

Сопоставительный анализ (бенчмаркинг) показателей кадрового обеспечения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения в регионах Северо-Западного федерального округа

Неплюева Г. А.¹, Соловьева А. Е.¹, Зайцев В. В.¹, Авдонина Н. Г.¹, Беспалов А. В.^{1,2}, Ендубаева Г. В.¹, Федоренко А. А.¹, Яковлев А. Н.¹, Звартау Н. Э.¹, Конради А. О.¹, Виллевалде С. В.¹

Борьба с болезнями системы кровообращения (БСК), которые являются причиной преждевременной смертности и высоких экономических затрат — одно из приоритетных направлений социальной политики государств. Кадровые ресурсы составляют ключевое звено производительности системы здравоохранения. В Российской Федерации (РФ) существует значительная географическая неоднородность распределения медицинских работников и структурные диспропорции по отдельным специальностям. Региональные различия обеспеченности специалистами системы кардиологической помощи изучены недостаточно.

Цель. Выполнить сопоставительный анализ (бенчмаркинг) показателей кадрового обеспечения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в РФ и субъектах Северо-Западного федерального округа (СЗФО), с выявлением региональных различий за период с 2015 по 2019гг.

Материал и методы. Для оценки количества специалистов, участвующих в оказании помощи пациентам с БСК, использованы данные форм федерального статистического наблюдения № 30 “Сведения о медицинской организации” за 2015-2019гг субъектов СЗФО. Методом множественной линейной регрессии сравнивали базовые расчетные показатели обеспеченности на 10 тыс. населения специалистами на уровне округа в целом и в регионах СЗФО с показателями в РФ. Значимым считали $p < 0,05$.

Результаты. Среди субъектов СЗФО выявлены отличия по всем специальностям различной степени выраженности. При расчетном базовом показателе обеспеченности кардиологами в РФ 0,896 [95% ДИ 0,794; 0,998] в регионах отмечаются различия показателя в широком диапазоне от -0,446 (Вологодская область) до +0,502 (Санкт-Петербург). Региональные отличия обеспеченности врачами по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению от базового расчетного уровня РФ наблюдались только в двух субъектах. При этом для всех субъектов в целом выявлено увеличение показателя с 2015 по 2019гг на 0,011 [95% ДИ 0,006; 0,016] в год ($p < 0,001$). Наименьший диапазон различий наблюдался для сердечно-сосудистых хирургов: при базовом расчетном показателе в РФ 0,158 [95% ДИ 0,140; 0,176] диапазон различий составил от -0,086 до +0,198. Для фельдшеров скорой медицинской помощи отмечено наибольшее количество субъектов с положительными значениями статистической поправки среднего относительно РФ (в 7 из 11 регионов). Для неврологов и анестезиологов-реаниматологов, наоборот, выявлено наибольшее количество субъектов с отрицательными значениями статистической поправки среднего относительно РФ (в 7 из 11 регионов). Выявлены структурные кадровые диспропорции в системе кардиологической помощи.

Заключение. В СЗФО в целом показатели обеспеченности специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи при БСК, выше расчетного базового уровня РФ, однако наблюдается их неравномерное распределение внутри округа и его субъектов. Продемонстрированный математический подход к оценке кадровых различий на уровне субъектов или округа в целом может быть использован при разработке мероприятий для достижения целей кадровой политики регионального здравоохранения.

Ключевые слова: обеспеченность специалистами, кадровое обеспечение, региональное здравоохранение, кадровый дисбаланс, болезни системы кровообращения.

Отношения и деятельность: нет.

¹ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ²Университет Тампере, Тампере, Финляндия.

Неплюева Г. А.* — специалист отдела научного сопровождения кадрового обеспечения Управления по реализации федеральных проектов, аспирант кафедры кардиологии Института медицинского образования, ORCID: 0000-0001-8811-

2450, Соловьева А. Е. — к.м.н., ведущий специалист группы сопровождения клинических и доклинических исследований Центра доклинических и клинических исследований, ORCID: 0000-0002-0013-0660, Зайцев В. В. — ведущий специалист отдела научного сопровождения кадрового обеспечения Службы анализа и перспективного планирования Управления по реализации федеральных проектов, аспирант кафедры кардиологии Института медицинского образования, ORCID: 0000-0003-1905-2575, Авдонина Н. Г. — врач-кардиолог, зав. отделом информационного обеспечения и телемедицины, ORCID: 0000-0001-9871-3452, Беспалов А. В. — н.с. университета Тампере, Финляндия, специалист отдела мониторинга и анализа показателей регионального здравоохранения Службы по развитию регионального здравоохранения Управления по реализации федеральных проектов, ORCID: 0000-0002-0926-8439, Ендубаева Г. В. — врач-кардиолог, специалист отдела мониторинга и анализа показателей регионального здравоохранения Управления по реализации федеральных проектов, ORCID: 0000-0001-8514-6436, Федоренко А. А. — врач-кардиолог, зав. отделом мониторинга и анализа показателей регионального здравоохранения Службы по развитию регионального здравоохранения Управления по реализации федеральных проектов, ORCID: 0000-0002-9836-7841, Яковлев А. Н. — к.м.н., начальник службы по развитию регионального здравоохранения Управления по реализации федеральных проектов, зав. НИЛ технологий прогнозирования риска развития сердечно-сосудистых осложнений НИО генетических рисков и персонализированной профилактики Научного центра мирового уровня “Центр персонализированной медицины”, ORCID: 0000-0001-5656-3978, Звартау Н. Э. — к.м.н., зам. генерального директора по работе с регионами, начальник управления по реализации федеральных проектов, доцент кафедры факультетской терапии с клиникой, Института медицинского образования, ORCID: 0000-0001-6533-5950, Конради А. О. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, зам. генерального директора по научной работе, руководитель научно-исследовательским отделом артериальной гипертензии, зав. кафедрой организации управления и экономики здравоохранения Института медицинского образования, ORCID: 0000-0001-8169-7812, Виллевалде С. В. — д.м.н., профессор, начальник службы анализа и перспективного планирования Управления по реализации федеральных проектов, зав. кафедрой кардиологии Факультета подготовки кадров высшей квалификации Института медицинского образования, ORCID: 0000-0001-7652-2962.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

neplyueva_ga@almazovcentre.ru

БСК — болезни системы кровообращения, ОКС — острый коронарный синдром, РФ — Российская Федерация, СЗФО — Северо-Западный федеральный округ, СМП — скорая медицинская помощь.

Рукопись получена 16.03.2022

Рецензия получена 02.04.2022

Принята к публикации 21.04.2022



Для цитирования: Неплюева Г. А., Соловьева А. Е., Зайцев В. В., Авдонина Н. Г., Беспалов А. В., Ендубаева Г. В., Федоренко А. А., Яковлев А. Н., Звартау Н. Э., Конради А. О., Виллевалде С. В. Сопоставительный анализ (бенчмаркинг) показателей кадрового обеспечения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения в регионах Северо-Западного федерального округа. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(2S):4950. doi:10.15829/1560-4071-2022-4950. EDN BWWXZT

Comparative benchmark analysis of coverage by specialists involved in healthcare provision to patients with cardiovascular diseases in the regions of the Northwestern Federal District

Nepliyeva G. A.¹, Solovieva A. E.¹, Zaitsev V. V.¹, Avdonina N. G.¹, Bespalov A. V.^{1,2}, Endubaeva G. V.¹, Fedorenko A. A.¹, Yakovlev A. N.¹, Zvartau N. E.¹, Konradi A. O.¹, Villevalde S. V.¹

Control of cardiovascular diseases (CVDs), which are the cause of premature mortality and high economic costs, is one of the priorities of social policy. Human resources are a key link in health system performance. In Russia, there is a significant geographical heterogeneity in the distribution of medical workers and structural disproportions in certain specialties. Regional differences in the availability of specialists in cardiology system have not been studied enough.

Aim. To perform a comparative benchmark analysis of coverage by specialists involved in healthcare provision to patients with cardiovascular diseases in the regions of the Northwestern Federal District (NWF), identifying regional differences for the period from 2015 to 2019.

Material and methods. To assess the number of specialists involved in providing care to patients with CVDs, data from the federal statistical monitoring forms №30 "Information on a medical organization" for 2015-2019 of the subjects of the Northwestern Federal District were used. Multiple linear regression was used to compare the basic estimated parameters of provision per 10000 population with specialists at the level of district as a whole and in NWF regions with data for Russia as a whole. $P < 0,05$ was considered significant.

