использованы методы описательной статистики – рассчитаны показатели центральной тенденции и дисперсии, методы ранговой корреляции Кендалла и Спирмена. Межгрупповые сравнения проведены при помощи критерия Манна – Уитни для двух выборок и однофакторного дисперсионного анализа Краскела – Уоллиса.

Результаты

В среднем обеспеченность ВМП раздела I государственной программы бесплатного оказания гражданам медицинской помощи (ВМП-1) составила 1 910 операций на 1 млн населения, ВМП раздела II программы (ВМП-2) – 789,5. Выявлены отрицательные корреляционные связи между суммой операций ВМП-1 и ВМП-2 и смертностью от гипертонической болезни ($p = 0,034$). Смертность от других форм острой ишемической болезни сердца отрицательно коррелировала с обеспеченностью коронарного шунтирования ($p = 0,034$). Также определены отрицательные корреляционные связи между обеспеченностью операциями ВМП-2 и общей заболеваемостью патологиями системы кровообращения ($p = 0,032$), первичной заболеваемостью патологиями системы кровообращения ($p = 0,014$), общей заболеваемостью ишемической болезнью сердца ($p = 0,034$) и др. Уровень экономического развития региона ассоциирован с обеспеченностью операциями ВМП-2. Положительные коэффициенты корреляции получены для среднедушевых денежных доходов населения ($p = 0,004$), медианного среднедушевого денежного дохода населения ($p = 0,002$), реального размера назначенных пенсий ($p = 0,003$) и других показателей. Число коронарных шунтирований на 1 млн и ожидаемая продолжительность жизни были выше в субъектах РФ, в которых данные вмешательства проводят на своей территории, по сравнению с теми, где отсутствует кардиохирургия (205,82 против 165,55 и 69,49 против 68,64).

Для корреспонденции: Елена Борисовна Милюевская, ebmilievskaya@bakulev.ru; адрес: Ленинский пр., 8, Москва, Российская Федерация, 119049

Corresponding author: Elena B. Milievskaya, ebmilievskaya@bakulev.ru; address: 8, Leninsky Ave., Moscow, Russian Federation, 117931

Заключение

Показатели обеспеченности населения ВМП-1 и ВМП-2 по профилю ССХ в субъектах РФ различались в 8,4 и 9,2 раза соответственно, а показатели обеспеченности операциями – в 14,7 и 201,9 раза. Обеспеченность населения регионов РФ операциями по профилю ССХ связана со множеством факторов, среди которых следует выделить доступность данного вида лечения в регионе постоянного проживания, экономические возможности региона в софинансировании лечения в рамках ВМП-2, приверженность населения хирургическому лечению заболеваний.

Ключевые слова

Сердечно-сосудистая хирургия • Высокотехнологичная медицинская помощь
• Обеспеченность населения медицинской помощью

Поступила в редакцию: 21.03.2023; поступила после доработки: 10.04.2023; принята к печати: 03.05.2023

PROVISION OF HIGH-TECH CARDIOVASCULAR CARE TO RESIDENTS OF THE RUSSIAN FEDERATION REGIONS IN 2021

E.Z. Golukhova, V.Yu. Semenov, E.B. Milievskaya, V.V. Pryanishnikov

Federal State Budget Institution “A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 8, Leninsky Ave., Moscow, Russian Federation, 117931

Highlights

- The article presents data on the availability of various types of high-tech cardiovascular care services to residents of subjects of the Russian Federation. The authors used original methodology based on the data of the Healthcare Administration of the subjects of the Russian Federation. The obtained data were compared with the data from the Federal Tax Service Office No. 12, and 14, demographic and socio-economic indicators of the subjects of the Russian Federation. The results of the analysis open up new opportunities for studying the causes of pronounced differences in the provision of high-tech cardiovascular care to the population of the country's regions and taking appropriate regulatory measures, thus contributing to practical healthcare.

Aim

To analyze the provision of high-tech cardiovascular care (HTCC) to residents of the Russian Federation regions in 2021 taking into account social and economic factors.

Methods

The data from the original form designed in A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery containing information on the number of patients who underwent cardiovascular surgeries were compared with the data from the Federal Tax Service Office follow-up forms No.12 and No.14, taking into account demographic and social-economic factors of the RF regions according to the Federal Service of State Statistics. 74 regions were included into the analysis. The following methods of univariate statistics were used: Spearman's and Kendall's rank correlation, measures of central tendency and variance were calculated. Intergroup comparison was carried out using Mann-Whitney two-tailed test and Kruskal-Wallis one-way analysis of variance.

Results

The mean provision of HTCC included in the Section I of the Free Health Care Policies for Citizens (HTCC-1) was 1910 surgeries per 1 million population, provision of HTCC included in the Section II (HTCC-2) – was 789.5, respectively. We have noted the negative correlation between the amount of HTCC -1 and HTCC -2 surgeries and hypertension mortality ($p = 0.034$). The mortality from other acute CAD correlated negatively with the provision of coronary artery bypass grafting (CABG, $p = 0.034$). The authors also noted the negative correlation between the provision of HTCC -2 surgeries and circulatory diseases (CD) overall incidence ($p = 0.032$), primary CD incidence ($p = 0.014$), CAD overall incidence ($p = 0.034$) and more. The region's economic development level influenced the provision of HTCC -2 surgeries. The positive correlation coefficients were obtained for per capita income ($p = 0.004$), median per capita income ($p = 0.002$), real amount of granted pensions ($p = 0.003$) and other parameters. The number of CABG per 1 million

and life expectancy was higher in the RF regions where CABG was performed was performed locally compared to the regions that did not provide cardiovascular care (205.82 vs 165.55 and 69.49 vs 68.64).

