

НЕВРОЛОГИЯ И НЕЙРОХИРУРГИЯ NEUROLOGY AND NEUROSURGERY

ОСНОВЫ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА К ПРОФИЛАКТИКЕ ИНСУЛЬТА У ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ СУБЪЕКТА АРКТИЧЕСКОГО МАКРОРЕГИОНА

**Черных Е.М.¹,
Хасанова Н.М.¹,
Карякин А.А.¹,
Карякина О.Е.²,
Попов В.В.¹**

¹ Северный государственный
медицинский университет (163000,
г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51, Россия)

² Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова
(163002, г. Архангельск, наб. Северной
Двины, д. 17, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Черных Екатерина Михайловна,
e-mail: raduga0302@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Обоснование. Стремление к достижению максимального результата при реализации программ по предупреждению острых цереброваскулярных заболеваний требует изучения факторов, определяющих различия в проводимых профилактических мероприятиях.

Цель исследования. Изучить отличия в структуре типов инсульта и распространенности сопутствующих заболеваний у городских и сельских пациентов с инсультом, проживающих в Архангельской области с учетом стратификации по полу и возрасту.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование 5227 пациентов региональных сосудистых центров городской (РЦЦ 1 ГКБ) (3588) и областной (РЦЦ АОКБ) больницы (1639) в остром периоде инсульта, выписанных с января 2017 по декабрь 2020 г. Анализировали половозрастные характеристики, тип инсульта, структуру сопутствующих заболеваний, принадлежность к территории проживания.

Результаты. Старшие возрастные группы более многочисленны среди городских пациентов ($p < 0,001$), с преобладанием женщин старше 80 лет ($p < 0,001$). В группе 50–69 лет у городских пациентов больше доля инсультов неуточненной этиологии ($p < 0,001$), у областных – некардиоэмболических (атеротромботических, лакунарных) ($p < 0,001$). Среди пациентов РЦЦ 1 ГКБ больше лиц с наличием 5, 6 и 7 заболеваний ($p < 0,001$; $p < 0,001$ и $p = 0,002$). В группе старше 80 лет артериальная гипертензия (АГ), фибрилляция предсердий (ФП), ишемическая болезнь сердца (ИБС), хроническая сердечная недостаточность (ХСН), постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), сахарный диабет (СД) ($p < 0,001$) чаще встречались у городских пациенток. В группе 50–69 лет АГ, ЦА, ХСН ($p < 0,001$), ИБС ($p = 0,001$) чаще регистрировались у пациенток областной больницы. Среди мужчин старше 70 лет АГ, СД, ФП, ПИКС ($p < 0,001$), ЦА ($p = 0,003$), онкозаболевания ($p = 0,007$) чаще диагностировались у пациентов РЦЦ 1 ГКБ. В группе 50–69 лет АГ, ИБС, ХСН ($p < 0,001$) преобладали у областных пациентов-мужчин.

Заключение. Понимание различий в структуре типов инсульта и распространенности сопутствующих заболеваний у городских и сельских пациентов с инсультом разных половозрастных групп, являются основанием для смещения акцентов при разработке профилактических мероприятий в исследуемом регионе.

Ключевые слова: профилактика инсульта, городские и сельские пациенты с инсультом, сопутствующие инсульту заболевания, Арктический макрорегион

Статья поступила: 31.10.2024
Статья принята: 11.04.2025
Статья опубликована: 20.05.2025

Для цитирования: Черных Е.М., Хасанова Н.М., Карякин А.А., Карякина О.Е., Попов В.В. Основы персонализированного подхода к профилактике инсульта у городских и сельских жителей субъекта Арктического макрорегиона. *Acta biomedica scientifica*. 2025; 10(2): 150-163. doi: 10.29413/ABS.2025-10.2.15

BASICS OF A PERSONALIZED APPROACH TO STROKE PREVENTION IN URBAN AND RURAL RESIDENTS OF THE ARCTIC MACRO-REGION

**Chernykh E.M.¹,
Khasanova N.M.¹,
Karyakin A.A.¹,
Karyakina O.E.²,
Popov V.V.¹**

¹ Northern State Medical University
(Troitsky prospect, 51, Arkhangelsk
163000, Russian Federation)

¹ M.V. Lomonosov Northern (Arctic)
Federal University (emb. Northern
Dvina, 17, Arkhangelsk 163002, Russian
Federation)

Corresponding author:
Ekaterina M. Chernykh,
e-mail: raduga0302@mail.ru

RESUME

Background. To achieve maximum results when preventing stroke requires studying the factors determining the difference in the preventive measures.

The aim. To study differences in the gender-age characteristics, stroke type structure and the prevalence of concomitant diseases in urban and rural patients with stroke living in the Arkhangelsk region.

Materials and methods. The results of a retrospective study among 5227 patients with acute stroke discharged from City (3588) and Regional (1639) Hospitals are presented (January 2017 – December 2020). Gender-age, stroke types, presence and number of concomitant diseases, place of residence were analyzed.

Results. Older age groups were more numerous in urban ($p < 0.001$), with a predominance of women over 80 ($p < 0.001$). In 50–69 group urban patients had more cryptogenic strokes ($p < 0.001$), regional patients had more atherothrombotic and lacunar strokes ($p < 0.001$). A higher comorbidity burden was found among urban (5, 6, 7 diseases) ($p < 0.001$; $p < 0.001$ and $p = 0.002$). In patients over 80, arterial hypertension (AH), atrial fibrillation (AF), coronary heart disease (CHD), chronic heart failure (CHF), post-infarction cardiosclerosis (PICS), diabetes mellitus (DM) ($p < 0.001$) was more common in urban female. In 50–69 age women AH, CA, CHF ($p < 0.001$) and CHD ($p = 0.001$) were more often in rural. Among men over 70 AH, DM, AF, PICS ($p < 0.001$), CA ($p = 0.003$) and cancer ($p = 0.007$) were more often in urban. In 50–69 age men AH, CHD and CHF ($p < 0.001$) predominated in rural.

Conclusion. The identified differences determine the basis for a shift in emphasis in the development of preventive measures in the region under study.

Key words: stroke prevention, urban and rural patients, diseases associated with stroke, Arctic macro-region

Received: 31.10.2024
Accepted: 11.04.2025
Published: 20.05.2025

For citation: Chernykh E.M., Khasanova N.M., Karyakin A.A., Karyakina O.E., Popov V.V. Basics of a personalized approach to stroke prevention in urban and rural residents of the Arctic macro-region. *Acta biomedica scientifica*. 2025; 10(2): 150-163. doi: 10.29413/ABS.2025-10.2.15

ОБОСНОВАНИЕ

Глобальное бремя инсульта по-прежнему является одной из самых значимых проблем современного здравоохранения. В 2021 году в мире было зарегистрировано 93,8 млн. (89,0–99,3) случаев острых инсультов. В связи с тенденцией к увеличению продолжительности жизни и глобальному старению населения к 2030 г. ожидается увеличение распространенности инсульта на 3,4 млн. человек, несмотря на ожидаемое снижение летальности после инсульта [1]. Профилактические меры являются важнейшим компонентом в комплексе мероприятий, направленных на снижение частоты и повторения случаев инсульта.