Results. Among the subjects of Northwestern Federal District, differences were revealed in all specialties of varying severity. While the estimated parameter of provision with cardiologists in Russia is 0,896 (95% CI, 0,794-0,998), there are differences in the regions in a wide range from -0,446 (Vologda Oblast) to +0,502 (St. Petersburg). Regional differences in the provision of vascular radiology specialists from the basic estimated level for Russia were observed only in two subjects. At the same time, for all subjects in general, an increase in the indicator from 2015 to 2019 by 0,011 [95% CI, 0,006; 0,016] per year ($p < 0,001$) was observed. The smallest range of differences was observed for cardiovascular surgeons: with a baseline estimate in Russia of 0,158 [95% CI, 0,140; 0,176] the range of differences was from -0,086 to +0,198. For emergency medicine paramedic, the largest number of subjects with positive values of the statistical correction of the average relative to Russia was noted (7 out of 11 regions). For neurologists and intensivists, on the contrary, the largest number of subjects with negative values (7 out of 11 regions) was revealed. Structural staff disproportions in cardiology care system were revealed.

Conclusion. In the NWF, in general, coverage by specialists involved in healthcare provision for CVD are higher than the estimated base level for Russia. However, their uneven distribution within the district and its subjects is observed. The demonstrated mathematical approach to assessing staff differences at the subject or district level can be used to develop measures to achieve the goals of the regional health personnel policy.

Keywords: coverage by specialists, staffing, regional healthcare, staff imbalance, cardiovascular diseases.

Relationships and Activities: none.

¹Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg, Russia; ²Tampere University, Tampere, Finland.

Nepliyeva G. A.* ORCID: 0000-0001-8811-2450, Solovieva A. E. ORCID: 0000-0002-0013-0660, Zaitsev V. V. ORCID: 0000-0003-1905-2575, Avdonina N. G. ORCID: 0000-0001-9871-3452, Bespalov A. V. ORCID: 0000-0002-0926-8439, Endubaeva G. V. ORCID: 0000-0001-8514-6436, Fedorenko A. A. ORCID: 0000-0002-9836-7841, Yakovlev A. N. ORCID: 0000-0001-5656-3978, Zvartau N. E. ORCID: 0000-0001-6533-5950, Konradi A. O. ORCID: 0000-0001-8169-7812, Villevalde S. V. ORCID: 0000-0001-7652-2962.

*Corresponding author: nepliyeva_ga@almazovcentre.ru

Received: 16.03.2022 **Revision Received:** 02.04.2022 **Accepted:** 21.04.2022

For citation: Nepliyeva G. A., Solovieva A. E., Zaitsev V. V., Avdonina N. G., Bespalov A. V., Endubaeva G. V., Fedorenko A. A., Yakovlev A. N., Zvartau N. E., Konradi A. O., Villevalde S. V. Comparative benchmark analysis of coverage by specialists involved in healthcare provision to patients with cardiovascular diseases in the regions of the Northwestern Federal District. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(S2):4950. doi:10.15829/1560-4071-2022-4950. EDN BWXZT

Болезни системы кровообращения (БСК) являются глобальной причиной преждевременной смертности и высоких экономических затрат как за счет расходов на здравоохранение, так и потери производительности [1-3]. Борьба с БСК является одним из приоритетных направлений социальной политики государств. Кадровые ресурсы составляют ключевое звено производительности системы здравоохранения [4], в связи с этим особенно актуален вопрос достаточности специалистов, оказывающих медицинскую помощь пациентам с БСК. Количественные и качественные характеристики кадровых ресурсов, их распределение влияют на доступность и охват квалифицированной медицинской помощью. Для оценки эффективности работы отдельных медицинских организаций и систем здравоохранения в целом, поиска лучших практик и резервов для улучшения используется сопоставительный анализ (бенчмаркинг) ключевых параметров, в т.ч. показателей обеспеченности кадровыми ресурсами [5].

Российская Федерация (РФ) относится к числу стран с высоким показателем смертности от БСК [6], но ввиду географических, климатических и социально-экономических характеристик этот показатель значительно отличается на разных территориях страны. Современный уровень развития здравоохранения, технологический прогресс в диагностике и лечении способствуют увеличению продолжительности жизни пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, однако различные условия функционирования региональных систем здравоохранения, в т.ч. по материально-техническому оснащению медицинских организаций и кадровым ресурсам, не позволяют ожидать равномерных результатов достижения целевых показателей продолжительности жизни [7].

При сопоставимом со странами Европы показателе обеспеченности врачами в РФ существует значительная географическая неоднородность распределения медицинских работников и структурные диспропорции по отдельным специальностям [8, 9].

Опубликованы исследования динамики кадрового обеспечения систем здравоохранения на уровне РФ, округа и субъектов по отдельным специальностям и видам оказания помощи [10-15], показано наличие абсолютного и относительного кадрового дефицита как в РФ в целом, так и в регионах. Однако комплексного изучения региональных различий обеспеченности специалистами кардиологического профиля не проводилось.

Целью данного исследования является бенчмаркинг показателей кадрового обеспечения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в РФ и субъектах Северо-Западного федерального округа (СЗФО), с выявлением региональных различий за период с 2015 по 2019гг.

Материал и методы

Для исследования в данной работе выбран СЗФО, отличающийся значительным разнообразием входящих в его состав регионов. Среди 11 субъектов СЗФО территории некоторых относятся к районам Крайнего Севера. Географические, климатические характеристики регионов, особенности поселения, развитость транспортной сети, социально-экономический статус оказывают влияние на процесс организации и оказания медицинской помощи пациентам с БСК. Период исследования с 2015 по 2019гг представляется достаточным для оценки динамики показателей и не требует введения поправки на влияние пандемии новой коронавирусной инфекции.

Для исследования были использованы данные форм федерального статистического наблюдения № 30 “Сведения о медицинской организации” за 2015-2019гг субъектов СЗФО. Учитывали количество специалистов, участвующих в оказании помощи пациентам с БСК: врачей кардиологов, сердечно-сосудистых хирургов, врачей по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, неврологов, анестезиологов-реаниматологов, врачей и фельдшеров скорой медицинской помощи (СМП), терапевтов участковых. Для расчета показателей кадрового обеспечения использовали количество штатных должностей, занятых должностей, физических лиц, указанное в таблице 1100 формы № 30. Укомплектованность штатных должностей физическими лицами рассчитывали, учитывая, что 1 специалист работает на 1 должности. Использовали данные о численности прикрепленного населения формы № 30. Расчеты показателей проводили по формулам:

$$\text{Обеспеченность специалистами} = \frac{\text{число физических лиц специалистов}}{\text{численность постоянного населения}} \times 10\,000 \text{ населения}$$

$$\text{Укомплектованность штатных должностей физическими лицами} = \frac{\text{число физических лиц}}{\text{число штатных должностей}} \times 100\%$$

$$\text{Укомплектованность занятыми должностями} = \frac{\text{число занятых должностей}}{\text{число штатных должностей}} \times 100\%$$

$$\text{Коэффициент совместительства} = \frac{\text{число занятых должностей}}{\text{число физических лиц}}$$

На уровне округа кадровое обеспечение кардиологической службы оценивали по показателям обеспеченности на 10 тыс. населения, числу штатных должностей, укомплектованности штатных должностей физическими лицами, коэффициенту совместительства; на уровне региона СЗФО — по показателю обеспеченности на 10 тыс. населения специалистами и их динамике. Выбор данного показателя обусловлен тем, что на него в меньшей степени влияет численность населения, количество и распределение штатных должностей по каждой специальности внутри региона, и он может быть сопоставим на уровне субъектов РФ.

Сопоставительный анализ (бенчмаркинг) показателей обеспеченности специалистами на макроуровне (“округ — РФ”) позволяет оценить текущее состояние кадровых ресурсов системы здравоохранения в целом, а сравнение на микроуровне (“субъект — РФ”) — о доступности этих ресурсов. Так как количество, объем, финансовая обеспеченность и оснащенность функционирующих на территории регионов СЗФО медицинских организаций очень различаются, выбор “эталона” на уровне округа или субъекта затруднен. В связи с этим для сопоставления показателей, как и в большинстве проанализированной литературы, за эталон принимали уровень в РФ. В анализ на данном этапе не были включены показатели, характеризующие работу кардиологической службы. Для оценки вклада кадрового обеспечения в показатели эффективности помощи пациентам с БСК планируется проведение второй части исследования.

