

EDN: GXAWBX

УДК (616.8-089)

DOI: 10.56618/2071-2693\_2024\_16\_3\_125



## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ВНУТРИМОЗГОВЫХ ГЕМАТОМ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

**Марс Михайлович Ячкуринских<sup>1</sup>**

✉mars.m1995@mail.ru, orcid.org/0000-0002-2656-8708, SPIN-код: 4271-4602

**Дина Рустемовна Хасанова<sup>1</sup>**

dhasanova@mail.ru, orcid.org/0000-0002-8825-2346, SPIN-код: 9380-4221

**Валерий Иванович Данилов<sup>1</sup>**

glebda@yandex.ru, orcid.org/0000-0002-2017-7001, SPIN-код: 3926-6665

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Бутлерова, д. 49, г. Казань, Российская Федерация, 420012)

### Резюме

**ВВЕДЕНИЕ.** Несмотря на то, что на долю внутримозговых кровоизлияний (ВМК) приходится 10–15 % от всех нарушений мозгового кровообращения, данная форма острых нарушений мозгового кровообращения характеризуется высокой степенью инвалидизации и летальностью, достигающей до 50 %.

**ЦЕЛЬ.** Изучить эпидемиологию гипертензивных внутримозговых кровоизлияний в Республике Татарстан.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** В ретроспективное многоцентровое исследование были включены данные пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями из 4 региональных сосудистых центров и 14 первичных сосудистых центров в Республике Татарстан в 2022 г., зарегистрированными с 01.01.2022 по 31.12.2022 у пациентов старше 18 лет.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** В исследование были включены 1127 пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями. Медиана возраста составила 64 [56; 72] года. Женщины с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями были старше мужчин, медиана возраста женщин составила 67 [59; 78] лет, у мужчин – 62 [54; 68] года ( $p < 0,05$ ). Доля мужчин составила 56,1 %, женщин – 43,9 %. Наиболее частыми провоцирующими факторами являлись физическая нагрузка и употребление алкоголя. Чаще всего первые симптомы заболевания у пациентов возникали дома (72,5 %). Не принимали на постоянной основе антигипертензивную терапию 58,1 % пациентов с гипертонической болезнью. Мужчины были менее привержены к антигипертензивной терапии. Госпитальная летальность пациентов с ВМК составила 30,6 %.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Полученные в результате исследования эпидемиологические характеристики позволяют сформировать «портрет» пациента с гипертензивным внутримозговым кровоизлиянием в Республике Татарстан, которая является одним из самых многонациональных регионов России.

**Ключевые слова:** геморрагический инсульт, внутримозговые кровоизлияния, эпидемиология инсульта, гипертензия

**Для цитирования:** Ячкуринских М. М., Хасанова Д. Р., Данилов В. И. Эпидемиология гипертензивных внутримозговых гематом в Республике Татарстан // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2024. Т. XVI, № 3. С. 125–132. DOI: 10.56618/2071-2693\_2024\_16\_3\_125.

## EPIDEMIOLOGY OF HYPERTENSIVE INTRACEREBRAL HEMORRHAGES IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

**Mars M. Iachkurinskikh<sup>1</sup>**

✉mars.m1995@mail.ru, orcid.org/0000-0002-2656-8708, SPIN-code: 4271-4602

**Dina R. Khasanova<sup>1</sup>**

dhasanova@mail.ru, orcid.org/0000-0002-8825-2346, SPIN-code: 9380-4221

**Valerii I. Danilov<sup>1</sup>**

glebda@yandex.ru, orcid.org/0000-0002-2017-7001, SPIN-code: 3926-6665

<sup>1</sup> Kazan State Medical University (49 Butlerova street, Kazan, Russian Federation, 420012)

### Abstract

**INTRODUCTION.** Intracerebral hemorrhage accounts for 10–15 % of all strokes and carries very high morbidity and mortality rates of up to 50 %.

**MATERIALS AND METHODS.** A retrospective multicenter study included data from patients with hypertensive intracerebral hemorrhages from 4 regional vascular centers and 14 primary vascular centers in the Republic of Tatarstan in 2022, registered from January 1, 2022, to December 31, 2022, for patients over 18 years of age.

**RESULTS.** The study included 1127 patients with hypertensive intracerebral hemorrhages. The median age was 64 years [56;72]. Women with hypertensive intracerebral hemorrhages were older than men, with a median age of 67 [59; 78] years for women and 62 [54; 68] years for men ( $p < 0.05$ ). The proportion of men was 56,1 %, women were 43,9 %. The most common triggering factors were physical exertion and alcohol consumption. Most patients experienced the first symptoms of the disease at home (72,5 %). 58,1% of patients with hypertension did not take antihypertensive therapy regularly. Men were less adherent to antihypertensive therapy. The mortality rate at the time of patient discharge from the hospital was 30,6 %.