Согласно современным представлениям, потенциальная эффективность программ первичной профилактики обусловлена:

1. акцентом на общепопуляционных стратегиях (снижение воздействия факторов риска на всю популяцию) с уходом от стратегий стратифицированных рисков [2, 3];

2. медикаментозным лечением, с использованием многокомпонентных лекарственных препаратов — «полипиллов», состоящих из двух низкодозных антигипертензивных и одного гиполипидемического препарата [2];

3. использованием профилактических стратегий по контролю поведенческих факторов риска (курения, повышенного артериального давления (АД) и сахарного диабета (СД) с применением образовательных программ и программ самоконтроля, мобильных медицинских сервисов, способствующих изменению образа жизни и повышению приверженности профилактическим мерам, особенно в условиях ограничения ресурсов) [4].

Стратегия вторичной профилактики, помимо вышеописанных мероприятий, предполагает меры психологической поддержки пациента и его родственников, включающие обратную связь, мотивационные беседы, варианты когнитивно-поведенческой терапии [5].

Выявление отличий в структуре факторов риска у разных половозрастных групп предполагает повышение эффективности программ профилактики за счёт персонализации модифицируемых факторов с возможностью их своевременной коррекции, и извлечением максимальной пользы от принятых индивидуальных мер. Также меры профилактики могут различаться в зависимости от региона проживания, учитывая разницу в популяционном управлении факторами сердечно-сосудистого риска и доступе к медицинским услугам между жителями сельских и городских районов [6].

Сопутствующие инсульту заболевания, которые также являются модифицируемыми факторами риска, являются потенциальной точкой приложения профилактических мер: артериальная гипертензия (АГ), дислипидемия и атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий (БЦА), СД и метаболический синдром, фибрилляция предсердий (ФП). Лица, уже ранее перенесшие острое цереброваскулярное событие, представляют группу особого интереса.

В Архангельской области, территориально относящейся к Арктическому макрорегиону, распространенность и смертность от болезней системы кровообращения в целом и от инсульта в частности выше общероссийских показателей [7]. Вопросы динамики смертности от цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) у жителей Арктических и приарктических территорий Российской Федерации нашли отражение в работах отечественных авторов [7, 8], но сведения о структуре факторов риска и распространенности сопутствующих заболеваний при инсульте на этих территориях недостаточны. Благодаря работе территориальных регистров инсульта за 2009–2016 гг. эта информация стала частично доступной, так арктические территории были представлены Архангельской областью (Архангельск) и Республикой Саха (Якутия) [9]. Более поздние работы представляют сведения о половозрастных отличиях и распределении сопутствующих заболеваний у пациентов с инсультом в Республике Коми и Республике Саха (Якутия) [10, 11].

Результаты исследования INTERSTROKE и Глобального консорциума по сердечно-сосудистым рискам продемонстрировали мировые региональные различия в значимости отклада отдельных модифицируемых факторов риска развития инсульта, но указаний на ситуацию в арктических странах в этих работах не было [12, 13]. Нами не было обнаружено исследований, касающихся распространенности модифицируемых факторов риска и полиморбидности при инсульте в странах Арктического макрорегиона, за исключением финского нейроэпидемиологического обзора, описывающего различия по распространенности ЦВЗ внутри страны [14].

Факт проживания пациента в городской или сельской местности может оказывать влияние на отличия в структуре фоновых для инсульта заболеваний за счет социальных параметров: доступности ближайшей медицинской организации с возможностью специализированной помощи, транспортной интегрированности и покрытия территории связью.

Разница в модифицируемых факторах риска инсульта, в частности в структуре и количестве сопутствующих инсульту заболеваний у городского и сельского населения, создают предпосылки для дифференцировки профилактических мероприятий с учетом выявленных различий. Сведения о разнице в распределении сопутствующих заболеваний у городских и сельских пациентов с инсультом представлены отдельными публикациями, иногда с противоречивыми результатами: так, по данным авторов из Узбекистана, СД чаще болели городские пациенты с инсультом [15], по результатам коллектива авторов Тамбовского государственного университета, СД чаще регистрировали у пациентов с инсультом в сельской местности [16]. Китайские исследователи в популяционных работах по сравнению городских и сельских районов северо-востока Китая демонстрируют различия в распространенности инсульта с преобладанием случаев заболевания в сельской местности и разницей в профилях

сердечно-сосудистого риска по регионам [17]. В исследовании CANHEART (Канада) у сельских жителей чаще встречались и хуже контролировались факторы риска инсульта, что приводило к более высокому уровню заболеваемости и смертности от инсульта по сравнению с городскими жителями [18]. В общенациональном финском когортном исследовании определяли связь ФП и различий в рисках развития ишемического инсульта (ИИ) у пациентов в сельской и городской местности [19].

Других данных об особенностях распространения инсульта и сопутствующих ему заболеваний у пациентов городских и сельских районов в Арктических государствах нами не обнаружено. В настоящее время остается недостаточно изученной структура типов инсульта в различных субъектах Арктического макрорегиона, а также вклад сопутствующих заболеваний у городских и сельских пациентов разных половозрастных групп на этих территориях.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать возможные отличия в структуре типов инсульта и распространенности сопутствующих заболеваний у городских и сельских пациентов с инсультом, проживающих в Архангельской области с учетом стратификации по полу и возрасту.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Выполнено ретроспективное наблюдательное двухцентровое когортное исследование. Факторы, учитываемые в анализе: половозрастные характеристики, типы инсульта, наличие и количество сопутствующих заболеваний (АГ, церебральный атеросклероз и атеросклероз БЦА (ЦА) – стенозы $\geq 50\%$ или окклюзия), СД, онкозаболевания, заболевания сердца: ишемическая болезнь сердца (ИБС), перенесенный ранее инфаркт миокарда (ПИКС), стенокардия напряжения – все функциональные классы (СН), ФП, хроническая сердечная недостаточность (ХСН)).

Критерии соответствия

Критерии включения: все пациенты с инсультом, выписанные из Региональных сосудистых центров государственного бюджетного учреждения здравоохранения Архангельской области «Архангельская областная клиническая больница» (РСЦ АОКБ) и государственного бюджетного учреждения здравоохранения Архангельской области «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Воловевич» (РСЦ 1 ГКБ) с января 2017 по декабрь 2020 г.

У каждого пациента инсульт был верифицирован при выполнении методов нейровизуализации (компьютерной или магнитно-резонансной томографии головного мозга). Подтип ИИ устанавливался в соответствии с критериями классификации TOAST [20]. Диагнозы

сопутствующих заболеваний устанавливались профильными специалистами-консультантами.

Критерии исключения: пациенты с диагнозом аневризматическая болезнь головного мозга, субарахноидальное кровоизлияние; пациенты, в первичной документации которых отсутствовала оценка по NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale – шкала инсульта Национальных институтов здоровья) и mRs (modified Rankin scale – модифицированная шкала Rankin); пациенты, заболевшие новой коронавирусной инфекцией за период нахождения в стационаре.

Условия проведения

Все пациенты, включенные в исследование, находились на лечении в РСЦ АОКБ (просп. Ломоносова, 292, Архангельск, Архангельская обл., 163045) и в РСЦ 1 ГКБ (ул. Суворова, 1, Архангельск, Архангельская обл., 163001).

Продолжительность исследования

Пациенты были госпитализированы в РСЦ АОКБ и РСЦ 1 ГКБ в период с января 2017 по декабрь 2020 г. Период наблюдения каждого пациента соответствовал времени нахождения в отделении от момента поступления до выписки.