Conclusion

The indicators of HTCC-1 and HTCC-2 provision in the RF regions differed by 8.4 and 9.2 times, respectively; the indicators of provision of surgeries by 14.7 and 201.9 times. Providing residents of the RF regions with cardiovascular surgeries is influenced by a number of factors among which we highlight the availability of this type of treatment in the region, regional economic resources to co-finance HTCC-2 treatment, population's compliance with the surgical treatment safety checklist.

Keywords

Cardiovascular surgery • High-tech medical care • Providing population with medical care

Received: 21.03.2023; received in revised form: 10.04.2023; accepted: 03.05.2023

Список сокращений

БСК – болезни системы кровообращения	ССХ – сердечно-сосудистая хирургия
ВМП – высокотехнологичная медицинская помощь	ФСН – федеральное статистическое наблюдение
ИБС – ишемическая болезнь сердца	ЧКВ – чрескожные коронарные вмешательства
КШ – коронарное шунтирование	

Введение

В Российской Федерации за последнее десятилетие увеличилось число пациентов, которым оказана высокотехнологичная медицинская помощь (ВМП) по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» (ССХ). Вместе с тем наблюдается разнонаправленная динамика числа операций по группам ВМП. Так, наибольший рост количества вмешательств зарегистрирован в группе чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ). В 2021 г. выполнено 258 325 ЧКВ – в 3,4 раза больше, чем в 2012 г. (75 378) [1]. Оказание ВМП пациентам с нарушениями ритма сердца также характеризуется выраженной динамикой роста. Так, с 2012 по 2021 г. число больных, которым имплантированы антиаритмические устройства, увеличилось на 42,1%, в том числе количество лиц с кардиовертерами-дефибрилляторами – на 110,9%, деструкцией проводящих путей и аритмогенных зон – на 91,9% [2]. Отрицательная динамика числа оперированных пациентов за 10 лет выявлена в группах пациентов, которым выполнены коронарное шунтирование (КШ) (–2,0%), «открытое» протезирование клапанов сердца (–3,0%), коррекция врожденных пороков сердца (–0,75%) [3, 4].

Основными доступными источниками информации об операциях на сердце в стране в настоящее время служат: данные формы федерального статистического наблюдения (ФСН) № 14, сборники по сердечно-сосудистой хирургии (Л.А. Бокерия и соавт.), аритмологии (Е.З. Голухова и соавт.) и эндоваскулярной хирургии (Б.Г. Алякин и соавт.).

Цель исследования – изучить обеспеченность высокотехнологичной медицинской помощью по

профилю «сердечно-сосудистая хирургия» жителей субъектов РФ в 2021 г. с учетом социально-экономических особенностей.

Материалы и методы

В работе проведен анализ данных о количестве пациентов в Российской Федерации, получивших высокотехнологичную медицинскую помощь по профилю «сердечно-сосудистая хирургия». Использованы данные форм «ВМП – 2021» о числе прооперированных больных из различных регионов страны, разработанных специалистами ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России. В форме «ВМП – 2021» в качестве вмешательств по профилю ССХ учитывали группы ВМП в соответствии с Программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2021 г. и на плановый период 2022 и 2023 гг., утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2020 г. № 2299: группы ВМП 36–47 раздела I (ВМП-1), а также группы ВМП 44–58 и 71–72 раздела II (ВМП-2). Ключевыми выбраны следующие показатели: число ЧКВ, проведенных жителям региона независимо от места выполнения; число КШ; число операций по профилю ССХ, выполненных в рамках ВМП-1; число операций по профилю ССХ, выполненных в рамках ВМП-2; а также комбинированные показатели – сумма реваскуляризации миокарда и операций по профилю ССХ, проведенных в рамках ВМП-1 и ВМП-2. В последующий анализ включены данные 74 органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации,

предоставивших полную информацию в формах «ВМП – 2021». Таким образом, выборка составила 88,1% общего количества регионов, в которых проживало 92,6% среднегодовой численности населения России за 2021 г. Перечисленные выше ключевые показатели сопоставлены со сведениями ФСН № 12, 14, демографическими и социально-экономическими показателями по субъектам Российской Федерации по данным Росстата, в том числе с отдельными видами заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения (БСК) [5], количеством операций по профилю ССХ, выполненных в данном регионе, данными естественного движения населения, ожидаемой продолжительностью жизни [6], среднедушевыми денежными доходами населения, сведениями о пенсионном обеспечении.

Статистический анализ

Статистический анализ проведен с применением программного обеспечения IBM SPSS Statistics (IBM Corp., США) версии 26.0.0.1. Использованы методы описательной статистики: рассчитаны показатели центральной тенденции и показатели дисперсии. Взаимосвязь переменных оценена с помощью методов ранговой корреляции Кендалла и Спирмена. Межгрупповые сравнения проведены при помощи критерия Манна – Уитни для двух выборок и однофакторного дисперсионного анализа Краскела – Уоллиса.

Результаты

Сведения органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации о количестве лиц, получивших ВМП по профилю ССХ, пересчи-

таны по данным Росстата о средней численности населения за 2021 г. в регионах в относительные показатели обеспеченности соответствующими видами ВМП на 1 млн населения. Полученные данные представлены в табл. 1.

Наиболее высокая обеспеченность ЧКВ в 2021 г. отмечена в Омской области (2 902,8 операции на 1 млн населения), Краснодарском крае (2 587,9), Ханты-Мансийском автономном округе – Югра (2 241,4), Томской (2 150,9) и Владимирской (2 130,0) областях. Среди регионов с наибольшей обеспеченностью операциями КШ следует выделить Чукотский автономный округ (582,5 операции на 1 млн населения региона), Кировскую область (421,7), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (407,1), Калининградскую (405,6) и Мурманскую (403,5) области. В табл. 2 представлены 10 субъектов РФ с самыми высокими в 2021 г. показателями обеспеченности населения операциями реваскуляризации миокарда.