Для проведения бенчмаркинга показателей обеспеченности специалистами с 2015 по 2019гг использовали метод множественной линейной регрессии. Путем математических расчетов получали базовые значения обеспеченности для РФ без учета влияния времени, а также коэффициенты поправки для регионов без учета времени. В качестве зависимой переменной принимали расчетный базовый уровень обеспеченности специалистами в РФ, независимых переменных — расчетные показатели обеспеченности специалистами в регионах СЗФО и округе в целом. Из регрессионной модели обеспеченности врачами по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению были исключены 2 региона: Ненецкий автономный округ (ввиду отсутствия специалистов данного профиля) и Республика Карелия (ввиду особенностей заполнения формы № 30 в период с 2015 по 2018гг). Значимым считали значение $p < 0,05$. Отсутствие ста-

Таблица 1

Различия базовых расчетных показателей обеспеченности на 10 тыс. населения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в СЗФО по сравнению с РФ без учета времени, полученные методом множественной линейной регрессии

Специалисты	Базовый уровень РФ	Различия для СЗФО	p
Кардиологи	0,896 [95% ДИ 0,794; 0,998]	0,228 [95% ДИ 0,084; 0,372]	0,003
Сердечно-сосудистые хирурги	0,158 [95% ДИ 0,140; 0,176]	0,068 [95% ДИ 0,042; 0,094]	<0,001
Врачи по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению	0,054 [95% ДИ 0,041; 0,067]	0,046 [95% ДИ 0,028; 0,064]	<0,001
Неврологи	1,486 [95% ДИ 1,416; 1,556]	0,200 [95% ДИ 0,101; 0,299]	<0,001
Анестезиологи-реаниматологи	2,086 [95% ДИ 1,987; 2,185]	0,320 [95% ДИ 0,180; 0,460]	<0,001
Врачи СМП	0,892 [95% ДИ 0,828; 0,956]	0,542 [95% ДИ 0,452; 0,632]	<0,001
Фельдшеры СМП	4,998 [95% ДИ 4,756; 5,240]	0,136 [95% ДИ -0,206; 0,478]	0,426
Терапевты участковые	2,972 [95% ДИ 2,780; 3,164]	-0,270 [95% ДИ -0,474; 0,070]	0,051

Примечание: значение обеспеченности округа в целом рассчитывается путем суммирования базового уровня РФ и статистической поправки среднего относительно РФ (графа "различия") в случае наличия статистической значимости выявленных различий.

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, РФ — Российская Федерация, СЗФО — Северо-Западный федеральный округ, СМП — скорая медицинская помощь.

Таблица 2

Различия динамики показателей обеспеченности на 10 тыс. населения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в СЗФО в целом по сравнению с общей для всех регионов динамикой за 2015-2019гг

Специалисты	Общая динамика для всех субъектов	p	Динамика в СЗФО	p
Кардиологи	0,025 [95% ДИ -0,016; 0,066]	0,230	-0,039 [95% ДИ -0,098; 0,020]	0,186
Сердечно-сосудистые хирурги	0,005 [95% ДИ -0,03; 0,013]	<0,001	нет различий	
Врачи по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению	0,011 [95% ДИ 0,006; 0,016]	<0,001	-0,001 [95% ДИ -0,008; 0,006]	0,578
Неврологи	-0,005 [95% ДИ -0,034; 0,024]	0,726	0,011 [95% ДИ -0,29; 0,051]	0,585
Анестезиологи-реаниматологи	0,006 [95% ДИ -0,034; 0,046]	0,766	0,043 [95% ДИ -0,014; 0,100]	0,136
Врачи СМП	-0,046 [95% ДИ -0,072; -0,020]	0,001	-0,007 [95% ДИ -0,044; 0,030]	0,703
Фельдшеры СМП	-0,044 [95% ДИ -0,143; 0,055]	0,373	-0,002 [95% ДИ -0,142; 0,138]	0,977
Терапевты участковые	0,0260 [95% ДИ -0,052; 0,104]	0,507	0,078 [95% ДИ -0,033; 0,189]	0,163

Примечание: в таблице представлена общая для всех регионов динамика показателей обеспеченности специалистами в год за период с 2015 по 2019гг. Динамика показателей обеспеченности для округа в целом рассчитывается путем суммирования показателя для всех регионов и для округа в целом при наличии статистической значимости различий.

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, СЗФО — Северо-Западный федеральный округ, СМП — скорая медицинская помощь.

статистически значимых отличий говорит о том, в что в субъекте показатель обеспеченности сопоставим с расчетным уровнем РФ.

Результаты

Бенчмаркинг показателей обеспеченности специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в СЗФО в целом с 2015 по 2019гг

При бенчмаркинге базовых расчетных показателей обеспеченности специалистами на макроуровне без учета времени установлено, что в СЗФО в целом показатель обеспеченности на 10 тыс. населения выше базового уровня РФ для кардиологов, врачей по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, сердечно-сосудистых хирургов, неврологов, анестезиологов-реаниматологов, врачей СМП (табл. 1). Различий в обеспеченности фельдшерами СМП и те-

рапевтами участковыми между СЗФО и РФ не выявлено.

С 2015 по 2019гг динамика показателей обеспеченности специалистами в СЗФО в целом не отличалась от общих для 11 регионов тенденций (табл. 2).

Показатели кадрового обеспечения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в СЗФО с 2015 по 2019гг

Данные по показателям обеспеченности на 10 тыс. населения, числу штатных должностей, укомплектованности штатных должностей физическими лицами, коэффициенту совместительства в государственной системе здравоохранения СЗФО с 2015 по 2019гг суммированы в таблице 3. Наибольший прирост обеспеченности отмечен для врачей по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению (40%) и участковых терапевтов (13,8%). Прирост показате-

Таблица 3

**Динамика показателей кадрового обеспечения специалистами,
участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в СЗФО за 5 лет (с 2015 по 2019гг)**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	Динамика, %	Динамика, абс.
Кардиологи							
Обеспеченность на 10 тыс. населения	1	1,02	1,05	1,1	1,1	10	0,1
Штатные должности	1677	1683,5	1714,5	1723	1772,5	5,7	95,5
Заданные должности	1461,25	1478,5	1482,5	1496	1530,5	4,7	69,25
Физические лица	1143	1160	1205	1242	1275	11,5	132
Укомплектованность по занятым должностям, %	87,1	87,8	86,5	86,8	86,3	-0,9	-0,3
Укомплектованность штатных должностей физическими лицами, %	68,2	68,9	70,3	72,1	71,9	5,4	3,7
Коэффициент совместительства	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	-7,7	0,1
Врачи по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению							
Обеспеченность на 10 тыс. населения	0,1	0,11	0,12	0,13	0,14	40	0,04
Штатные должности	207,75	234,75	248,5	273,75	326,75	57,3	119
Занятые должности	189	209	227,5	246,5	277	46,6	88
Физические лица	131	146	162	177	194	48,1	63
Укомплектованность по занятым должностям, %	91	89	91,5	90,0	84,8	-6,8	-6,2
Укомплектованность штатных должностей физическими лицами, %	63,1	62,2	65,2	64,7	59,4	-5,9	-3,7
Коэффициент совместительства	1,7	1,4	1,3	1,4	1,4	-17,6	-0,3
Сердечно-сосудистые хирурги							
Обеспеченность на 10 тыс. населения	0,23	0,23	0,23	0,24	0,25	8,7	0,02
Штатные должности	471,5	478	489,25	492,75	490	3,9	18,5
Занятые должности	432	424,75	431,25	435	431,25	-0,2	-0,75
Физические лица	314	318	324	337	346	10,2	32
Укомплектованность по занятым должностям, %	91,6	88,9	88,1	88,3	88,0	-3,9	-3,6
Укомплектованность штатных должностей физическими лицами, %	66,6	66,5	66,2	68,4	70,6	6	4
Коэффициент совместительства	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	-14,2	-0,2
Неврологи							
Обеспеченность на 10 тыс. населения	1,67	1,69	1,69	1,7	1,7	1,8	0,03
Штатные должности	3305	3320,25	3328,5	3377,75	3365,25	1,8	60,25
Занятые должности	2985,75	2975,50	2960,50	2953,75	2936,00	-1,7	-49,75
Физические лица	2315	2350	2368	2376	2381	2,9	66
Укомплектованность по занятым должностям, %	90,3	94,6	88,9	87,4	87,2	-3,4	-3,1
Укомплектованность штатных должностей физическими лицами, %	70	74,7	71,1	70,3	70,8	1,1	0,8
Коэффициент совместительства	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	-7,7	-0,1
Анестезиологи-реаниматологи							
Обеспеченность на 10 тыс. населения	2,38	2,48	2,53	2,53	2,6	9,2	0,22
Штатные должности	6154	6291,75	6440	6624	6715	9,1	561
Занятые должности	5491,75	5584,5	5626,25	5601,25	5637	2,6	145,25
Физические лица	3288	3446	3528	3529	3626	10,3	338
Укомплектованность по занятым должностям, %	89,2	88,8	87,4	84,6	83,9	-5,9	-5,3
Укомплектованность штатных должностей физическими лицами, %	53,4	54,8	54,8	53,3	54	1,1	0,6
Коэффициент совместительства	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	-5,8	-0,1
Врачи скорой медицинской помощи							
Обеспеченность на 10 тыс. населения	1,47	1,34	1,32	1,27	1,24	-15,6	-0,23
Штатные должности	3869,5	3535,75	3477,25	3298,5	3163,75	-18,2	-705,75
Занятые должности	3147	2845	2814,75	2592,75	2437,75	-22,5	-709,25
Физические лица	2022	1848	1849	1774	1725	-14,7	-297
Укомплектованность по занятым должностям, %	81,3	80,5	80,9	78,6	77,1	-5,2	-4,2
Укомплектованность штатных должностей физическими лицами, %	52,3	52,3	53,2	53,8	54,2	3,6	1,9
Коэффициент совместительства	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	-12,5	-0,2
Фельдшеры скорой медицинской помощи							
Обеспеченность на 10 тыс. населения	5,15	5,13	4,96	4,97	5	-2,9	-0,15
Штатные должности	10276,25	10136,5	9932,25	9983,75	10101,5	-1,7	-174,75