**CONCLUSION.** The epidemiological characteristics obtained as a result of the study make it possible to form a «portrait» of a patient with hypertensive intracerebral hemorrhage in the Republic of Tatarstan, which is one of the most multi-ethnic regions of Russia.

**Keywords:** hemorrhagic stroke, intracranial hemorrhages, epidemiology, hypertension

**For citation:** *Iachkurinskikh M. M., Khasanova D. R., Danilov V. I. Epidemiology of hypertensive intracerebral hemorrhages in the Republic of Tatarstan. Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov. 2024;XVI(3):125–132. DOI: 10.56618/2071–2693\_2024\_16\_3\_125.*

## Введение

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) продолжают оставаться важной медико-социальной проблемой системы здравоохранения любой страны в мире. Несмотря на то, что на долю нетравматических внутримозговых кровоизлияний (НВМК) приходится 10–15 % от всех нарушений мозгового кровообращения, данная форма ОНМК характеризуется высокой степенью инвалидизации и летальностью, достигающей до 50 % [1]. По данным метаанализа 36 исследований, изучавших эпидемиологию НВМК в мире, заболеваемость внутримозговыми кровоизлияниями (ВМК) составляет в среднем 24,6 случая на 100 тысяч населения. При этом наиболее высокая заболеваемость, достигающая 51,8 случая на 100 тысяч населения, наблюдается среди азиатского населения. Летальность пациентов с ВМК в течение 1 месяца в среднем достигает 40,4 %, а наименьший уровень летальности отмечается в Японии и составляет в среднем 16,7 % [2]. Анализ данных заболеваемости различными формами инсульта в Российской Федерации показал, что соотношение ишемического и геморрагического инсульта составляет приблизительно 4:1. Также выявлен неуклонный рост заболеваемости ОНМК, в том числе и нетравматическими внутримозговыми кровоизлияниями [3, 4]. В период с 2010 по 2017 г. число ВМК в Российской Федерации увеличилось с 26,7 до 35,33 случая на 100 тысяч населения [3]. Более детальное изучение эпидемиологии отдельных форм ОНМК позволяет выявлять новые факто-

ры риска, предикторы благоприятного и неблагоприятного исходов заболевания.

**Цель** исследования – изучить эпидемиологию гипертензивных внутримозговых кровоизлияний в Республике Татарстан.

## Материалы и методы

В ретроспективное многоцентровое исследование были включены данные пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями из 4 региональных сосудистых центров и 14 первичных сосудистых центров в Республике Татарстан в 2022 г., зарегистрированными с 01.01.2022 по 31.12.2022 у пациентов старше 18 лет. Критерии включения в исследование: зарегистрированный случай гипертензивной внутримозговой гематомы в период с 01.01.2022 по 31.12.2022, возраст >18 лет. Критерии исключения из исследования: выявление в качестве причины возникновения нетравматической внутримозговой гематомы сосудистых аномалий (разрыв аневризмы, артериовенозной мальформации, кровоизлияние из каверномы и т. д.), кровоизлияния в опухоль, коагулопатии, геморрагические трансформации.

Статистический анализ проводили с использованием программы StatTech v. 3.1.7 (ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро – Уилка (при числе исследуемых менее 50) или критерия Колмогорова – Смирнова (при числе исследуемых более 50).

Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывали с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95 %-го доверительного интервала (95% ДИ). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывали с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1; Q3). Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполняли с помощью U-критерия Манна – Уитни. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполняли с помощью критерия хи-квадрата Пирсона. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Протокол исследования одобрен Локальным этическим комитетом Казанского государственного медицинского университета 22.11.2022 (протокол заседания № 9).

### Результаты исследования

В Республике Татарстан в 2022 г. зарегистрировано 18 563 случая ОНМК. Число случаев геморрагического инсульта составило 1907 (10,27 %), из них внутримозговых кровоизлияний (и гипертензивных, и вторичных) было 1640 (8,83 %), субарахноидальных кровоизлияний зарегистрировано 267 (1,44 %). На долю гипертензивных внутримозговых гематом в общей структуре нетравматических внутримозговых кровоизлияний пришлось 91,04 %, на долю вторичных внутримозговых кровоизлияний – 8,96 %. В наше исследование были включены 1127 пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями.