Наибольшая обеспеченность населения региона операциями хирургического лечения при врожденных, ревматических и неревматических пороках клапанов сердца, опухолях сердца зафиксирована в Архангельской области (162,6), Чукотском автономном округе (160,7), Калининградской (151,5) и Белгородской (140,6) областях, Ненецком автономном округе (134,9), а транскатетерным протезированием клапанов сердца – в Томской области (39,3), Москве (29,0), Калининградской (27,4), Ульяновской (20,6) и Еврейской автономной (19,3) областях. Сводные данные об обеспеченности населения регионов РФ в 2021 г. указанными вмешательствами представлены в табл. 3.

Таблица 1. Обеспеченность операциями по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» на 1 млн населения в 2021 г.
Table 1. Provision of cardiovascular surgeries and interventional procedures per 1 million population in 2021

Число операций на 1 млн населения / Provision of surgeries and procedures per 1 million population	Среднее / Mean	Медиана / Median	Максимум / Maximum	Минимум / Minimum
Чрескожные коронарные вмешательства / Percutaneous coronary interventions	1 430,4	1 525,5	2 902,8	160,7
Коронарное шунтирование / Coronary artery bypass grafting	196,6	186,8	582,5	39,6
Имплантация электрокардиостимуляторов / Implantation of pacemakers	323,0	300,5	751,4	3,7
Имплантация кардиовертеров-дефибрилляторов / Implantation of cardioverter defibrillators	25,7	19	90,0	3,4
Деструкция проводящих путей и аритмогенных зон / Radiofrequency ablation of anomalous cardiac pathways and arrhythmogenic zones	223,4	175,8	966,6	29,5
«Открытые» операции на клапанах сердца / Open heart valve surgery	66,8	78,3	161,7	14,8
Повторное многоклапанное протезирование / Repeated multiple valve replacement	2,8	2,5	22,3	0*
Радикальная и гемодинамическая коррекция врожденных пороков сердца / Radical and hemodynamic repair of congenital heart disease	64,9	80,8	307,7	15,5
ВМП-1, всего / НТСС-1, total	1 910	1 923,1	3 414,5	406,0
ВМП-2, всего / НТСС-2, total	789,5	685,5	2 008,5	218,3

Примечание: * в 13 субъектах РФ.
Note: * in 13 regions.

Таблица 2. Обеспеченность операциями реваскуляризации миокарда на 1 млн населения в 10 субъектах РФ с наиболее высокими ее показателями

Table 2. Provision of myocardial revascularization surgeries in top-10 regions of the Russian Federation, per 1 million population

Регион / Region	Обеспеченность операциями реваскуляризации миокарда (на 1 млн населения) / Provision of myocardial revascularization surgeries (per 1 million population)			Число операций реваскуляризации миокарда, абс. / Number of revascularization surgeries, abs.		
	Всего / Total	Из них / Of them		Всего / Total	Из них / Of them	
		ЧКВ / PCI	КШ / CABG		ЧКВ / PCI	КШ / CABG
Омская область / Omsk Region	3 041,9	2 902,8	139,0	5 754	5 491	263
Краснодарский край / Krasnodar Territory	2 898,3	2 587,9	310,4	16 479	14 714	1 765
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра / Khanty-Mansi Autonomous Area – Yugra	2 648,5	2 241,4	407,1	4 489	3 799	690
Мурманская область / Murmansk Region	2 448,3	2 044,9	403,5	1 784	1 490	294
Томская область / Tomsk Region	2 428,6	2 150,9	277,7	2 597	2 300	297
Челябинская область / Chelyabinsk Region	2 354,6	2 017,7	337,0	8 078	6 922	1 156
Хабаровский край / Khabarovsk Territory	2 352,2	2 074,5	277,7	3 058	2 697	361
Владимирская область / Vladimir Region	2 301,8	2 130,0	171,8	3 068	2 839	229
Ульяновская область / Ulyanovsk Region	2 292,0	2 114,5	177,5	2 776	2 561	215
Сахалинская область / Sakhalin Region	2 225,2	2 047,8	177,4	1 079	993	86

Примечание: КШ – коронарное шунтирование; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.

Note: PCI – percutaneous coronary intervention, CABG – coronary artery bypass grafting.

Таблица 3. Обеспеченность операциями при врожденных, ревматических и неревматических пороках клапанов сердца, опухолях сердца на 1 млн населения в 10 субъектах РФ с наиболее высокими ее показателями

Table 3. Provision of surgeries for congenital, rheumatic and non-rheumatic heart valve defects, heart tumors in top-10 regions of the Russian Federation, per 1 million population

Регион / Region	Обеспеченность операциями на клапанах сердца (на 1 млн населения) / Provision of heart valve surgeries (per 1 million population)			Число операций на клапанах сердца, абс. / Number of heart valve surgeries (abs.)		
	Всего / Total	Из них / Of them		Всего / Total	Из них / Of them	
		Хирургически / Open *	Эндоваскулярно / Endovascular		Хирургически / Open *	Эндоваскулярно / Endovascular
Калининградская область / Kaliningrad Region	178,9	151,5	27,4	183	155	28
Архангельская область (без Ненецкого автономного округа) / Arkhangelsk Region (without Nenets Autonomous Area)	166,3	162,6	3,7	179	175	4
Чукотский автономный округ / Chukotka Autonomous Area	160,7	160,7	0	8	8	0
Белгородская область / Belgorod Region	143,2	140,6	2,6	220	216	4
Томская область / Tomsk Region	140,3	101,0	39,3	150	108	42
Хабаровский край / Khabarovsk Territory	138,5	126,9	11,5	180	165	15
Краснодарский край / Krasnodar Territory	136,1	121,7	14,4	774	692	82
Ненецкий автономный округ / Nenets Autonomous Area	134,9	134,9	0	6	6	0
Новосибирская область / Novosibirsk Region	134,4	120,7	13,7	374	336	38
Красноярский край / Krasnoyarsk Territory	129,4	113,2	16,1	369	323	46

Примечание: * включая операции при повторном многоклапанном протезировании.