Таблица 3. Продолжение

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	Динамика, %	Динамика, абс.
Занятые должности	9367	9205,25	8824,75	8884,25	9082,5	-3,0	-2845
Физические лица	7091	7108	6925	6926	6965	-1,8	-126
Укомплектованность по занятым должностям, %	91,2	90,8	88,8	88,8	89,9	-1,4	-1,3
Укомплектованность штатных должностей физическими лицами, %	69	70,1	69,7	69,4	69	0	0
Коэффициент совместительства	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0	0
Участковые терапевты							
Обеспеченность на 10 тыс. населения	2,8	2,73	2,83	3,01	3,18	13,6	0,38
Штатные должности	4438	4437,25	4436,5	4567,25	4707,5	6,1	269,5
Занятые должности	3947,25	3795	3870,5	3884	4002	1,4	54,75
Физические лица	3191	3111	3232	3396	3587	12,4	396
Укомплектованность по занятым должностям, %	88,9	85,5	87,2	85	85	-4,4	-3,9
Укомплектованность штатных должностей физическими лицами, %	71,9	70,1	72,9	74,4	76,2	6	4,3
Коэффициент совместительства	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	-8,3	0,1

Примечание: в таблице приведена динамика показателей в 2019г по сравнению с 2015г.

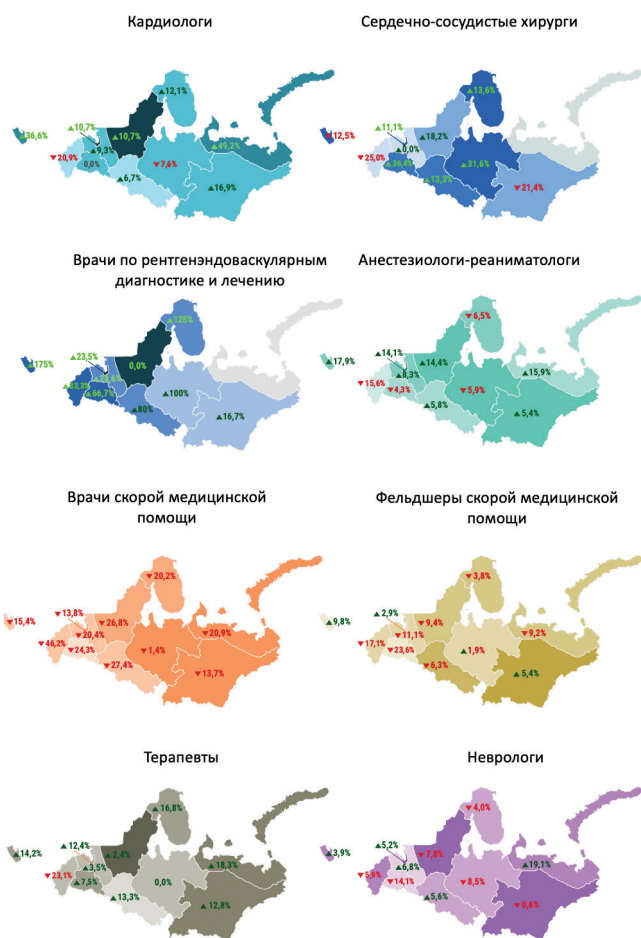


Рис. 1. Динамика обеспеченности на 10 тыс. населения СЗФО специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК.

Примечание: наиболее интенсивно окрашенные области карты соответствуют территориям с большим показателем обеспеченности специалистами. Серым цветом окрашен регион, в котором не представлены специалисты указанного профиля. Числовые показатели демонстрируют динамику обеспеченности с 2015 по 2019г в процентах. Красным обозначено снижение показателя, зеленым цветом — увеличение. Цветное изображение доступно в электронной версии журнала.

ля до 10% наблюдался для кардиологов, сердечно-сосудистых хирургов, анестезиологов-реаниматологов. Обеспеченность населения неврологами практически не изменилась (+1,8%). За анализируемый период обеспеченность врачами и фельдшерами СМП снизилась на 15,6% и 2,9%, соответственно (рис. 1), отмечалось сокращение числа штатных должностей врачей и фельдшеров СМП на 18,2% и 1,7%, соответственно. Укомплектованность штатных должностей физическими лицами кардиологами, неврологами, сердечно-сосудистыми хирургами с 2015г увеличилась до 70% и выше. На фоне непропорционального прироста числа штатных должностей и физических лиц врачей по рентгеноваскулярным диагностике и лечению показатель укомплектованности, составивший в 2019г 59,4%, за 5 лет снизился. Показатель укомплектованности штатных должностей физическими лицами среди анестезиологов-реаниматологов, врачей СМП <60%. Наибольший коэффициент совместительства отмечался среди врачей СМП, анестезиологов-реаниматологов и врачей по рентгеноваскулярным диагностике и лечению (1,4, 1,6 и 1,4, соответственно).

Бенчмаркинг показателей обеспеченности специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в субъектах СЗФО с 2015 по 2019гг

При сравнении расчетных базовых показателей кадрового обеспечения в субъектах СЗФО и РФ без учета времени выявлены отличия по всем специальностям различной степени выраженности (табл. 4, 5). Различия динамики показателей представлены в таблицах 6 и 7.

В Санкт-Петербурге наблюдались наибольшие в сравнении с базовым расчетным уровнем РФ показатели обеспеченности всеми специалистами, кроме фельдшеров СМП. Показатели обеспеченности кардиологами, неврологами, анестезиологами-реанима-

Таблица 4

Различия базовых расчетных показателей обеспеченности на 10 тыс. населения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в каждом субъекте СЗФО по сравнению с расчетным базовым уровнем РФ

Название региона	Кардиологи	Врачи по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению	Сердечно-сосудистые хирурги	Неврологи
Базовый расчетный показатель обеспеченности специалистами на 10 тыс. населения в РФ				
РФ	0,896 [95% ДИ 0,794; 0,998]	0,054 [95% ДИ 0,041; 0,067]	0,158 [95% ДИ 0,140; 0,176]	1,486 [95% ДИ 1,416; 1,556]
Различия базовых расчетных показателей обеспеченности специалистами в субъектах СЗФО по сравнению с РФ*				
РКо	-0,152 [95% ДИ -0,296; -0,008] p=0,039	0,002 [95% ДИ -0,016; 0,020] p=0,820	-0,014 [95% ДИ -0,040; 0,012] p=0,283	0,134 [95% ДИ 0,035; 0,233] p=0,009
ЛО	-0,148 [95% ДИ -0,292; -0,004] p=0,044	0,014 [95% ДИ -0,004; 0,032] p=0,118	-0,064 [95% ДИ -0,090; -0,038] p<0,001	-0,436 [95% ДИ -0,535; -0,337] p<0,001
НО	-0,058 [95% ДИ -0,202; 0,086] p=0,419	0,010 [95% ДИ -0,008; 0,028] p=0,260	-0,0620 [95% ДИ -0,088; -0,036] p<0,001	-0,226 [95% ДИ -0,325; -0,127] p<0,001
СПб	0,502 [95% ДИ 0,358; 0,646] p<0,001	0,122 [95% ДИ 0,104; 0,140] p<0,001	0,198 [95% ДИ 0,172; 0,224] p<0,001	0,828 [95% ДИ 0,729; 0,927] p<0,001
НАО	-0,142 [95% ДИ -0,286; 0,002] p=0,052	н/д	н/д	-0,340 [95% ДИ -0,439; -0,241] p<0,001
МО	-0,232 [95% ДИ -0,376; -0,088] p=0,002	-0,014 [95% ДИ -0,032; 0,004] p=0,118	0,056 [95% ДИ 0,030; 0,082] p<0,001	-0,188 [95% ДИ -0,287; -0,089] p<0,001
РКа	0,330 [95% ДИ 0,186; 0,474] p<0,001	0,0007 [95% ДИ -0,000; 0,002] p=0,242	-0,040 [95% ДИ -0,066; -0,014] p=0,004	0,310 [95% ДИ 0,211; 0,409] p<0,001
ПО	-0,274 [95% ДИ 95% -0,418; -0,130] p<0,001	различия отсутствуют	-0,086 [95% ДИ -0,112; -0,060] p<0,001	-0,066 [95% ДИ -0,165; 0,033] p=0,186
АО	-0,002 [95% ДИ -0,146; 0,142] p=0,978	-0,014 [95% ДИ -0,032; 0,004] p=0,118	0,040 [95% ДИ 0,014; 0,066] p=0,004	-0,222 [95% ДИ -0,321; -0,123] p<0,001
ВО	-0,446 [95% ДИ -0,590; -0,302] p<0,001	0,006 [95% ДИ -0,012; 0,024] p=0,496	-0,006 [95% ДИ -0,032; 0,020] p=0,643	-0,288 [95% ДИ -0,387; -0,189] p<0,001
КО	-0,208 [95% ДИ -0,352; -0,064] p=0,006	-0,024 [95% ДИ -0,042; -0,006] p=0,010	0,088 [95% ДИ 0,062; 0,114] p<0,001	-0,232 [95% ДИ -0,331; -0,133] p<0,001