Медиана возраста составила 64 [56; 72] года. Женщины с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями были старше мужчин, медиана возраста женщин составила 67 [59; 78] лет, у мужчин медиана возраста составила 62 [54; 68] года ( $p < 0,001$ ). Самым молодым оказался пациент в возрасте 27 лет, самым пожилым – пациент в возрасте 101 года. Пациенты с ВМК в возрасте до 39 лет составили 3,3 %, в возрасте 40–49 лет – 9,8 %, в возрасте 50–59 лет – 20,9 %, в возрасте 60–69 лет – 34,3 %, в возрасте 70–79

лет – 18,4 %, в возрасте 80–89 лет – 11,9 %, в возрасте 90–101 года – 1,4 %. Доля мужчин составила 56,1 %, женщин – 43,9 %.

Медиана времени суток начала инсульта составила 12 [8; 17] часов дня. Медиана времени от момента возникновения первых симптомов до госпитализации составила 180 [90; 480] мин. Были госпитализированы в сосудистый центр менее чем через 4 ч от начала симптомов заболевания 48,8 % пациентов (табл. 1).

**Таблица 1. Время от начала симптомов до госпитализации пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями**  
**Table 1. Time between onset of symptoms and hospitalization in the vascular center**

Время от начала симптомов до госпитализации, мин	n (%)	95 % ДИ
Нет данных	222 (19,7)	17,4–22,1
≤60	153 (13,6)	11,6–15,7
61–240	397 (35,2)	32,4–38,1
241–640	165 (14,6)	12,6–16,8
641–1440	107 (9,5)	7,8–11,4
≥1441	83 (7,4)	5,9–9,0

Провоцирующими факторами у пациентов с ВМК являлись физическая нагрузка – 30,5 %, употребление алкоголя – 25 %, стресс – 13,3 %, сон (ночной инсульт) – 15,6 %, ночная работа – 6,2 %, посещение бани/сауны – 5,5 %, предшествующая операция (каротидная эндартерэктомия) – 2,3 %, гемодиализ – 1,6 %. Чаще всего первые симптомы заболевания у пациентов развивались дома – 72,5 %, на улице – в 9,1 %, на работе – 4,8 %, в стационаре – 2,2 %, в дороге – 1,1 %, место возникновения первых симптомов осталось неизвестным в 10,3 % случаев. Сахарный диабет был у 11,3 % пациентов, хроническая болезнь почек стадии С3 и выше была у 3,7 %, фибрилляция предсердий – у 6,6 %, онкологические заболевания в анамнезе или на момент госпитализации – у 3,8 %, аномалии развития сосудов головного мозга вне разрыва – у 1,8 %, пневмония/COVID-19 – у 8,5 %, психические заболевания – у 0,7 %, ВИЧ/СПИД/гепатит В/С – у 1,6 %, эпилепсия в анамнезе – у 1,2 %. Ишемический инсульт в анамнезе был у 11,3 % пациентов, геморрагический инсульт в анамнезе – у 3,2 %. Антикоагулянтную терапию на догоспитальном этапе принимали 4,3 %.

Антигипертензивную терапию при наличии гипертонической болезни (ГБ) не принимали 39,2 % пациентов, принимали лишь при повышении артериального давления (АД) 18,9 %, принимали ежедневно 26,2 %, отрицали наличие артериальной гипертензии (АГ) и не принимали препараты 1,2 %, в 14,6 % случаев лекарственный анамнез остался неизвестным. Мужчины были менее привержены к антигипертензивной терапии: принимали антигипертензивные препараты ежедневно 20,3 %, принимали ситуационно при повышении АД – 16,9 %, не принимали препараты вообще 45,3 %, отрицали АГ и не принимали терапию 1,3 %, лекарственный анамнез остался неизвестным у 16,3 %. Женщины чаще принимали антигипертензивную терапию: ежедневно – 33,7 %, ситуационно при повышении АД – 21,4 %, не принимали вообще – 31,5 %, отрицали АГ и не принимали препараты – 1 %, лекарственный анамнез остался неизвестным у 12,3 %.

Медиана систолического артериального давления (САД) при поступлении пациента в сосудистый центр составила 170 [150; 200] мм рт. ст. Медиана диастолического артериального давления (ДАД) при поступлении пациента в сосудистый центр составила 100 [90; 100] мм рт. ст. Данные об уровне сознания пациентов по шкале комы Глазго (ШКГ) на момент поступления в сосудистый центр приведены в табл. 2.