Note: *Including multiple valve replacement.

Полученные данные об обеспеченности населения ВМП по профилю ССХ сопоставлены с данными Росстата о смертности по отдельным нозологиям, входящим в группу БСК. Выявлены отрицательные корреляционные связи между суммой операций ВМП-1 и ВМП-2 и смертностью от гипертонической (здесь и далее код по краткой номенклатуре причин смерти Росстата 123–126, код по МКБ X I10–I13, статистическая значимость $p = 0,034$) и гипертонической болезни с преимущественным поражением сердца (123, I11; $p = 0,019$). Смертность от других форм острой ишемической болезни сердца (ИБС) (133, I20, I24.1–.9) отрицательно коррелировала с обеспеченностью операциями коронарного шунтирования на 1 млн населения ($p = 0,034$) и суммой операций реваскуляризации миокарда на 1 млн населения ($p = 0,036$). Также выявлены положительные корреляционные связи между числом ЧКВ на 1 млн населения и смертностью от прочих форм хронической ИБС (132, I25.2–.6.8; $p = 0,018$), смертностью от ОНМК (141–144, I60–I64, $p = 0,030$) и инфаркта мозга (143, I63; $p = 0,037$) (рис. 1), а для показателя обеспеченности операциями ВМП-1 на 1 млн населения помимо перечисленных были также статистически значимыми положительными корреляции с показателями смертности от прочих болезней сердца (140, I30–I41, I42.0–.5, .7, .8, I43–I45, I46.0, .9, I47–I49, I50.0, 1, I51.0–.4, I51.6–.9; $p = 0,030$) и от цереброваскулярной болезни (141–150, I60–I68; $p = 0,016$).

Также проведен анализ сопряженности показателей заболеваемости, представленных в ФСН № 12 регионов, и полученных данных об обеспеченности операциями по профилю ССХ в соответствующих регионах. Выявлены отрицательные корреляционные связи между обеспеченностью операциями ВМП-2 на 1 млн населения и общей заболеваемо-

стью БСК (I00–I99; $p = 0,032$), первичной заболеваемостью БСК (I00–I99; $p = 0,014$), общей ($p = 0,034$) и первичной (I20–I25; $p = 0,004$) заболеваемостью ИБС, первичной заболеваемостью стенокардией (I20; $p = 0,003$), общей заболеваемостью хроническими ревматическими болезнями сердца (I05–I09; $p < 0,001$) (рис. 2).

Положительные корреляционные связи получены между обеспеченностью ВМП-1 на 1 млн населения и заболеваемостью острым инфарктом миокарда (I21; $p = 0,031$), первичной заболеваемостью постинфарктным кардиосклерозом (I25.2; $p = 0,020$), другими болезнями сердца (I30–I52; $p = 0,038$), закупоркой или стенозом, не приводящим к инфаркту мозга (I65; $p = 0,046$), общей заболеваемостью болезнями вен, лимфатических сосудов и лимфоузлов (I80–I89; $p = 0,016$), варикозной болезнью нижних конечностей (I83; $p = 0,048$).

Среди демографических характеристик субъектов РФ продемонстрирована положительная корреляционная связь между удельным весом городского населения и суммой операций ВМП-1 и ВМП-2 на 1 млн населения ($p = 0,000$), количеством женщин, приходящихся на 1000 мужчин, и суммой операций ВМП-1 и ВМП-2 на 1 млн населения ($p = 0,046$).

Для ряда показателей естественного движения населения определена разнонаправленная ассоциация с показателями обеспеченности медицинской помощью по профилю ССХ. Так, прямая корреляция для обеспеченности операциями ВМП-1 и обратная с обеспеченностью операциями ВМП-2 отмечена у доли населения старше трудоспособного возраста ($p = 0,001$ и $p = 0,006$), общего коэффициента смертности ($p = 0,001$ и $p = 0,023$), смертности населения, без показателя смертности от внешних причин ($p = 0,018$ и $p = 0,014$). Напротив, обратная корреляция для обеспеченно-

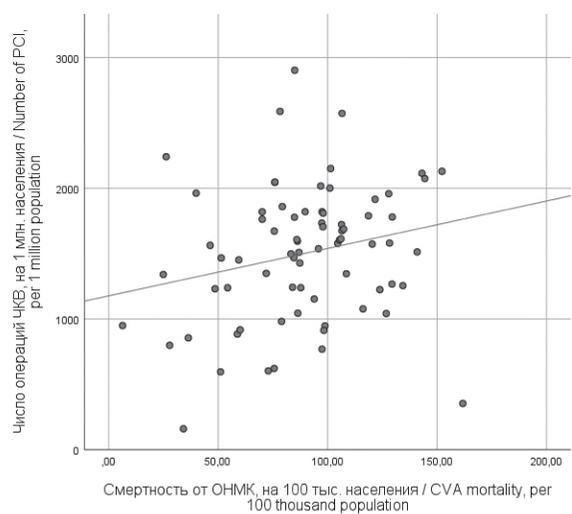
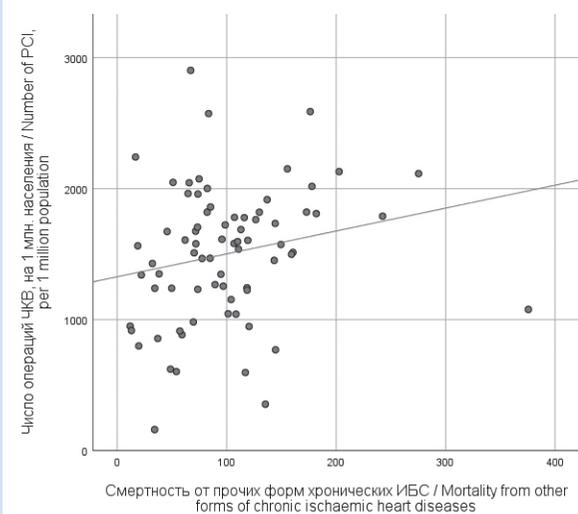