Примечание: значение обеспеченности отдельного субъекта рассчитывается путем суммирования базового уровня РФ и статистической поправки среднего относительно РФ ("различия") в случае наличия статистической значимости выявленных различий. * — ниже, чем в РФ — для субъектов с отрицательным значением, выше, чем в РФ — для субъектов с положительным значением, в случае их статистической значимости.

Сокращения: АО — Архангельская область, ВО — Вологодская область, ДИ — доверительный интервал, КО — Калининградская область, ЛО — Ленинградская область, МО — Мурманская область, НАО — Ненецкий автономный округ, н/д — нет данных, НО — Новгородская область, ПО — Псковская область, РКа — Республика Карелия, РКо — Республика Коми, РФ — Российская Федерация, СЗФО — Северо-Западный федеральный округ, СПб — Санкт-Петербург.

тологами, врачами СМП и участковыми терапевтами были ниже уровня РФ в большинстве субъектов СЗФО (табл. 4, 5).

Показатели обеспеченности кардиологами субъектов СЗФО отличались от базового расчетного значения в РФ в широком диапазоне: от -0,446 (Вологодская область) до 0,502 (г. Санкт-Петербург). Динамика обеспеченности кардиологами в субъектах СЗФО не выявлена.

Показатели обеспеченности сердечно-сосудистыми хирургами по сравнению с базовым расчетным уровнем РФ были ниже в 4 регионах (Ленинградская, Новгородская, Псковская области, Республика Карелия), выше — также в 4 регионах (Архангельская, Калининградская, Мурманская области, Санкт-Петербург) (табл. 4). Наибольший показатель по сравнению с российским уровнем отмечался в Санкт-Петербурге (0,356, $p<0,001$), наименьший — в Псковской области (0,072, $p<0,001$).

С 2015 по 2019гг выявлено снижение показателя на 0,008 в год ($p=0,018$) в Республике Коми и на 0,012 в год ($p=0,003$) в Калининградской области (табл. 6).

В большинстве регионов СЗФО значимых различий обеспеченности врачами по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению по сравнению с расчетным значением в РФ не выявлено (табл. 4). Однако во всех субъектах с 2015 по 2019гг отмечалась положительная динамика показателя. В Калининградской области наблюдалось увеличение обеспеченности на 0,02 в год ($p=0,016$) (табл. 6).

В 10 субъектах СЗФО показатели обеспеченности неврологами отличались от интегрального уровня по РФ: в Архангельской, Ленинградской, Вологодской, Калининградской, Мурманской, Новгородской областях, Ненецком автономном округе показатель ниже, чем в РФ; в Республике Карелия, Республике Коми, Санкт-Петербурге — выше (табл. 4). С 2015 по 2019гг в Ненецком автономном округе наблюдалось

Таблица 5

Различия базовых расчетных показателей обеспеченности на 10 тыс. населения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в каждом субъекте СЗФО по сравнению с расчетным базовым уровнем РФ

Название региона	Анестезиологи-реаниматологи	Врачи СМП	Фельдшеры СМП	Терапевты участковые
Базовый расчетный показатель обеспеченности специалистами на 10 тыс. населения в РФ				
РФ	2,086 [95% ДИ 1,987; 2,185]	0,892 [95% ДИ 0,828; 0,956]	4,998 [95% ДИ 4,756; 5,240]	2,972 [95% ДИ 2,780; 3,164]
Различия базовых расчетных показателей обеспеченности специалистами в субъектах СЗФО по сравнению с РФ*				
РКо	0,448 [95% ДИ 0,308; 0,588] p<0,001	0,126 [95% ДИ 0,036; 0,216] p=0,007	2,642 [95% ДИ 2,300; 2,984] p<0,001	0,694 [95% ДИ 0,422; 0,966] p<0,001
ЛО	-0,286 [95% ДИ -0,426; -0,146] p<0,001	-0,394 [95% ДИ -0,484; -0,304] p<0,001	-0,568 [95% ДИ -0,910; -0,226] p=0,002	-0,676 [95% ДИ -0,948; -0,404] p=0,000
НО	-0,418 [95% ДИ -0,558; -0,278] p<0,001	-0,512 [95% ДИ -0,602; -0,422] p<0,001	0,180 [95% ДИ -0,162; 0,522] p=0,293	0,210 [95% ДИ -0,062; 0,482] p=0,126
СПб	1,210 [95% ДИ 1,070; 1,350] p<0,001	1,718 [95% ДИ 1,628; 1,808] p<0,001	-0,504 [95% ДИ -0,846; -0,162] p=0,005	-0,168 [95% ДИ -0,440; 0,104] p=0,219
НАО	-0,620 [95% ДИ -0,760; -0,480] p<0,001	0,254 [95% ДИ 0,164; 0,344] p<0,001	0,798 [95% ДИ 0,456; 1,140] p<0,001	0,474 [95% ДИ 0,202; 0,746] p=0,001
МО	-0,062 [95% ДИ -0,202; 0,078] p=0,376	0,030 [95% ДИ -0,060; 0,120] p=0,505	0,834 [95% ДИ 0,492; 1,176] p<0,001	-0,550 [95% ДИ -0,822; -0,278] p<0,001
РКа	-0,090 [95% ДИ -0,230; 0,050] p=0,201	-0,094 [95% ДИ -0,184; -0,004] p=0,042	0,772 [95% ДИ 0,430; 1,114] p<0,001	1,262 [95% ДИ 0,990; 1,534] p<0,001
ПО	-0,622 [95% ДИ -0,762; -0,482] p<0,001	-0,304 [95% ДИ -0,394; -0,214] p<0,001	0,760 [95% ДИ 0,418; 1,102] p<0,001	-0,424 [95% ДИ -0,696; -0,152] p=0,003
АО	0,222 [95% ДИ 0,082; 0,362] p=0,003	0,414 [95% ДИ 0,324; 0,504] p<0,001	0,742 [95% ДИ 0,400; 1,084] p<0,001	-0,626 [95% ДИ -0,898; -0,354] p<0,001
ВО	-0,486 [95% ДИ -0,626; -0,346] p<0,001	-0,266 [95% ДИ -0,356; -0,176] p<0,001	1,556 [95% ДИ 1,214; 1,898] p<0,001	-1,444 [95% ДИ -1,716; -1,172] p<0,001
КО	-0,470 [95% ДИ -0,610; -0,330] p<0,001	-0,486 [95% ДИ -0,576; -0,396] p<0,001	-1,416 [95% ДИ -1,758; -1,074] p<0,001	-0,202 [95% ДИ -0,474; 0,070] p<0,001

Примечание: значение обеспеченности отдельного субъекта рассчитывается путем суммирования базового уровня РФ и статистической поправки среднего относительно РФ ("различия") в случае наличия статистической значимости выявленных различий. * — ниже, чем в РФ — для субъектов с отрицательным значением, выше, чем в РФ — для субъектов с положительным значением, в случае их статистической значимости.

Сокращения: АО — Архангельская область, ВО — Вологодская область, ДИ — доверительный интервал, КО — Калининградская область, ЛО — Ленинградская область, МО — Мурманская область, НАО — Ненецкий автономный округ, НО — Новгородская область, ПО — Псковская область, РКа — Республика Карелия, РКо — Республика Коми, РФ — Российская Федерация, СЗФО — Северо-Западный федеральный округ, СМП — скорая медицинская помощь, СПб — Санкт-Петербург.

увеличение показателя обеспеченности неврологами на 0,066 в год (табл. 6).