Описание медицинского вмешательства

Все пациенты получали стандартную медикаментозную терапию согласно клиническим рекомендациям, реперфузионные методики применялись только у пациентов РСЦ 1 ГКБ, реабилитационные мероприятия осуществлялись силами специалистов мультидисциплинарной бригады.

Исходы исследования

Основной исход исследования

Выявление отличий в структуре типов инсульта и распространенности сопутствующих заболеваний у городских и сельских пациентов, проживающих в Архангельской области с учетом половозрастных характеристик.

Методы регистрации исходов

Информацию об исходах извлекали из медицинских карт больных и внутрибольничной электронной базы данных.

Этическая экспертиза

На проведение исследования получено положительное этическое заключение локального этического комитета Северного государственного медицинского университета (СГМУ), г. Архангельск, протокол заседания № 09/10-2 от 26.10.22.

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался, однако фактическое количество пациентов дает достаточную статистическую мощность для выявления даже небольших эффектов при общепринятых уровнях ошибок.

Категориальные переменные представлены как абсолютные значения и процентные доли.

Непрерывные переменные представлены как средние арифметические (M) \pm стандартное отклонение (SD).

Проверка на принадлежность нормальному закону распределения анализируемых количественных

показателей выявила, что ни один из анализируемых количественных признаков не подлежал нормальному закону распределения. Проверка законов распределения значений количественных показателей выполнялась с использованием статистического критерия Колмогорова – Смирнова. Сравнение двух разных групп по количественному признаку выполняли с использованием непараметрического критерия U Манна – Уитни.

За критический уровень значимости принимали $p < 0.05$.

Результаты анализа распределения представлены с 95%-ми доверительными интервалами (95% ДИ).

Математический и статистический анализ результатов проводился с использованием пакетов «Microsoft Excel 2010» (США) и «Statistica 7.0» («StatSoft», США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В исследование были включены 5227 человек: 3588 пациентов РСЦ 1 ГКБ и 1639 пациентов РСЦ АОКБ в остром периоде инсульта в возрасте от 18 до 98 лет. Основные характеристики пациентов представлены в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1

КЛИНИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИССЛЕДОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

TABLE 1

CLINICAL AND DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE STUDIED PATIENTS

Характеристика	Лечебное учреждение		
	Пол	АОКБ	РСЦ РСЦ 1 ГКБ
количество пациентов (n)	все	1639	3588
n (%)	мужчины	980 (59.8)	1814 (50.6)
n (%)	женщины	659 (40.2)	1774 (49.4)
возраст, годы, (среднее значение, SD)			
	все	63.8 ± 11.4	67.92 ± 12.3
	мужчины	61.3 ± 10.1	63.82 ± 11.2
	женщины	67.4 ± 12.1	72.33 ± 11.8
распределение пациентов в зависимости от половозрастной группы			
возрастная группа		% (n)	
младше 40 лет	мужчины	2.73 (27)	2.85 (52)
	женщины	2.55 (17)	1.57 (28)
41–49 лет	мужчины	8.29 (81)	8.46 (153)
	женщины	4.95 (32)* p = 0.025	3.15 (56)
50–69 лет	мужчины	69.87 (684)***	58.31 (1058)
	женщины	49.10 (324)***	31.98 (567)
70–79 лет	мужчины	15.27 (150)	22.00 (399)***
	женщины	29.28 (193)	30.74 (545)
старше 80 лет	мужчины	3.84 (38)	8.38 (152)***
	женщины	14.11 (93)	32.56 (578)***
распределение пациентов в зависимости от типа инсульта, n (%)			
ишемический инсульт		1459 (89.0)	3247 (90.5)
подтип ИИ (TOAST)			
некардиоэмболический:		1042 (63.6)	1639 (45.7)
атеротромботический		680 (41.5)	1224 (34.1)
лакунарный		362 (22.0)	415 (11.6)
кардиоэмболический		324 (19.8)	961 (26.8)
неуточненной этиологии		64 (3.9)	618 (17.2)
венозный + др. уточн. этиологии		29 (1.8)	29 (0.8)
внутричерепное кровоизлияние		180 (11.1)	341 (9.5)

Примечание. * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$ уровень значимости различий между показателями у пациентов РСЦ 1 ГКБ и РСЦ АОКБ.

При сравнении контингента двух РСЦ выявлено, что среди пациентов РСЦ 1 ГКБ в сравнении с РСЦ АОКБ в группе 70–79 лет было достоверно больше мужчин (22.0 %, $p < 0.001$), а в группе старше 80 лет – больше и мужчин (8.38 %, $p < 0.001$), и женщин (32.56 %, $p < 0.001$). Пациенты РСЦ АОКБ были в целом моложе: в группе 41–49 лет среди них было больше женщин (4.95 %, $p = 0.025$), в группе 50–69 лет больше было и женщин (49.1 %, $p < 0.001$), и мужчин (69.9 %, $p < 0.001$) по сравнению с городскими пациентами. В когорте РСЦ АОКБ было больше лиц обоих полов в группе среднего и пожилого возраста (50–69 лет) и молодых женщин в группе 41–49 лет. Все пациенты старческого возраста преобладали среди городских пациентов.

На основании распределения пациентов по типам инсульта выявлено следующее: у пациентов РСЦ 1 ГКБ в сравнении с РСЦ АОКБ в группе 50–69 лет статистически значимо больше доля инсультов неуточненной этиологии (7.18 %, $p < 0.001$), у пациентов РСЦ АОКБ в идентичной возрастной группе больше доля атеротромботических ИИ (29.84 %, $p < 0.001$), а также внутримозговых кровоизлияний (ВМК) (7.56 %, $p < 0.001$). Среди пациентов возрастной группы 70–79 лет статистически значимо больше инсультов неуточненной этиологии среди городских жителей (7.18 %, $p < 0.001$). Не было выявлено статистически значимых отличий у лиц младше 49 лет, а также не отличались между собой группы пациентов с кардиоэмболическим ИИ. У лиц старшей возрастной группы (старше 80 лет) определено статистически значимое преобладание всех типов инсульта, за исключением лакунарного, среди пациентов РСЦ 1 ГКБ (табл. 2). Ввиду малого количества случаев, венозные инсульты и инсульты другой уточненной этиологии были объединены в одну группу и с распределением по возрастам не рассчитывались.

Среди пациентов РСЦ 1 ГКБ доля пациентов с наличием 5 (16.97 %, $p < 0.001$), 6 (9.03 %, $p < 0.001$) и 7 (2.65 %, $p = 0.002$) заболеваний была больше по сравнению с пациентами РСЦ АОКБ. Среди пациентов РСЦ АОКБ больше была доля лиц с 2 (31.78 %, $p < 0.001$) и 3 (26.30 %, $p < 0.001$) заболеваниями. У лиц с отсутствием или одним сопутствующим заболеванием, а также в группах с 4, 8 и 9 заболеваниями статистически значимых различий выявлено не было. Распределение количества сопутствующих заболеваний среди городских и сельских пациентов представлено в таблице 3.

В таблице 4 представлены различия в частоте встречаемости сопутствующих заболеваний у городских и сельских пациенток с инсультом.

У пациенток РСЦ 1 ГКБ в сравнении с пациентами РСЦ АОКБ (без учета возрастной группы) были статистически значимо чаще диагностированы АГ (99.17 %, $p < 0.001$), ИБС (60.07 %, $p < 0.001$), ФП (36.95 %, $p < 0.001$), СД (29.0 %, $p = 0.005$) и онкозаболевания (5.55 %, $p < 0.001$).