Рисунок 1. Корреляция обеспеченности операциями ЧКВ и отдельных показателей смертности
Figure 1. Correlation between the provision of PCI and selected population mortality indicators

сти операциями ВМП-1 и прямая с обеспеченностью операциями ВМП-2 оказалась у показателей доли населения моложе трудоспособного возраста ($p = 0,003$ и $p = 0,090$, $n/3$), общего коэффициента рождаемости ($p = 0,005$ и $p = 0,024$), коэффициента естественного прироста населения ($p = 0,001$ и $p = 0,019$). При этом для данных показателей отчетливо прослеживалась взаимосвязь с обеспеченностью ЧКВ, но отсутствовала с КШ.

Некоторые показатели обеспеченности операциями на сердце ассоциированы с более выраженными социальными и миграционными процессами в регионах. Так, в регионах с большей обеспеченностью операциями ЧКВ отмечена положительная корреляция с числом лиц, выехавших за рубеж ($p = 0,012$), прибывших из-за рубежа ($p = 0,034$) и получивших временное убежище ($p = 0,038$), а в регионах с большей обеспеченностью операциями ВМП-2 – положительная корреляция с общими ко-

эффициентами брачности ($p = 0,000$) и разводимости ($p = 0,003$).

Показатели, характеризующие финансовое благополучие региона, связаны с обеспеченностью операциями ВМП-2. Так, положительные коэффициенты корреляции получены для среднедушевых денежных доходов населения ($p = 0,004$), медианного среднедушевого денежного дохода населения ($p = 0,002$), реального размера назначенных пенсий ($p = 0,003$), величины прожиточного минимума ($p = 0,000$), потребительских расходов в среднем на душу населения ($p = 0,000$), среднемесячного размера социальной поддержки на одного пользователя ($p = 0,000$) и других показателей (рис. 3).

После выполнения коронарного шунтирования в 2021 г. по данным формы федерального статистического наблюдения № 14 получены следующие результаты. Число КШ, приходящееся на 1 млн

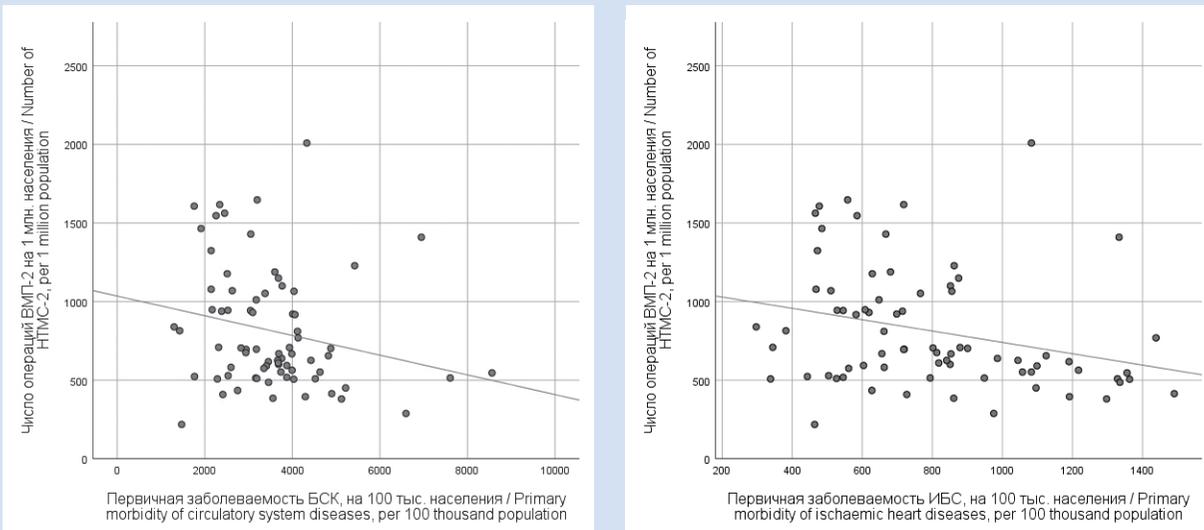


Рисунок 2. Корреляция обеспеченности операциями ВМП-2 и отдельных показателей заболеваемости
Figure 2. Correlation between the provision of high-tech cardiovascular procedures and selected population morbidity indicators