Широкий диапазон различий с показателями РФ наблюдался для обеспеченности анестезиологами-реаниматологами: от 0,622 (Псковская область) до 1,210 (Санкт-Петербург) (табл. 5). В 7 из 11 регионов выявлены меньшие значения показателя по сравнению с РФ, в 3 субъектах — более высокие (Архангельская область, Республика Коми, Санкт-Петербург). С 2015 по 2019гг рост показателя обеспеченности анестезиологами-реаниматологами был характерен для Калининградской области, Ненецкого автономного округа, Республики Карелии, Санкт-Петербурга, снижение — для Псковской области (табл. 7).

В 7 регионах СЗФО значения показателя обеспеченности фельдшерами СМП превышали базовый расчетный уровень РФ. При этом в трех субъектах СЗФО выше уровня РФ обеспеченность не только

фельдшерами, но и врачами СМП (Архангельская область, Ненецкий автономный округ, Республика Коми). Ниже уровня РФ обеспеченность врачами и фельдшерами СМП наблюдалась в Ленинградской и Калининградской областях (табл. 5). Для Новгородской и Псковской областей выявлено статистически значимое снижение показателя на 0,327 (p<0,001) и 0,237 (p=0,008) в год. Для Республики Коми, напротив, отмечена положительная динамика показателя (табл. 7).

Выше относительно базового расчетного уровня РФ обеспеченность участковыми терапевтами наблюдалась только в 3 регионах (Ненецкий автономный округ, Республика Карелия, Республика Коми). Ежегодное увеличение показателя обеспеченности терапевтами участковыми наблюдалось в Санкт-Петербурге на 0,188 в год (p=0,005), в Ненецком автономном округе — на 0,204 в год (p=0,002), снижение показателя — в Псковской области (табл. 7).

Таблица 6

Различия динамики показателей обеспеченности на 10 тыс. населения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в субъектах СЗФО по сравнению с общей для всех регионов динамикой за 2015-2019гг

	Кардиологи	Врачи по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению	Сердечно-сосудистые хирурги	Неврологи
Все регионы	0,025 [95% ДИ -0,016; 0,066] p=0,230	0,011 [95% ДИ 0,006; 0,016] p<0,001	0,005 [95% ДИ -0,003; 0,013] p=0,186	-0,005 [95% ДИ -0,034; 0,024] p=0,726
РКо	0,005 [95% ДИ -0,054; 0,064] p=0,864	-0,009 [95% ДИ -0,016; -0,002] p=0,016	-0,0130 [95% ДИ -0,024; -0,002] p=0,018	0,003 [95% ДИ -0,037; 0,043] p=0,882
ЛО	-0,008 [95% ДИ -0,067; 0,051] p=784	-0,006 [95% ДИ -0,013; 0,001] p=0,101	-0,006 [95% ДИ -0,017; 0,005] p=0,260	0,024 [95% ДИ -0,016; 0,064] p=0,237
НО	-0,023 [95% ДИ -0,082; 0,036] p=0,432	-0,002 [95% ДИ -0,009; 0,005] p=0,578	0,006 [95% ДИ -0,005; 0,017] p=0,260	-0,038 [95% ДИ -0,078; 0,002] p=0,065
СПб	0,031 [95% ДИ -0,028; 0,090] p=0,291	-0,002 [95% ДИ -0,009; 0,005] p=0,578	0,004 [95% ДИ -0,007; 0,015] p=0,459	0,030 [95% ДИ -0,010; 0,070] p=0,142
НАО	0,003 [95% ДИ -0,056; 0,062] p=0,918	н/д	н/д	0,071 [95% ДИ 0,031; 0,111] p=0,001
МО	-0,004 [95% ДИ -0,063; 0,055] p=0,891	0,002 [95% ДИ -0,005; 0,009] p=0,578	0,005 [95% ДИ -0,006; 0,016] p=0,346	-0,013 [95% ДИ -0,053; 0,027] p=0,519
РКа	0,004 [95% ДИ -0,055; 0,063] p=0,891	0,002 [95% ДИ -0,002; 0,008] p=0,242	-0,001 [95% ДИ -0,012; 0,010] p=0,850	-0,028 [95% ДИ -0,068; 0,012] p=0,169
ПО	-0,057 [95% ДИ -0,116; 0,002] p=0,056	0,004 [95% ДИ -0,003; 0,011] p=0,269	-0,007 [95% ДИ -0,018; 0,004] p=0,190	-0,029 [95% ДИ -0,069; 0,011] p=0,155
АО	-0,037 [95% ДИ -0,096; 0,022] p=0,209	0,002 [95% ДИ -0,005; 0,009] p=0,578	0,008 [95% ДИ -0,003; 0,019] p=0,135	-0,012 [95% ДИ -0,052; 0,028] p=0,552
ВО	-0,015 [95% ДИ -0,074; 0,044] p=0,608	-0,003 [95% ДИ -0,010; 0,004] p=0,405	0,001 [95% ДИ -0,010; 0,012] p=0,850	0,015 [95% ДИ -0,025; 0,055] p=0,458
КО	-0,032 [95% ДИ -0,027; 0,091] p=0,276	0,009 [95% ДИ 0,002; 0,016] p=0,016	-0,017 [95% ДИ -0,028; -0,006] p=0,003	0,013 [95% ДИ -0,027; 0,053] p=0,585

Примечание: динамика показателей обеспеченности для каждого региона отдельно рассчитывается путем суммирования показателя для всех регионов и для отдельного региона при наличии статистической значимости различий.

Сокращения: АО — Архангельская область, ВО — Вологодская область, ДИ — доверительный интервал, КО — Калининградская область, ЛО — Ленинградская область, МО — Мурманская область, НАО — Ненецкий автономный округ, н/д — нет данных, НО — Новгородская область, ПО — Псковская область, РКа — Республика Карелия, РКо — Республика Коми, СПб — Санкт-Петербург.

Обсуждение

В данном исследовании показаны различия показателей кадрового обеспечения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК в СЗФО, на уровне округа в целом и в разрезе субъектов, по сравнению с расчетным среднероссийским уровнем. Особенностью работы является выявление статистических отличий уровней обеспеченности, что является научно-обоснованным подходом к анализу кадрового обеспечения. Бенчмаркинг показателей на уровне округа и РФ демонстрирует статистически значимое превышение над российскими уровнями обеспеченности почти для всех специалистов, кроме фельдшеров СМП и участковых терапевтов, что подчеркивает высокий спрос на данных специалистов. Статистическую значимость динамики данных показателей на уровне округа в целом выявить не удалось.

Несмотря на высокие показатели обеспеченности специалистами по округу по сравнению со

среднероссийским уровнем, в субъектах СЗФО продемонстрированы выраженные диспропорции. В большинстве субъектов СЗФО обеспеченность кардиологами, неврологами, анестезиологами-реаниматологами, участковыми терапевтами ниже базового российского уровня. В Вологодской, Ленинградской, Мурманской, Псковской областях обеспеченность терапевтами и кардиологами существенно ниже, чем в РФ.

Несколько иная картина для хирургических специальностей: обеспеченность сердечно-сосудистыми хирургами ниже, чем в РФ только в 4 регионах. В данном исследовании отличие в обеспеченности врачами по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению выявлено только в двух регионах СЗФО (Санкт-Петербург и Калининградская область). При этом отмечена общая для всех регионов, где представлены данные специалисты (исключены из анализа Ненецкий автономный округ и Республика Карелия), положительная динамика показателей.

Таблица 7

Различия динамики показателей обеспеченности на 10 тыс. населения специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи пациентам с БСК, в субъектах СЗФО по сравнению с общей для всех регионов динамикой показателей за 2015-2019гг