ЦА (37.69 %, $p < 0.001$) и СН (24.92 %, $p < 0.001$) статистически значимо чаще фиксировали среди пациентов РСЦ АОКБ.

Принимая во внимание возрастные категории, было выявлено, что в группе старше 80 лет у пациентов РСЦ 1 ГКБ статистически значимо чаще встречались АГ (32.48 %, $p < 0.001$), ИБС (25.27 %, $p < 0.001$), ХСН (23.61 %, $p < 0.001$), ФП (17.23 %, $p < 0.001$), СД (8.04 %, $p < 0.001$), ПИКС (6.13 %, $p < 0.001$). Среди женщин 50–69 лет АГ (47.45 %, $p < 0.001$), ХСН (23.13 %, $p < 0.001$), ИБС (20.12 %, $p = 0.001$), ЦА (19.07 %, $p < 0.001$) статистически значимо чаще диагностировали у пациенток РСЦ АОКБ. АГ чаще выявляли у молодых пациенток (41–49 лет) РСЦ АОКБ (4.5 %, $p = 0.029$), а стенокардию напряжения – у пациенток РСЦ АОКБ в возрастной группе старше 80 лет (5.25 %, $p = 0.029$).

Среди пациентов-мужчин РСЦ 1 ГКБ статистически значимо больше была доля следующих заболеваний: АГ (98.31 %, $p < 0.001$), ЦА (39.46 %, $p = 0.003$), инфаркта миокарда в анамнезе (20.54 %, $p < 0.001$), ФП (19.77 %, $p < 0.001$), СД (19.23 %, $p < 0.001$), онкозаболеваний (4.15 %, $p = 0.007$). У пациентов-мужчин РСЦ АОКБ чаще выявляли СН (17.39 %, $p < 0.001$). Все вышеперечисленные заболевания статистически значимо чаще диагностировались у пациентов РСЦ 1 ГКБ в старших возрастных группах (старше 70 лет), а СД также у пациентов 50–69 лет (11.62 %, $p < 0.001$). В группе 50–69 лет у пациентов-мужчин РСЦ АОКБ выявлены большие доли АГ (67.44 %, $p < 0.001$), ИБС (32.86 %, $p < 0.001$), ХСН (29.93 %, $p < 0.001$), СН (11.93 %, $p < 0.001$) (табл. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

В результате проведенного исследования выделены половозрастные группы городских и сельских пациентов, отличающиеся распределением и количеством сопутствующих заболеваний, а также структурой типов инсульта.

Обсуждение основного результата исследования

При сравнении двух когорт пациентов выявлено, что городские пациенты были в среднем старше, за счет преобладания возрастных групп 70–79 и старше 80 лет. Региональные особенности маршрутизации пациентов с инсультом могут служить объяснением преобладания возрастной группы старше 80 лет среди пациентов РСЦ 1 ГКБ относительно областных больных: в РСЦ 1 ГКБ госпитализируются все пациенты г. Архангельск, в областную – пациенты части районов Архангельской области.

Мужчин было больше на 20 % ($p < 0.001$) в группе сельских пациентов, что согласуется с информацией о большей (до 33 %) распространенности ишемического инсульта у мужчин относительно женщин [21, 22]. Среди городских пациентов статистически значимых гендерных различий не было, хотя тенденция с преобладанием мужчин сохранялась. У женщин в обеих когортах инсульт случался в более позднем возрасте, но статистически незначимо относительно мужчин. Это отражает особенности половозрастной структуры населения (с преобладанием женщин в группах пожилого и старческого возраста) [23].

ТАБЛИЦА 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ПО ТИПАМ ИНСУЛЬТА В СРАВНИВАЕМЫХ РСЦ, % (N), (95% ДИ)

Тип инсульта	РСЦ 1 ГКБ		АОКБ		РСЦ 1 ГКБ		АОКБ		РСЦ 1 ГКБ		АОКБ	
	атеротромботический	лакунарный	кардиоэмболический	неуточненной этиологии	внутричерепное кровоизлияние							
младше 40 лет	0.55 (9) (0.32-1.71)	0.75 (27) (0.51-1.80)	0.43 (7) (0.25-0.91)	0.55 (20) (0.41-0.92)	0.30 (5) (0-1.19)	0.48 (8) (0.26-3.57)	0.48 (17) (0.25-0.79)	0.48 (8) (0-1.95)	0.40 (14) (0.19-0.68)			
41-49 лет	2.38 (39) (1.72-3.25)	1.90 (68) (1.50-2.45)	2.44 (40) (1.87-3.35)	1.70 (61) (1.30-2.23)	0.12 (2) (0.04-0.79)	0.60 (1) (0.19-3.88)	1.24 (44) (0.84-1.71)	1.27 (21) (0.18-3.34)	0.96 (34) (0.61-1.38)			
50-69 лет	29.84 (489) *** (27.71-32.10)	12.24 (439) (11.26-13.35)	13.24 (217) (11.71-15.00)	12.18 (437) (11.16-13.35)	8.34 (138) (5.59-11.58)	2.30 (38) (0.10-7.26)	7.18 (258) *** (6.20-8.22)	7.56 (125) *** (4.25-11.72)	4.19 (150) (3.44-5.01)			
70-79 лет	6.22 (102) (5.28-7.53)	5.29 (190) (4.61-6.12)	4.76 (78) (3.81-5.96)	4.60 (165) (4.00-5.32)	7.13 (118) (4.59-10.17)	0.60 (10) (0.19-3.88)	3.71 (133) *** (3.01-4.48)	1.81 (30) (0.41-4.18)	1.36 (49) (0.94-1.85)			
старше 80 лет	2.50 (41) (1.83-3.42)	5.21 (187) *** (4.51-6.35)	1.22 (20) (0.83-1.92)	1.25 (45) (0.91-1.75)	3.81 (63) (2.01-6.16)	-	2.63 (94) (2.04-3.30)	0.42 (7) (0-1.83)	1.00 (36) * (0.65-1.42) p = 0.036			

Примечание. *p < 0.05; ***p < 0.001 значимые различия между показателями у пациентов РСЦ 1 ГКБ и РСЦ АОКБ соответствующей возрастной группы и типом инсульта.

ТАБЛИЦА 3

КОЛИЧЕСТВО СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ИНСУЛЬТОМ, АБС. (%)

	РСЦ АОКБ						РСЦ 1 ГКБ					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
количество сопутствующих заболеваний	0	256	435	360	284	188	69	20	3	1		
абсол.	1.40	15.62	31.78 ***	26.30 ***	20.75	11.47	4.20	1.22	0.18	0.06		
доля, %	0	610	701	469	693	609	324	95	34	10		
количество сопутствующих заболеваний	1.20	17.00	19.54	13.07	19.31	16.97 ***	9.03 ***	2.65 **	0.95	0.28		
абсол.												
доля, %												

Примечание. **p < 0.01; ***p < 0.001 значимые различия между показателями у пациентов РСЦ 1 ГКБ и РСЦ АОКБ с соответствующим количеством сопутствующих заболеваний.