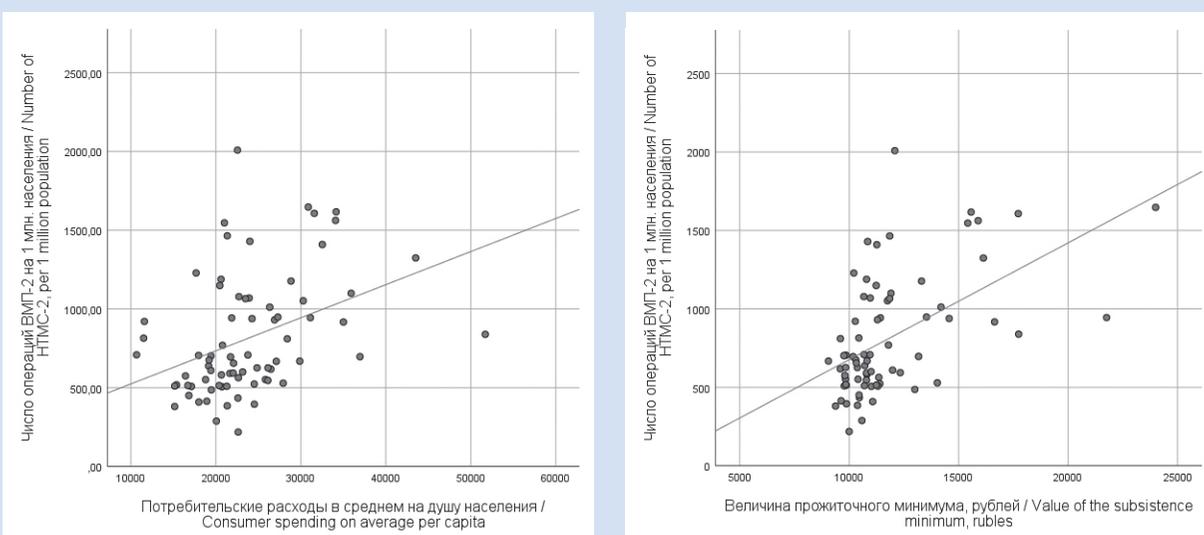


Рисунок 3. Корреляция обеспеченности операциями ВМП-2 и показателей экономического благополучия региона РФ
Figure 3. Correlation between the provision of high-tech cardiovascular procedures and selected indicators of the economic well-being of regions of the Russian Federation

населения региона, было выше в субъектах Российской Федерации, выполняющих КШ на своей территории (205,82 против 165,55 в регионах, где операции КШ не выполняли; $p = 0,014$). Ожидаемая продолжительность жизни была также выше в указанных субъектах (69,49 против 68,64 соответственно; $p = 0,000$) (рис. 4).

При наличии медицинских организаций, выполняющих операции КШ в регионе, наблюдались более высокие общая заболеваемость стенокардией (120, 2 279,6 против 1 628,6 на 100 тыс. населения; $p = 0,022$), первичная заболеваемость болезнями вен, лимфатических сосудов и лимфоузлов (180–189, 275,8 против 233,86; $p = 0,021$), первичная заболеваемость варикозным расширением вен нижних конечностей (183, 161,0 против 120,8; $p = 0,013$).

В субъектах Российской Федерации, в которых выполняют КШ, зафиксирован более высокий средний размер назначенных пенсий (15 549 против 15 029 руб. в регионах, где данные операции не проводят; $p = 0,000$), при этом среднедушевой денежный доход, медианный среднедушевой денежный доход населения, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, потребительские расходы в среднем на душу населения хоть и были выше, однако разница не достигла статистической значимости. В то же время реальные доходы населения и реальная начисленная заработная плата работников организаций, рассчитанные в процентах по отношению к показателю прошлого года, в регионах с возможностью выполнения КШ оказались ниже (98,40 против 98,95%; $p = 0,033$ и 103,07 против 103,81%; $p = 0,009$ соответственно).

Обсуждение

Широкая вариативность обеспеченности видами операций по профилю ССХ в отдельных регионах Российской Федерации заведомо превышает естественные различия в распространенности заболеваний. Так, разница между обеспеченностью имплантациями ЭКС в Волгоградской области (751,4 на 1 млн населения) и Республике Калмыкия (3,7 на 1 млн населения) составляет 201,9 раза. Помимо этого, в пределах одного региона соотношение применения разных хирургических методов также существенно отличается. Так, лидер Российской Федерации в обеспеченности операциями КШ – Чукотский АО (582,5 на 1 млн населения) – находится на последнем месте в обеспеченности операциями ЧКВ (160,7 на 1 млн населения). Данные наблюдения не могут быть объяснены каким-либо одним фактором и заслуживают дальнейшего изучения.

Выявленные корреляционные связи со смертностью от отдельных заболеваний, входящих в структуру БСК, и обеспеченностью операциями по профилю ССХ вселяют осторожный оптимизм, даже несмотря на то, что отрицательная корреляционная связь получена только для смертности от других форм острой ИБС с обеспеченностью операциями коронарного шунтирования и суммой операций реваскуляризации миокарда и смертности от гипертонической болезни с суммой операций ВМП-1 и ВМП-2. Положительные корреляционные связи между числом операций ЧКВ и смертностью от прочих форм хронической ИБС, ОНМК и инфаркта мозга могут быть объяснены купированием острых форм ИБС и дожитием населения до возраста, при котором значимую роль играет смертность от указанных причин.

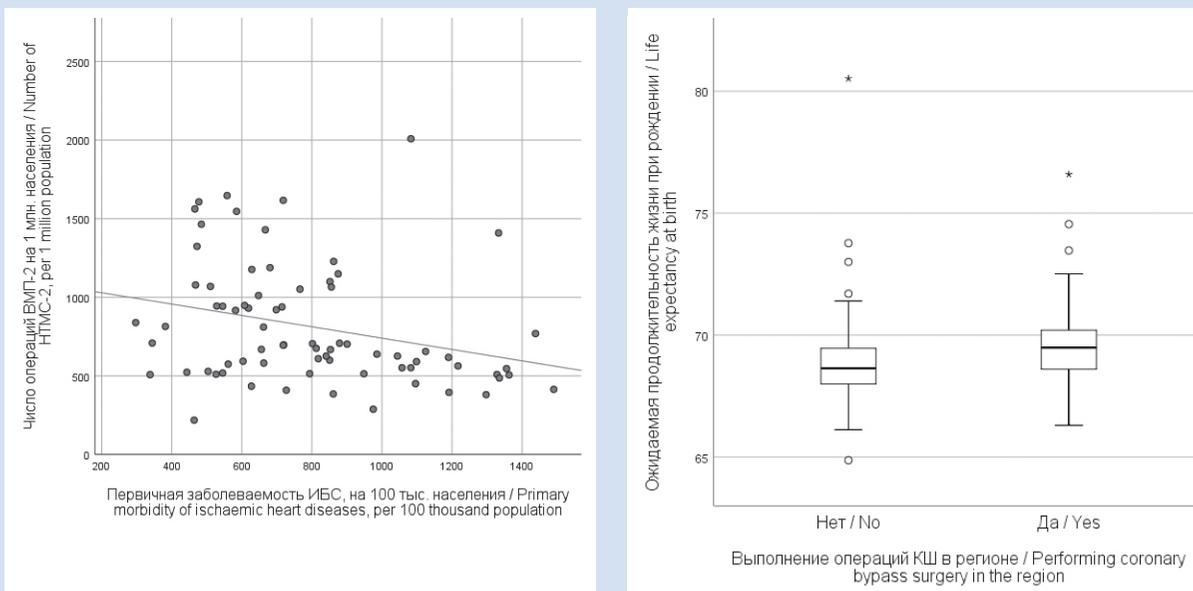


Рисунок 4. Обеспеченность КШ и ожидаемая продолжительность жизни в зависимости от выполнения операций в регионе РФ