	Анестезиологи-реаниматологи	Врачи СМП	Фельдшеры СМП	Терапевты участковые
Все регионы	0,006 [95% ДИ -0,034; 0,046] p=0,766	-0,046 [95% ДИ -0,072; -0,020] p=0,001	-0,044 [95% ДИ -0,143; 0,055] p=0,373	0,026 [95% ДИ -0,052; 0,104] p=0,507
РКо	0,038 [95% ДИ -0,019; 0,095] p=0,187	0,016 [95% ДИ -0,021; 0,053] p=0,385	0,194 [95% ДИ 0,054; 0,334] p=0,008	0,108 [95% ДИ -0,003; 0,219] p=0,056
ЛО	0,027 [95% ДИ -0,030; 0,084] p=0,345	0,020 [95% ДИ -0,017; 0,057] p=0,279	-0,092 [95% ДИ -0,323; 0,048] p=0,190	0,002 [95% ДИ -0,109; 0,113] p=0,971
НО	-0,023 [95% ДИ -0,080; 0,034] p=0,421	0,021 [95% ДИ -0,016; 0,058] p=0,256	-0,283 [95% ДИ -0,423; -0,143] p<0,001	0,025 [95% ДИ -0,086; 0,136] p=0,651
СПб	0,086 [95% ДИ 0,029; 0,143] p=0,004	-0,037 [95% ДИ -0,074; -0,000] p=0,049	0,074 [95% ДИ -0,066; 0,214] p=0,290	0,162 [95% ДИ 0,051; 0,273] p=0,005
НАО	0,060 [95% ДИ 0,003; 0,117] p=0,040	-0,025 [95% ДИ -0,062; 0,012] p=0,178	-0,142 [95% ДИ -0,282; -0,002] p=0,046	0,178 [95% ДИ 0,067; 0,289] p=0,002
МО	-0,034 [95% ДИ -0,091; 0,023] p=0,236	0,003 [95% ДИ -0,034; 0,040] p=0,870	-0,013 [95% ДИ -0,153; 0,127] p=0,852	0,091 [95% ДИ -0,020; 0,202] p=0,105
РКа	0,062 [95% ДИ 0,005; 0,119] p=0,034	-0,013 [95% ДИ -0,050; 0,024] p=0,480	-0,107 [95% ДИ 0,247; 0,033] p=0,129	0,002 [95% ДИ -0,109; 0,113] p=0,971
ПО	-0,062 [95% ДИ -0,119; -0,005] p=0,034	-0,024 [95% ДИ -0,061; 0,013] p=0,195	-0,193 [95% ДИ -0,333; -0,053] p=0,008	-0,145 [95% ДИ -0,256; -0,034] p=0,012
АО	-0,039 [95% ДИ -0,096; 0,018] p=0,176	-0,026 [95% ДИ -0,063; 0,011] p=0,161	0,123 [95% ДИ -0,017; 0,263] p=0,082	0,029 [95% ДИ -0,082; 0,140] p=0,600
ВО	0,012 [95% ДИ -0,045; 0,069] p=0,674	0,002 [95% ДИ -0,035; 0,039] p=0,913	-0,093 [95% ДИ -0,233; 0,047] p=0,186	0,037 [95% ДИ -0,074; 0,148] p=0,504
КО	0,059 [95% ДИ 0,002; 0,116] p=0,043	-0,031 [95% ДИ -0,006; 0,068] p=0,097	0,115 [95% ДИ -0,025; 0,255] p=0,104	0,052 [95% ДИ -0,059; 0,163] p=0,163

Примечание: динамика показателей обеспеченности для каждого региона отдельно рассчитывается путем суммирования показателя для всех регионов и для отдельного региона при наличии статистической значимости различий.

Сокращения: АО — Архангельская область, ВО — Вологодская область, ДИ — доверительный интервал, КО — Калининградская область, ЛО — Ленинградская область, МО — Мурманская область, НАО — Ненецкий автономный округ, НО — Новгородская область, ПО — Псковская область, РКа — Республика Карелия, РКо — Республика Коми, СМП — скорая медицинская помощь, СПб — Санкт-Петербург.

Это связано с дооснащением оборудованием медицинских организаций, участвующих в маршрутизации пациентов с БСК и увеличением объемов интервенционных вмешательств. Недостаточные темпы прироста числа анестезиологов-реаниматологов относительно увеличения числа врачей по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению может стать препятствием для обеспечения доступности хирургических методов лечения в режиме 24/7 для пациентов с острыми формами БСК.

Изменения принципов оказания помощи пациентам с БСК в сторону приоритетного увеличения доступности высокотехнологичных методов лечения связано с постоянным наращиванием кадрового потенциала в системе кардиологической помощи, но не только с точки зрения увеличения специалистов, владеющих технологией и выполняющих вмешательства на сердце и сосудах, но и с точки зрения увеличения числа всех участников команды для обеспечения непрерывной траектории лечения и наблюдения данных пациентов.

Преимущество оказания медицинской помощи является одним из важнейших условий ее эффективности. Нарушение преимущественности приводит к задержке постановки диагноза, а значит и задержке начала лечения, и увеличению риска неблагоприятных исходов [16, 17]. Дефицит специалистов амбулаторного звена может ухудшать исходы пациентов с БСК. В ранее проведенных исследованиях выявлены различия в частоте визитов к врачу, осуществляющему амбулаторное наблюдение, пациентов после кардиохирургических операций, несмотря на имеющиеся стандарты и протоколы ведения таких больных [18]. Кроме того, некоторой части пациентов, перенесших операцию на сердце, может потребоваться внеочередной визит к врачу вследствие возникших осложнений [19]. Таким образом, можно предполагать, что недостаточно частое динамическое наблюдение послеоперационных пациентов может ухудшить результаты вмешательств [20]. Система раннего амбулаторного наблюдения за пациентами после выписки в связи с перенесенным инфарктом миокарда или

сердечной недостаточностью показала свою эффективность в отношении снижения частоты повторных госпитализаций [21, 22]. При этом наблюдение за пациентами высокого риска сердечно-сосудистых осложнений предпочтительно осуществлять специалистам кардиологам, что ассоциировано с большей частотой соответствия лечения действующим клиническим рекомендациям, влияющим на прогноз [23].

В 6 субъектах обеспеченность врачами СМП ниже, чем базовый российский уровень. В трех регионах с низкой по сравнению с РФ обеспеченностью врачами СМП выявлен превышающий среднероссийские значения уровень обеспеченности фельдшерами СМП (Псковская и Вологодская области, Республика Карелия). Увеличение числа фельдшеров СМП может представлять эффективную меру компенсации дефицита врачей СМП с точки зрения планирования и организации помощи и маршрутизации пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС). Действительно, длительность подготовки фельдшеров СМП значительно меньше, чем врачей, однако различия в выживаемости в группах системного тромболитика у пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST, выполненного фельдшером или врачом СМП, отсутствуют [24]. В другом исследовании также получены данные о высокой эффективности догоспитального тромболитика у пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST, проводимого специалистами со средним медицинским образованием [25]. Выявленное в Новгородской, Псковской областях ежегодное снижение показателя обеспеченности фельдшерами СМП может быть ассоциировано с увеличением задержки при госпитализации пациентов с острыми формами сердечно-сосудистых заболеваний в стационар и влиянием на исходы [26].

Наибольшие значения обеспеченности врачами кардиологами, неврологами, врачами по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, сердечно-сосудистыми хирургами, врачами СМП отмечены в Санкт-Петербурге. Данные диспропорции ожидаемы, т.к. город федерального значения в структуре округа с большим числом рабочих мест, возможностями обучения и карьерного роста является “центром притяжения” для медицинских работников и во многом определяет высокие показатели обеспеченности специалистами на уровне округа в целом. Кроме того, данные тенденции связаны с концентрацией в Санкт-Петербурге специализированных медицинских организаций федерального подчинения, оказывающих помощь населению всего СЗФО и выполняющих значительный объем специализированной медицинской помощи по профилям “кардиология” и “сердечно-сосудистая хирургия”. Следует отметить, что несмотря на низкие, относительно значений РФ, показатели обеспеченности фельдшерами СМП, обеспеченность врачами СМП

значительно выше, чем в РФ. Таким образом, служба СМП в Санкт-Петербурге укомплектована в большей степени врачами, чем фельдшерами.

Выявленные различия и диспропорции потенциально влияют на организацию “бесшовной” модели оказания кардиологической помощи. Для многих территорий РФ существуют уникальные условия функционирования системы здравоохранения, определяющиеся численностью населения, уровнями смертности и заболеваемости, а также рядом социально-экономических и других факторов, которые следует учитывать при планировании кадровых ресурсов. Комплексная оценка обеспеченности специалистами, участвующими на разных этапах диагностики и лечения пациентов с БСК, но работающими в “команде”, наиболее точно выявляет “слабые” места в системе оказания кардиологической помощи. Разработка мероприятий для компенсации недостатка специалистов, с учетом выявленных диспропорций, позволит максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы здравоохранения.

Ограничения исследования. Проведенное исследование имеет ряд недостатков, связанных с ограниченностью данных в области кадровых ресурсов. В частности, в анализ были включены только государственные медицинские организации. Отсутствие систематического сбора информации о количестве врачей, работающих в негосударственных медицинских организациях, тем не менее принимающих участие в лечении пациентов с БСК, может исказить действительную обеспеченность специалистами в регионе. Кроме того, для проведения бенчмаркинга использовались расчетные базовые показатели обеспеченности в регионах, полученные на основании данных за 5 лет. Расчетные показатели несколько отличаются от фактических данных за год, что также может приводить к несовпадению результатов при прямом сравнении и с использованием статических методов. В настоящее время одним из наиболее часто используемых способов определения обеспеченности медицинскими кадрами является перерасчет абсолютного числа специалистов на 10 тыс. населения, однако до сих пор не установлено оптимальное значение данного показателя [28]. В связи с этим для бенчмаркинга в качестве “эталонного” значения использовался показатель в РФ. Следует отметить, что определение реального дефицита специалистов в системах регионального здравоохранения на основе анализа комплекса показателей, обычно используемых для оценки кадрового обеспечения, не проводилось ввиду недостаточности данных и ряда объективных ограничений при расчетах. В частности, на укомплектованность физическими лицами на уровне региона в значительной степени влияет корректность расчета потребности, распределение ставок между стационарным и амбулаторным звеном (для ряда специалистов). Расчет коэффици-

ента совместительства на основании формы № 30 по формуле число занятых должностей/количество физических лиц проводится неточно, т.к. число занятых должностей учитывает совместителей как внутренних, так и внешних, а количество физических лиц — только основных сотрудников.