ТАБЛИЦА 4

РАЗЛИЧИЯ В ЧАСТОТЕ ВСТРЕЧАЕМОСТИ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ ЖЕНЩИН РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ КАТЕГОРИЙ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОСУДИСТЫХ ЦЕНТРОВ, % (N)

DIFFERENCES IN THE INCIDENCE OF CONCOMITANT DISEASES AMONG WOMEN OF DIFFERENT AGE CATEGORIES FOR REGIONAL VASCULAR CENTERS, % (N)

РСЦ	возрастная группа (годы)	АГ	СД	ФП	ЦА	ИБС	онкозаболевания	ХСН	ожирение	ПИКС	СН
АОКБ (n = 659)	младше 40	0.90 (6)	-	0.15 (1)	0.30 (2)	0.15 (1)	-	0.30 (2)	0.15 (1)	0.30 (2)	-
	41–49	4.50 (30) *p = 0.029	1.05 (7)	-	2.10 (14)	1.05 (7)	0.15 (1)	1.65 (11)	0.45 (3)	0.15 (1)	0.15 (1)
	50–69	47.45(313) ***	12.31 (81)	7.81 (51)	19.07 (126)***	20.12 (133) **p = 0.001	0.75 (5)	23.13 (152)***	2.40 (16)	4.65 (31)	10.36 (68) ***
	70–79	28.83(190)	6.91 (46)	9.46 (62)	9.61 (63)	18.62(123)	0.45 (3)	16.66 (110)	1.20 (8)	4.80 (32)	9.16 (60) ***
Итого	старше 80	13.66 (90)	2.25 (15)	5.56 (37)	6.61 (43)	10.51 (69)	-	10.66 (70)	0.15 (1)	1.80 (12)	5.25 (34) *p = 0.029
		95.34 (628)	22.52 (148)	22.98 (151)	37.69 (248)***	50.45 (332)	1.35 (9)	52.40 (345)	4.35 (29)	11.7 (77)	24.92 (164)***
РСЦ 1 ГКБ (n = 1774)	младше 40	1.08 (19)	-	-	0.41 (7)	-	0.08 (1)	0.08 (1)	-	-	-
	41–49	2.90 (51)	0.33 (6)	0.17 (3)	0.91 (16)	0.50 (9)	0.17 (3)	0.33 (6)	0.41 (7)	-	-
	50–69	31.98(567)	9.69 (172)	7.13 (126)	9.61 (170)	14.33 (254)	1.57 (28)	13.67(242)	1.33 (24)	3.98 (71)	1.66 (29)
	70–79	30.74(545)	10.94(194) **p = 0.005	12.43(220)	7.54 (131)	19.97 (354)	1.91 (34)	17.65(313)	0.66 (12)	4.64 (82)	2.49 (44)
Итого	старше 80	32.48(576) ***	8.04 (143) ***	17.23 (306)***	7.62 (135)	25.27 (448)***	1.82 (32)	23,61 (419)***	0.41 (7)	6.13 (109) ***	3.23 (57)
		99.17 (1759)***	29.00 (514) **p = 0.005	36.95 (655)***	26.10 (463)	60.07 (1065)***	5.55 (98)***	55.34 (428)	2.82 (50)	14.75 (262)	7.37 (131)

Примечание. Уровень значимости различий между показателями у женщин разных возрастных групп РСЦ АОКБ и РСЦ 1 ГКБ: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001.

ТАБЛИЦА 5

РАЗЛИЧИЯ В ЧАСТОТЕ ВСТРЕЧАЕМОСТИ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ МУЖЧИН РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ КАТЕГОРИЙ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОСУДИСТЫХ ЦЕНТРОВ, % (N)

DIFFERENCES IN THE INCIDENCE OF CONCOMITANT DISEASES AMONG MEN OF DIFFERENT AGE CATEGORIES FOR REGIONAL VASCULAR CENTERS, % (N)

РСЦ	возрастная группа (годы)	АГ	СД	ФП	ЦА	ИБС	онкозаболевания	ХСН	ожирение	ПИКС	СН
АОКБ (n = 980)	младше 40	2.02 (20)	0.30 (3)	0.30 (3)	0.71 (7)	0.61 (6)	-	0.60 (6)	0.10 (1)	0.40 (4)	-
	41–49	7.89 (78)	0.61 (6)	-	3.44 (34)	1.31 (13)	0.30 (3)	1.82 (18)	0.30 (3)	0.30 (3)	0.40 (4)
	50–69	67.44 (661)***	5.76 (57)	7.58 (75)	23.26 (228)	32.86 (322)***	1.11 (11)	29.93 (293)***	1.52 (15)	9.91 (98)	11.93 (117)***
	70–79	14.56 (143)	2.22 (22)	3.44 (34)	4.75 (47)	9.10 (89)	0.40 (4)	8.80 (87)	0.71 (7)	2.93 (29)	4.04 (40)** **p = 0.005
	старше 80	3.44 (34)	0.71 (7)	1.52 (15)	0.71 (7)	2.53 (25)	0.10 (1)	2.43 (24)	-	1.11 (11)	1.01 (10)
Итого		95.35 (934)	9.61 (94)	12.84 (126)	32.86 (322)	46.41 (455)	1.92 (19)	43.58 (427)	2.63 (26)	14.65 (144)	17.39 (170)***
РСЦ 1 ГКБ (n = 1814)	младше 40	2.31 (42)	0.38 (7)	-	0.92 (17)	0.08 (1)	0.23 (3)	0.08 (1)	0.23 (3)	0.08 (1)	-
	41–49	8.00 (148)	0.77 (14)	0.15 (3)	2.85 (52)	1.77 (32)	0.23 (3)	2.08 (38)	0.38 (7)	0.92 (17)	0.23 (3)
	50–69	57.77 (1048)	11.62 (211)***	9.00 (163)	23.77 (431)	25.38 (460)	1.38 (25)	23.38 (424)	1.31 (24)	11.15 (202)	2.92 (53)
	70–79	21.92 (398)***	4.85 (88)***	7.08 (128)***	9.15 (166)***	14.38 (261)***	1.54 (28)	13.23 (240)** p = 0.003	0.54 (10)	6.15 (112)** p = 0.001	1.85 (34)
	старше 80	8.31 (151)***	1.62 (29)	3.54 (64)*** **p = 0.003	2.77 (50)*** **p = 0.001	6.92 (126)***	0.85 (15)	5.62 (102)***	0.08 (1)	2.23 (40)	0.62 (11)
Итого		98.31 (1783)***	19.23 (349)***	19.77 (359)*** **p = 0.003	39.46 (715)*** **p = 0.003	48.54 (880)***	4.15 (75)*** **p = 0.007	44.38 (805)***	2.46 (45)***	20.54 (373)***	5.62 (102)***

Примечание. Уровень значимости различий между показателями у мужчин разных возрастных групп РСЦ АОКБ и РСЦ 1 ГКБ: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001.

Количество сопутствующих инсульту заболеваний у городских пациентов было больше по сравнению с жителями области. Учитывая, что количество сопутствующих заболеваний имеет тенденцию к увеличению с возрастом, то более старший возраст городской когорты (в основном за счет более многочисленной группы 80 плюс) может обуславливать их более значимую долю в группе городских пациентов [24, 25].

Сравнение распределения типов инсульта у городских и сельских пациентов подтвердило общеизвестное подавляющее преобладание ишемического инсульта в обеих группах (табл. 1) [26]. Доля ВМК была большей в целом для пациентов РСЦ АОКБ (статистически значимо только для возрастной группы 50–69 лет, $p < 0.001$), но в группе старше 80 лет доля ВМК была значительно выше у городских пациентов ($p = 0.036$) (табл. 1).