Figure 4. Provision of CABG and life expectancy depending on the availability of the surgery in the regions of the Russian Federation

Ассоциация заболеваемости и обеспеченности вмешательствами по профилю ССХ отличается разной направленностью. Так, для вмешательств, входящих в ВМП-2, характерна отрицательная корреляционная связь, а для операций ВМП-1 – положительная. При этом отдельные нозологии имеют корреляционную связь либо с операциями ВМП-2, либо с ВМП-1. Данные результаты можно объяснить лучшими возможностями диагностики заболеваний по профилю ССХ у населения тех регионов, в которых выше обеспеченность операциями ВМП-2, что предотвращает гипердиагностику данных заболеваний. В то же время для нозологий, для которых получены положительные корреляционные связи с обеспеченностью операциями ВМП-1, характерно наличие острого периода либо явного течения, что одновременно и упрощает диагностику, и свидетельствует об относительном соответствии заболеваемости с объемами оказанной медицинской помощи. Также нельзя исключить влияние финансовых возможностей регионов в обеспечении необходимых объемов оказания ВМП-2, в результате чего итоговая взаимосвязь этих видов помощи и смертности населения была незначительной.

Положительная корреляционная связь между обеспеченностью операциями ВМП-1 и ВМП-2 на 1 млн населения и удельным весом городского населения, вероятно, связана с большей доступностью медицинской помощи городскому населению, ранней выявляемостью заболеваний, большей приверженностью хирургическому лечению. Аналогичная корреляционная связь с долей женского населения региона (число женщин, приходящихся на 1 000 мужчин) не может трактоваться однозначно. С одной стороны, это можно объяснить увеличением доли женского населения в старших возрастных группах, чаще нуждающихся в кардиохирургических вмешательствах. С другой стороны, более ранняя заболеваемость мужчин БСК и разница в смертности от БСК у мужчин и женщин могли уравновесить эту тенденцию.

В разнонаправленных взаимосвязях показателей естественного движения населения с обеспеченностью операциями ВМП-1 и ВМП-2 нельзя исключить экономическую составляющую. Регионы, имеющие большую долю пожилого населения, перераспределяют бюджет в пользу выплаты пенсий и социальных пособий и имеют меньше возможности софинансировать вмешательства в рамках ВМП-2. При этом потребности региона в реваскуляризации миокарда покрываются за счет увеличения числа ЧКВ, финансируемых в рамках ОМС. Это подтверждает положительная корреляция обеспеченности операциями ВМП-2 с показателями, характеризующими финансовое благополучие региона, в том числе со среднедушевым денежным доходом населения, реальным

размером назначенных пенсий, величиной прожиточного минимума, потребительскими расходами в среднем на душу населения, и другими параметрами. Отсутствие корреляций с обеспеченностью КШ может быть объяснено неоднородным соотношением финансирования данных операций по разделам ВМП-1 и ВМП-2 в различных регионах. Примечательно, что обеспеченность операциями ЧКВ и ВМП-2 ассоциирована с интенсивностью миграционных и социальных процессов в обе стороны: как с числом прибывших из-за рубежа, так и количеством выбывших за рубеж; как с числом браков, так и разводов в регионе. Вероятно, в данном случае возможна большая приверженность хирургическому лечению БСК у более социально активной части населения.

В сравнении с данными, опубликованными Евростатом, Российская Федерация существенно уступает в числе операций по профилю ССХ. Так, в Хорватии в 2020 г. выполнено 4 622,4 ЧКВ на 1 млн населения, в Германии – 3 843,7, в Латвии – 3 292,4 (данные за 2021 г. в этих странах не доступны). Сопоставимый разрыв со странами-лидерами наблюдается и в отношении числа выполненных КШ. Так, в Турции в 2021 г. проведено 541,7 вмешательств на 1 млн населения, в Дании – 502,2, в Португалии – 394,7. В то же время в отдельных странах Евросоюза зарегистрировано сопоставимое и даже меньшее количество операций. Например, в Португалии в 2021 г. количество ЧКВ на 1 млн населения составило 968,0, в Северной Македонии – 1 625,1, в Ирландии – 1679,7 [7].

Заключение

По данным органов управления здравоохранением в 2021 г., показатели обеспеченности населения ВМП-1 и ВМП-2 по профилю ССХ в субъектах РФ выражено различались (в 8,4 и 9,2 раза соответственно), а показатели обеспеченности КШ, ЧКВ, имплантацией электрокардиостимулятора и кардиовертера-дефибриллятора, деструкцией проводящих путей и аритмогенных зон, «открытыми» операциями на клапанах сердца, радикальными и гемодинамическими коррекциями врожденных пороков сердца различались в 14,7, 18,1, 201,9, 26,5, 32,8, 10,9 и 19,9 раза соответственно, что требует дополнительного анализа проблемы доступности для населения регионов данных видов ВМП на уровне Минздрава России.

Обеспеченность населения РФ операциями по профилю ССХ тесным образом связана как с заболеваемостью и смертностью от БСК, так и ожидаемой продолжительностью жизни. Объем данных вмешательств в РФ существенно уступает средним европейским показателям. Тем не менее обеспеченность ЧКВ и КШ в регионах-лидерах РФ сопоставима с таковой в европейских странах.