Заключение

В СЗФО в целом показатели обеспеченности специалистами, участвующими в оказании медицинской помощи при БСК, выше расчетного базового уровня РФ, за исключением обеспеченности фельдшерами СМП. Однако наблюдается их неравномерное рас-

пределение внутри округа и его субъектов. В исследовании показаны структурные диспропорции внутри системы кардиологической помощи. Необходимы дальнейшие исследования на более детальном уровне, в разрезе районов и отдельных медицинских организаций для оценки охвата специализированными видами медицинской помощи, а также поиска возможных факторов, ассоциированных с кадровым дефицитом и дисбалансом.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Vos T, Lim SS, Abbafati C, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. 2020. *The Lancet*. 396(10258):1204-22. doi:10.1016/s0140-6736(20)30925-9.
- Kontsevaya AN, Drapkina OM, Balanova YuA, et al. Economic Burden of Cardiovascular Diseases in the Russian Federation in 2016. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2018;14(2):156-66. (In Russ.) Концевая А.В., Драпкина О.М., Баланова Ю.А. и др. Экономический ущерб сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации в 2016 году. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2018;14(2):156-66. doi:10.20996/1819-6446-2018-14-2-156-166.
- Carter HE, Schofield D, Shrestha R. Productivity costs of cardiovascular disease mortality across disease types and socioeconomic groups. *Open Heart*. 2019;6:e000939. doi:10.1136/openhrt-2018-000939.
- Anand S, Barnighausen T. Human resources and health outcomes: cross-country econometric study. *Lancet*. 2004;364(9445):1603-9. doi:10.1016/s0140-6736(04)17313-3.
- World Health Organization. Establishing and monitoring benchmarks for human resources for health: the workforce density approach. *Spotlight on Health Workforce Statistics*. 2008;6:1-2.
- Townsend N, Kazakiewicz D, Wright LF, et al. Epidemiology of cardiovascular disease in Europe. *Nat Rev Cardiol*. 2021. doi:10.1038/s41569-021-00607-3.
- Vogt TC, Vaupel JW. The importance of regional availability of health care for old age survival — Findings from German reunification. *Population Health Metrics*. 2015;13(1). doi:10.1186/s12963-015-0060-2.
- World health statistics 2021: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGOx. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/342703>.
- Rugol LV, Son IM, Gazeva AV, et al. Problems of personnel provision in terms of access of primary health care and its quality. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2019;22(1):49-56. (In Russ.) Руголь Л.В., Сон И.М., Газева А.В. и др. Проблемы кадровой обеспеченности в аспекте доступности и качества первичной медико-санитарной помощи. *Профилактическая медицина*. 2019;22(1):49-56. doi:10.17116/profmed20192201149.
- Finchenko EA, Shalygina LS, Sadovoj MA, et al. Some aspects of human resources health in Siberian Federal District. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2017;16(4):280-6. (In Russ.) Финченко Е.А., Шальгина Л.С., Садовой М.А. и др. Некоторые аспекты кадрового обеспечения здравоохранения в Сибирском федеральном округе. *Бюллетень сибирской медицины*. 2017;16(4):280-6. doi:10.20538/1682-0363-2017-4-280-286.
- Sosarukova F. Staff shortage of healthcare professionals: causes and solutions. *Expert Council Bulletin*. 2018;4(15): 104-109. (In Russ.) Созарукова Ф.М. Кадровый дефицит специалистов здравоохранения: причины возникновения и пути решения. *Вестник экспертного совета* 2018;4(15):104-109. EDN: YXPKZF
- Mikhailova YuV, Golubev NA, Muravyova AA, et al. Personnel support of anesthesiologic-research service of the Russian Federation. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov*. 2020;15(1):99-106. (In Russ.) Михайлова Ю.В., Голубев Н.А., Муравьева А.А. и др. Кадровое обеспечение анестезиолого-реанимационной службы Российской Федерации. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2020;15(1):99-106. doi:10.25881/BPNMSC.2020.11.97.018.
- Vechorko VI, Miroshnilova YuV. The role of personal monitoring in the evaluation of innovative measures to provide regional healthcare with resources. *Healthcare of the Russian Federation*. 2017;61(4):213-9. (In Russ.) Вечорко В.И., Мирошникова Ю.В. Роль кадрового мониторинга в оценке инновационных мер по обеспечению регио-
- нального здравоохранения ресурсами. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2017;61(4):213-9. doi:10.18821/0044-197X-2017-61-4-213-219.
- Manoshkina EM, Banteva MN. General practitioner: employment indicators in the Russian Federation and federal districts in 2010-2019. *Social aspects of population health*. 2021;67(6):4. (In Russ.) Маношкина Е.М., Бантева М.Н. Врач общей практики: показатели обеспеченности в Российской Федерации и федеральных округах за 2010-2019 годы. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2021;67(6):4. doi:10.21045/2071-5021-2021-67-6-4.
- Reprinceva EV. Trends in the development of healthcare in the region. *Azimuth of scientific research: Economics and Management*. 2020;9(4(33)):307-10. (In Russ.) Репринцева Е.В. О тенденциях развития здравоохранения региона. *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2020;9(4(33)):307-10. doi:10.26140/anie-2020-0904-0072.
- Choi D, Choi S, Kim H, et al. Impact of continuity of care on cardiovascular disease risk among newly-diagnosed hypertension patients. *Sci Rep*. 2020;17(10(1)):19991. doi:10.1038/s41598-020-77131-w.
- Pereira Gray DJ, Sidaway-Lee K, White E, et al. Continuity of care with doctors—a matter of life and death? A systematic review of continuity of care and mortality. *BMJ Open*. 2018;8(6):e021161. doi:10.1136/bmjopen-2017-021161.
- Alaour B, Menexi C, Shah BN. Clinical and echocardiographic follow-up of patients following surgical heart valve repair or replacement: a tertiary centre experience. *Echo Res Pract*. 2018;3(3):113-9. doi:10.1530/ERP-18-0035.
- Ngaage D, Gooseman MR, Bulliment KL, et al. Is six weeks too long for the first outpatient review after cardiac surgery? *FORCAST 6 Br J Cardiol*. 2019;26:34. doi:10.5837/bjc.2019.008.
- Marzolini S, Blanchard C, Alter DA, et al. Delays in Referral and enrolment are associates with mitigates benefits of cardiac rehabilitation after coronary artery bypass surgery. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015;8(6):608-20. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.115.001751.
- Coppa K, Kim E, Oppenheim MI, et al. Examination of post-discharge follow-up appointment status and 30-day readmission *J Gen Intern Med*. 2021;36(5):1214-21. doi:10.1007/s11606-020-06569-5.
- Yung Y, Chang G, Chang H, et al. Relationship between early physician follow-up and 30-day readmission after acute myocardial infarction and heart failure. *PLoS One*. 2017;27;12(1):e0170061. doi:10.1371/journal.pone.0170061.
- Kapeliou CJ, Canepa M, Benson L, et al. Non-cardiology vs. cardiology care of patient with heart failure and reduced ejection fraction is associated with lower use of guideline-based care and higher mortality: observations from The Swedish Heart Failure Registry. *Int J Cardiol*. 2021;15;343:63-72. doi:10.1016/j.ijcard.2021.09.013.
- Devis P, Howie GJ, Dicker B, et al. Paramedic-Delivered Fibrinolysis in the treatment of ST-elevation myocardial infarction: comparison of a physician-authorized versus autonomous paramedic approach. *Prehosp Emerg Care*. 2020;24(5):617-24. doi:10.1080/10903127.2019.1683661.
- Doan TN, Wilson K, Schultz BV, et al. Survival in patients with paramedic-identified ST-segment elevation myocardial infarction. *Prehosp Emerg Care*. 2021;25(4):487-95. doi:10.1080/10903127.2020.1809753.
- Jager B, Haller PM, Piackova E, et al. Predictors of transportation delay in patients with suspected ST-elevation-myocardial infarction in the VIENNA-STEMI network. *Clin Res Cardiol*. 2020;109(3):393-9. doi:10.1007/s00392-019-01520-z.
- WHO publication. Models and tools for health workforce planning and projections. *Human Resources for Health Observer*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44263>.