Наиболее часто встречающимся сопутствующим заболеванием у более чем 90 % пациентов обеих когорт, была АГ, которая является основным фактором риска и фоновым заболеванием для ВМК [24]. Более высокая встречаемость АГ была выявлена у сельских пациентов обоих полов в группе 50–69 лет, а также преобладание доли пациентов с АГ среди городских мужчин и женщин в возрастной группе старше 80 лет. Гетерогенность результатов предыдущих исследований затрудняет их сравнение с нашими результатами. Так, у одних исследователей АГ преобладала у городских пациентов с инсультом, у других – не имелось значимых отличий [15, 16]. Распространенность АГ может отличаться в зависимости от территории проживания: большинство авторов указывали на более высокую распространенность АГ у жителей сельской местности по сравнению с городскими жителями, которая могла быть связана с изменением структуры населения (переезд молодежи в города, пожилых людей в сельскую местность), меньшей приверженности больных к антигипертензивной терапии, меньшим процентом пациентов, достигающих целевых значений АД, более низким уровнем образования. Исследования, сообщающие о более высокой распространенности АГ у городских жителей, в качестве возможных причин указывали на высокую частоту ожирения, СД, курение, повышенный фактор психосоциального стресса, гиподинамию, совокупное изменение городской экосистемы, так называемую урбанизацию [27].

Помимо прочего, в нашем исследовании обращает на себя внимание увеличенная доля сельских пациентов молодого возраста (41–49 лет) с АГ по сравнению с жительницами г. Архангельска ($p = 0.029$).

В современной классификации патогенетических подтипов ИИ (TOAST) выделяют пять вариантов: кардиоэмболический (который диагностируется у 25 % пациентов), атеротромботический (в 20 %), лакунарный (25 %), неуточненной этиологии (25 %) и вызванный другими уточненными причинами (5 %) [26].

В обеих когортах у большей части пациентов был выставлен диагноз атеротромботического инсульта, статистически значимо этот подтип преобладал

у сельских пациентов в наиболее многочисленной возрастной группе (50–69 лет). На основании результатов, полученных нами ранее, известно, что обобщенная группа некардиоэмболических инсультов (включающая атеротромботический и лакунарный), статистически значимо чаще встречалась в возрасте 50–69 лет у мужчин (73.52 %) относительно женщин (61.16 %) ($p < 0.001$) [28]. Доля ЦА, который является фоновым заболеванием для атеротромботического варианта инсульта, значимо преобладала у областных пациенток этой возрастной группы по сравнению с городскими (табл. 2, 4). У мужчин доля ЦА была больше в городской когорте в более старших возрастных группах, а в группе 50–69 лет распространенность ЦА была одинаково высока у мужчин обеих когорт, превышая 23 % (табл. 5). Ранее выполненные исследования сообщают о высокой распространенности бессимптомных экстракраниальных стенозов у лиц, проживающих в сельской местности, что может объясняться недостаточным диагностированием заболевания и отсутствием необходимых профилактических мероприятий (в том числе хирургической профилактики) [29]. Вовремя невыявленные стенозы без проведения мер первичной профилактики могут «зазвучать» уже в виде случившегося ишемического инсульта. Указанные выше страты могут рассматриваться, как группы особого интереса для более пристального выявления атеростенотического поражения БЦА и назначения адекватной гиполипидемической терапии.

ИБС, которая одинаково часто встречалась у мужчин в обеих когортах, однако чаще выявлялась у женщин г. Архангельска ($p < 0.001$), занимала второе место по распространенности среди сопутствующих заболеваний после АГ. Статистически значимо отличались группы с ИБС, которые были представлены сельскими мужчинами и женщинами в возрасте 50–69 лет ($p < 0.001$ и $p = 0.001$), а также городскими пациентами-мужчинами старше 70 лет ($p < 0.001$) и городскими пациентками старше 80 лет ($p < 0.001$). Что касается ПИКС и СН, которые в сочетании с ИБС и ЦА указывали на мультифокальность атеросклеротического поражения: у женщин ПИКС встречался одинаково часто, за исключением увеличенной доли у городских пациенток старше 80 лет ($p < 0.001$), а СН диагностировалась значимо чаще у сельских пациентов обоих полов в группах 50–69 и 70–79 лет ($p < 0.001$). В изученных литературных источниках нами не было обнаружено сведений для возможного сравнения распространенности ИБС, ПИКС и СН у городских и сельских пациентов с инсультом.

Доля кардиоэмболического ИИ была существеннее у пациентов РСЦ 1 ГКБ, статистически значимо за счет старшей возрастной группы (80 плюс) ($p < 0.001$). Неклапанная ФП, являясь основным фактором риска развития данного подтипа инсульта, значимо чаще была диагностирована у городских пациентов в старших возрастных группах ($p < 0.01$) с преобладанием этой патологии у женщин относительно мужчин в обеих когортах [28]. Основой профилактических мероприятий

у лиц выделенных групп будет являться систематическая терапия антикоагулянтами.

Похожие результаты большей распространенности ФП у городских жителей по сравнению с сельскими, демонстрируют исследования узбекских и китайских авторов [15, 17]. Результаты финского когортного исследования показали более низкую приверженность к пероральной антикоагулянтной терапии у городских пациентов со впервые выявленной ФП, но более быстрым началом приема прямых пероральных антикоагулянтов и более высоким уровнем использования антиаритмических препаратов. Различия в рисках развития ИИ на фоне ФП в сельской и городской местности в Финляндии были незначительными, но отличались между регионами с разным уровнем дохода [19].

Третье место по частоте встречаемости среди всех сопутствующих заболеваний в обеих когортах занимала ХСН, значимо чаще встречаясь в группе пациентов РСЦ АОКБ обоих полов 50–69 лет ($p < 0.01$), в группах пациентов-мужчин РСЦ 1 ГКБ старше 70 лет ($p = 0.003$, $p < 0.001$) и у пациенток РСЦ 1 ГКБ старше 80 лет ($p < 0.001$). Помимо ХСН, которая значимо чаще диагностировалась у пациентов РСЦ АОКБ в возрастной группе 50–69 лет, также значимо чаще выявлялись АГ, ИБС, СН, а у более возрастных групп (старше 70 лет) еще определялись ФП и ПИКС (табл. 4, 5).

Несмотря на то, что ХСН не фигурирует, как ключевой фактор риска развития инсульта, ее высокая распространенность среди пациентов с инсультом позволяет говорить о значимости ее роли в развитии и течении заболевания, как в совокупности с основными причинами, ее вызывающими (АГ и ИБС), так и самостоятельно.

В сравниваемом крупномасштабном американском исследовании было продемонстрировано иные результаты, указывающие на повышение частоты ХСН у сельского населения, причем, в зависимости от гендерной принадлежности (более значимо среди женщин) и расы (чаще у чернокожих мужчин, но не имеющих разницы среди европеоидов) [30].

СД диагностировался значимо чаще у пациентов с инсультом РСЦ 1 ГКБ, чаще у мужчин 50–69 и 70–79 лет ($p < 0.001$) и у женщин более старших возрастных групп: 70–79 лет ($p = 0.005$) и старше 80 лет ($p < 0.001$). Сходное преобладание распространенности СД среди городских жителей относительно сельских ранее было представлено в работах китайских и узбекских авторов [15, 17], но в исследовании REGARDS, наоборот, была продемонстрирована более высокая распространенность СД в сельской местности по сравнению с городом [31].