Конфликт интересов

Е.З. Голухова заявляет об отсутствии конфликта интереса. В.Ю. Семёнов заявляет об отсутствии конфликта интереса. Е.Б. Миливская заявляет об отсутствии конфликта интереса. В.В. Прянишников заявляет об отсутствии конфликта интереса.

Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Информация об авторах

Голухова Елена Зеликовна, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-6252-0322

Семёнов Владимир Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора Института кардиохирургии им. В.И. Бураковского федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-0278-5652

Миливская Елена Борисовна, доктор медицинских наук, заместитель заведующего научно-организационным отделом федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-9340-4212

Прянишников Валентин Викторович, ведущий специалист научно-организационного отдела федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-4000-8811

Author Information Form

Golukhova Elena Z., MD, PhD, Academician of RAS, Director of the Federal State Budget Institution “A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-6252-0322

Semenov Vladimir Yu., MD, PhD, Professor, Deputy Director at the V.I. Burakovsky Institute of Cardiac Surgery, Federal State Budget Institution “A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-0278-5652

Milievskaya Elena B., MD, PhD, Deputy Head of the Scientific and Organizational Department, Federal State Budget Institution “A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-9340-4212

Pryanishnikov Valentin V., Leading Specialist at the Scientific and Organizational Department, Federal State Budget Institution “A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-4000-8811

Вклад авторов в статью

ГЕЗ – вклад в концепцию и дизайн исследования, корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

СВЮ – интерпретация данных исследования, написание и корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

МЕБ – получение, анализ и интерпретация данных исследования, написание и корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ПВВ – получение, анализ и интерпретация данных исследования, корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

GEZ – contribution to the concept and design of the study, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

SVYu – data interpretation, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

MEB – data collection, analysis and interpretation, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

PVV – data collection, analysis and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алекаян Б.Г., Григорьян А.М., Стаферов А.В., Карапетян Н.Г. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации – 2021 год. Эндоваскулярная хирургия. 2022; 9 (Специальный выпуск): S5–S254. doi: 10.24183/2409-4080-2022-9S-S5-S254.
2. Голухова Е.З., Миливская Е.Б., Филатов А.Г., Семёнов В.Ю., Прянишников В.В. Аритмология – 2021. Нарушения ритма сердца и проводимости. М.: НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева МЗ РФ; 2022. 120 с.
3. Бокерия Л.А., Миливская Е.Б., Прянишников В.В., Юрлов И.А., Кудзоева З.Ф. Сердечно-сосудистая хирургия

– 2021. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. М.: НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России; 2022. 322 с.

4. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия – 2012. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. М.: НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2013. 210 с.

5. Федеральная служба государственной статистики [Интернет]. Москва: Краткая номенклатура причин смерти 2010 г., основанная на Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем X пересмотра. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/prich-smert.docx> (дата обращения 27.01.2023.)

6. Федеральная служба государственной статистики [Интернет]. Москва: Ожидаемая продолжительность жизни при рождении по субъектам Российской Федерации за 2021 год. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/OPJ.xlsx> (дата обращения: 26.12.2022).

7. Eurostat. Surgical operations and procedures performed in hospitals. [Электронный ресурс]: EC data browser. European Commission, Luxembourg, 2023. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_CO_PROC2_custom_1771489/default/table (accessed 27.01.2023).

REFERENCES

1. Alekryan B.G., Grigor'yan A.M., Staferov A.V., Karapetyan N.G. Endovascular diagnostics and treatment in the Russian Federation (2021). Russian Journal of Endovascular Surgery. 2022; 9 (Special Issue): S5–S254 doi: 10.24183/2409-4080-2022-9S-S5-S254. (in Russian)

2. Golukhova E.Z. Milievskaya E.B., Filatov A.G., Semenov V.Y., Pryanishnikov V.V. Arithmology – 2021. Moscow: NMICSSKH im. A.N. Bakuleva MZ RF; 2022.

3. Bokeriya L.A., Milievskaya E.B., Pryanishnikov V.V., Yurlov I.A., Kudzoeva Z.F. Cardiovascular Surgery – 2021. Diseases and congenital anomalies of the circulatory system. Moscow: NMICSSKH im. A.N. Bakuleva MZ RF; 2022. (In Russian)

4. Bokeriya L.A., Gudkova R.G. Cardiovascular Surgery – 2012. Diseases and congenital anomalies of the circulatory system Moscow: NMICSSKH im. A.N. Bakuleva RAMN;

2013. (In Russian)

5. Federal State Statistics Service [Internet]. Moscow: Brief nomenclature of causes of death 2010, based on the International Classification of Diseases (ICD), X revision. Available at: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/prich-smert.docx> (accessed 27.01.2023) (in Russian)

6. Federal State Statistics Service [Internet]. Moscow: The expected duration of the upcoming life. Available at: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/OPJ.xlsx> (accessed 26.12.2022) (in Russian)

7. Eurostat. Surgical operations and procedures performed in hospitals. [Electronic resource]: EC data browser. European Commission, Luxembourg, 2023. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_CO_PROC2_custom_1771489/default/table (accessed 27.01.2023).

Для цитирования: Голухова Е.З., Семёнов В.Ю., Милевская Е.Б., Прянишников В.В. Обеспеченность высокотехнологичной медицинской помощью по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» жителей субъектов Российской Федерации в 2021 году. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2023;12(2): 77-87. DOI: 10.17802/2306-1278-2023-12-2-77-87

To cite: Golukhova E.Z., Semenov V.Yu., Milievskaya E.B., Pryanishnikov V.V. Provision of high-tech cardiovascular care to residents of the Russian Federation regions in 2021. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2023;12(2): 77-87. DOI: 10.17802/2306-1278-2023-12-2-77-87