Онкозаболевания среди пациентов с инсультом составляли до 5 % от всех сопутствующих заболеваний, чаще встречались у городских пациентов ($p < 0.001$) без значимой разницы при распределении по полу и возрасту. Метаболические нарушения (ожирение) были диагностированы в малом количестве случаев, без значимой разницы встречаемости у городских и сельских пациентов. Это может быть связано

с игнорированием данной патологии при формировании диагноза в первичной медицинской документации.

Ограничения исследования

Основным ограничением нашего исследования являлся его ретроспективный характер, не всегда позволявший оценивать необходимые параметры ввиду отсутствия информации в первичной документации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Возраст возникновения инсульта в проведенном исследовании выше у городских жителей, по сравнению с сельскими пациентами. В возрастной группе 50–69 лет у городских пациентов зафиксировано большее число инсультов неуточненной этиологии, у сельских жителей – атеротромботических ИИ и ВМК. Число сопутствующих заболеваний на одного пациента выше у жителей города. Обнаружено, что АГ, ИБС и ХСН чаще регистрировались у лиц 50–69 лет среди сельских пациентов, а в более старших возрастных группах АГ, СД, ФП и ПИКС чаще выявлялись у городских жителей.

Выявленные различия у городских и сельских пациентов с инсультом разных половозрастных групп, проживающих в Архангельской области, являются научным обоснованием для персонализированной разработки мероприятий профилактики ОНМК в исследуемом регионе.

Источник финансирования

Исследование и публикация статьи осуществлены на личные средства авторского коллектива.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. GBD 2021 Stroke Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Neurology*. 2024; 23(10): 973-1003. doi: 10.1016/S1474-4422(24)00369-7
2. Brainin M, Feigin VL, Norrving B, Martins SC, Hankey GJ, Hachinski V. Декларация по глобальной первичной профилактике инсульта и деменции Всемирной организации по борьбе с инсультом. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2020; 14(3): 5-10. [Brainin M, Feigin VL, Norrving B, Ouriques Martins ShC, Hankey GJ, Hachinski V. The World Stroke Organization's Declaration for worldwide primary stroke and dementia prevention. *Annals of clinical and experimental neurology* 2020; 14(3): 5–10. (In Russ.)]. doi: 10.25692/ACEN.2020.3.1
3. Sabayan B. Primary Prevention of Ischemic Stroke. *Semin Neurol*. 2022; 42(05): 571-582. doi: 10.1055/s-0042-1758703

4. Feigin VL, Martins SC, Brainin M, Norrving B, Kamenova S, Giniyat A, et al. Twenty years on from the introduction of the highrisk strategy for stroke and cardiovascular disease prevention: a systematic scoping review. *Eur J Neurol*. 2024; 31(3): e16157. doi: 10.1111/ene.16157
5. Hall P, Lawrence M, Blake C, Lennon O. Interventions for behavior change and self-management of risk in stroke secondary prevention: an overview of reviews. *Cerebrovascular diseases*. 2023; 53(1): 1-13. doi: 10.1159/000531138
6. Wu S, Wu B, Liu M, Chen Z, Wang W, Anderson CS, et al. China Stroke Study Collaboration. Stroke in China: advances and challenges in epidemiology, prevention, and management. *Lancet Neurol*. 2019; 18(4): 394-405. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30500-3
7. Ревич Б.А., Харькова Т.Л., Кваша Е.А. Динамика, структура и особенности смертности трудоспособного населения арктического макрорегиона. *Анализ риска здоровью*. 2023; (1):13-26. [Revich BA, Khar'kova TL, Kvasha EA. Mortality among adults in the Arctic macro-region: dynamics, structure and features. *Health Risk Analysis*. 2023; (1): 13-26 (In Russ.)]. doi: 10.21668/health.risk/2023.1.02
8. Герасимова М.А. Динамика смертности от инсультов и их последствий (i60-i64, i69) в Архангельской области в 2011–2015 гг. *Смоленский медицинский альманах*. 2017; (1): 81-84. [Gerasimova MA. Dynamics of mortality from stroke and its squeals (I60-I64, I69) in the Arkhangelsk region in 2011-2015. *Smolensk Medical Almanac*. 2017; (1): 81-84 (In Russ.)].
9. Стаховская Л.В., Клочихина О.А., Коваленко В.В., Богатырева М.Д. Эпидемиология инсульта в России по результатам территориально-популяционного регистра (2009–2010). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2013; 113(5): 4-10. [Stakhovskaya LV, Klochikhina OA, Kovalenko VV, Bogatyreva SS. Epidemiology of stroke in Russia according to the results of the territorial population register (2009–2010). *Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2013; 113(5): 4-10 (In Russ.)].
10. Пономарева Г.М., Пенина Г.О. Инсульт в районах крайнего севера – 15 лет исследования территориально-популяционного регистра Республики Коми. *Давиденковские чтения 2023: XXV Юбилейный конгресс с международным участием. Материалы конгресса, Санкт-Петербург, 21–22 сентября 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье». 2023; 284-285. [Ponomareva GM, Penina GO. Stroke in the Far North – 15 years of study of the territorial population register of the Komi Republic. (Congress materials). *Davidenkov Readings 2023. XXV Anniversary Congress with international participation. 2023 sept 21-22; St. Petersburg; 2023; 284-285 (In Russ.)].**
11. Иванова С.А., Николаева Т.Я. Церебральный инсульт в Арктической зоне Республики Саха (Якутия). *Культура. Наука. Производство*. 2021; (7): 63-72. [Ivanova SA, Nikolaeva TYa. Cerebral stroke in the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia). *Culture. Science. Production*. 2021; (7): 63-72 (In Russ.)]. doi: 10.52978/26187701_2021_7_63
12. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. INTERSTROKE investigators. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet*. 2016; 388(10046): 761-75. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30506-2
13. Global Cardiovascular Risk Consortium, Magnusson C, Ojeda FM, Leong DP, Alegre-Diaz J, Amouyel P, et al. Global Effect of Modifiable Risk Factors on Cardiovascular Disease and Mortality. *N Engl J Med*. 2023; 389(14): 1273-1285. doi: 10.1056/NEJMoa2206916
14. Sipilä JOT. Adult-Onset Neuroepidemiology in Finland: Lessons to Learn and Work to Do. *J Clin Med*. 2023; 12(12): 3972. doi: 10.3390/jcm12123972
15. Усманова Д.Д., Искандарова Д.Э. Этиологическая и социальная характеристика мозговых инсультов в городской и сельской местности Сурхандарьинской области. *Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова*. 2022; 14(1): 24. [Usmanova DD, Iskandarova DE. Etiological and social characteristics of brain strokes in urban and rural areas of Surkhandarya region. *Russian Neurosurgical Journal Named After Professor Polenov*. 2022; 14(1): 24. (In Russ.)].
16. Звонарева Е.Б., Григорова Л.И. Факторы риска и особенности течения инсульта у лиц молодого возраста в городской и сельской местности Тамбовской. *Медицина и физическая культура: наука и практика*. 2021; 1(9): 45-52. [Zvonareva EB, Grigorova LI. Risk factors and features of stroke among young persons in urban and rural areas of the Tambov Region. *Medicine and Physical Education: Science and Practice*. 2021; 1(9): 45-52. (in Russ.)]. doi: 10.20310/2658-7688-2021-3-1(9)-45-52
17. Xing L, Jing L, Tian Y, Liu S, Lin M, Du Z, et al. High prevalence of stroke and uncontrolled associated risk factors are major public health challenges in rural northeast China: A population-based study. *Int J Stroke*. 2020; (4): 399-411. doi: 10.1177/1747493019851280
18. Kapral MK, Austin PC, Jeyakumar G, Hall R, Chu A, Khan AM, et al. Rural-urban differences in stroke risk factors, incidence, and mortality in people with and without prior Stroke. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019; 12(2): e004973. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.118.004973
19. Teppo K, Airaksinen KEJ, Halminen O, Jaakkola J, Linna M, Haukka J, et al. Rural-urban and geographical differences in prognosis of atrial fibrillation in Finland: a nationwide cohort study. *Scand J Public Health*. 2024; 52(7): 785-792. doi: 10.1177/14034948231189918
20. Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, Marsh EE 3rd. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993; 24(1): 35-41. doi: 10.1161/01.str.24.1.35. PMID: 7678184
21. Черных Е.М., Хасанова Н.М., Карякина О.Е. Концепция «сложного» пациента с инсультом: по результатам двухцентрового ретроспективного исследования в условиях Арктической и субарктической климатических зон. III Юдахинские чтения: сборник научных материалов, Архангельск, 25–28 июня 2024 года. Архангельск: КИРА, 2024; 384-388. [Chernykh EM, Khasanova NM, Karyakina OE. The concept of a “complex” stroke patient: based on the results of a two-center retrospec-

tive study in the Arctic and subarctic climatic zones. III Yudakhinsky readings: a collection of scientific materials, Arkhangelsk, June 25–28, 2024. Arkhangelsk: KIRA. 2024; 384–388. (In Russ.).

22. Максимова М.Ю., Сазонова В.Ю. Факторы риска, связанные с развитием основных подтипов ишемического инсульта, у мужчин в возрасте от 45 до 74 лет. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022; 122, 12(2): 5–11. [Maksimova MYu, Sazonova VYu. Risk factors associated with the development of the main subtypes of ischemic stroke in men aged 45 to 74 years. *Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2022; 122, 12(2): 5–11 (in Russ.)]. doi: 10.17116/jnevro20221221225

23. Meirhaeghe A, Cottel D, Cousin B, Dumont MP, Marécaux N, Amouyel P, et al. Sex Differences in Stroke Attack, Incidence, and Mortality Rates in Northern France. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2018; 27(5): 1368–1374. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.12.023

24. Попов В.В., Новикова И.А., Трохова М.В. Особенности полиморбидной патологии у лиц пожилого и старческого возраста с артериальной гипертензией. *Российский кардиологический журнал*. 2021; 26(4): 18–25. [Popov VV, Novikova IA, Trokhova MV. Features of multimorbidity in elderly and senile people with hypertension. *Russian Journal of Cardiology*. 2021; 26(4): 18–25. (In Russ.)]. doi: 10.15829/1560-4071-2021-3940

25. Драпкина О.М., Шутов А.М., Ефремова Е.В. Коморбидность, мультиморбидность, двойной диагноз — синонимы или разные понятия? *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019; 18(2): 65–69. [Drapkina OM, Shutov AM, Efremova EV. Comorbidity, multimorbidity, dual diagnosis — synonyms or different concepts? *Cardiovascular therapy and prevention*. 2019; 18(2): 65–69 (in Russ.)]. doi: 10.15829/1728-8800-2019-2-65-69

26. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых. Клинические рекомендации. 2022; 215. [Ischemic stroke and transient ischemic attack in adults. Clinical recommendations. 2022; 215. (In Russ.)].

URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_394565 [date of access: October 26, 2024].

27. Исмарова Г.С., Арыкова А.Т., Сабиров И.С., Полупанов А.Г., Кыдыралиева Р.Б. Сравнительный анализ распространенности факторов риска артериальной гипертензии в городской и сельской местностях. *Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета*. 2022; 22(9): 168–174. [Ismarova GS, Arykova AT, Sabirov IS, Polupanov AG, Kydyralieva RB. Comparative analysis of the prevalence of arterial hypertension risk factors in urban and rural areas. *Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University*. 2022; 22(9): 168–174 (in Russ.)]. doi: 10.36979/1694-500X-2022-22-9-168-174

28. Черных Е.М., Хасанова Н.М., Карякин А.А., Щепочкина М.С. Социально-демографические особенности и структура коморбидной патологии у пациентов с инсультом в Архангельской области. *Сибирское медицинское обозрение*. 2023; 6(144): 41–49. [Chernykh EM, Khasanova NM, Karyakin AA, Shchepochkina MS. Socio-demographic features and structure of comorbidity in patients with stroke in the Arkhangelsk Region. *Siberian Medical Review*. 2023; 6(144): 41–49 (in Russ.)]. doi: 10.20333/25000136-2023-6-41-49

29. Shen Z, Jin H, Peng Q, Nan D, Liu R, Sun W, et al. Co-existence and interrelationship between intracranial artery stenosis and extracranial carotid atherosclerosis in an asymptomatic rural population of 13 villages in northern China. *Clin Neurol Neurosurg*. 2021; 210: 107013. doi: 10.1016/j.clineuro.2021.107013

30. Kotit S. Rurality and race in heart failure risk: Insights from the Southern Community Cohort Study. *Glob Cardiol Sci Pract*. 2024; 2024(1): e202404. doi: 10.21542/gcsp.2024.4

31. Kamin Mukaz D, Dawson E, Howard VJ, Cushman M, Higginbotham JC, Judd SE, et al. Rural/urban differences in the prevalence of stroke risk factors: A cross-sectional analysis from the REGARDS study. *J Rural Health*. 2022; 38(3): 668–673. doi: 10.1111/jrh.12608

Сведения об авторах

Черных Екатерина Михайловна – аспирант кафедры семейной медицины и внутренних болезней, Северный государственный медицинский университет; e-mail: raduga0302@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6523-7071>

Хасанова Нина Минувалиевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры семейной медицины и внутренних болезней, Северный государственный медицинский университет; e-mail: khasanovanina@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0729-3726>

Карякин Алексей Андреевич – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой медицинской и биологической физики, Северный государственный медицинский университет; e-mail: biophysica@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4458-8702>

Карякина Ольга Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии человека и биотехнических систем, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова; e-mail: o.travnikova@narfu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0781-0164>

Попов Владимир Викторович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой семейной медицины и внутренних болезней, Северный государственный медицинский университет; e-mail: fmi2008@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2281-0576>

Information about the authors

Ekatерina M. Chernykh – graduate student of the Department of Family Medicine and Internal Diseases, Northern State Medical University; e-mail: raduga0302@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6523-7071>

Nina M. Khasanova – Cand. Sc. (Med.), Associate Professor of the Department of Family Medicine and Internal Diseases, Northern State Medical University;

e-mail: khasanovanina@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0729-3726>

Aleksey A. Karyakin – Cand. Sc. (Tech.), Associate professor, Head of the Department of Medical and Biological Physics, Northern State Medical University; e-mail: biophysica@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4458-8702>

Olga E. Karyakina – Cand. Sc. (Bio.), Associate Professor of Department of Human Biology and Biotechnical Systems, M.V. Lomonosov Northern (Arctic) Federal University; e-mail: o.travnikova@narfu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0781-0164>

Vladimir V. Popov – Dr. Sc. (Med.), Professor and Head of the Department of Family Medicine and Internal Diseases, Northern State Medical University; e-mail: fmi2008@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2281-0576>