Госпитальная летальность пациентов с ВМК составила 30,6 %. Были прооперирова-

**Таблица 2. Уровень сознания пациентов по шкале комы Глазго (ШКГ) при поступлении в сосудистый центр**

**Table 2. Patient consciousness level on the Glasgow Coma Scale (GCS) at admission**

Уровень сознания пациентов по ШКГ при поступлении, баллы	n (%)	95 % ДИ
15	415 (36,8)	34–39,7
14	208 (18,5)	16,2–20,8
13	102 (9,1)	7,4–10,9
12	50 (4,4)	3,3–5,8
11	49 (4,3)	3,2–5,7
10	59 (5,2)	4–6,7
9	38 (3,4)	2,4–4,6
8	47 (4,2)	3,1–5,5
7	31 (2,8)	1,9–3,9
6	60 (5,3)	4,1–6,8
5	29 (2,6)	1,7–3,7
4	21 (1,9)	1,2–2,8
3	18 (1,6)	0,9–2,5

ны 87 (7,7 %) пациентов. Доля эндоскопического метода удаления внутримозговой гематомы составила 32,2 %, открытого метода – 64,4 %, наружный вентрикулярный дренаж и вентрикулоперитонеальное шунтирование выполнены в 3,4 %. Госпитальная летальность в группе хирургического лечения составила 25,3 %. Функциональные исходы пациентов с ВМК на момент выписки в группах хирургического и консервативного лечения приведены в табл. 3.

### Обсуждение

Несмотря на относительно небольшую долю геморрагического инсульта в структуре всех форм острых нарушений мозгового кровообра-

**Таблица 3. Функциональные исходы пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями на момент выписки в группах консервативного и хирургического лечения**

**Table 3. Functional outcomes of patients with hypertensive intracerebral hemorrhages at the time of discharge in the conservative and surgical treatment group**

Функциональные исходы пациентов с ВМК на момент выписки	Общая группа (n=1012)		Консервативная группа (n=925)	Хирургическая группа (n=87)	p-value
	n (%)	95 % ДИ	n (%)	n (%)	
Рэнкин 1	74 (7,3)	5,8–9,1	74 (8)	–	< 0,001
Рэнкин 2	127 (12,5)	10,6–14,7	124 (13,4)	3 (3,4)	
Рэнкин 3	178 (17,6)	15,3–20,1	170 (18,4)	8 (9,2)	
Рэнкин 4	192 (19)	16,6–21,5	174 (18,8)	18 (20,7)	
Рэнкин 5	131 (12,9)	10,9–15,2	95 (10,3)	36 (41,4)	
Рэнкин 6	310 (30,6)	27,8–33,6	288 (31,1)	22 (25,3)	

Примечание: используемый метод сравнения – хи-квадрат Пирсона.

печения (по данным литературы, 10–15 %) [5], летальность является самой высокой и достигает 50 % [1]. Заболеваемость внутримозговыми кровоизлияниями в различных странах отличается, составляя в среднем 24,6–29,9 случая на 100 тысяч населения [2, 6]. В регионах России заболеваемость ВМК (на 100 тысяч населения) варьирует от 11,96 в Томской области до 108,91 случая в Чеченской Республике. В среднем по России этот показатель в 2017 г. составил 35,33 на 100 тысяч населения. В Республике Татарстан заболеваемость ВМК с 2013 по 2017 г. увеличилась с 35,5 до 36,14 случая на 100 тысяч населения. Рост показателя заболеваемости ВМК связан с улучшением диагностики и верификации ОНМК, 100 %-й госпитализацией пациентов с ОНМК в Республике Татарстан, а также с увеличением доли лиц пожилого возраста. Некоторые авторы связывают рост заболеваемости ВМК с увеличением доли лиц, принимающих антикоагулянтную терапию. В нашем исследовании доля таких пациентов составила 4,3 %, что меньше, чем по данным других исследований, в которых доля лиц, принимающих антикоагулянтную терапию, составляла 5–26,9 % [7, 8].

Гипертензивные внутримозговые кровоизлияния характерны для взрослого населения и, по данным литературы, чаще встречаются в возрасте старше 60 лет [9]. В первую очередь, это связано с тем, что заболеваемость гипертонической болезнью, которая является основным фактором риска, ежегодно растет и выявляется не менее чем у 60–70 % лиц старше 60 лет [10, 11]. Увеличение продолжительности жизни также способствует росту доли лиц с сопутствующими заболеваниями, среди которых доминирует гипертоническая болезнь. Полученные в нашем исследовании результаты подтверждают данные литературы, и доля лиц с ВМК в возрасте 60–69 лет является наибольшей, составляя 34,3 %.

Приверженность пациентов к антигипертензивной терапии, к сожалению, остается низкой. Более половины пациентов не принимают на постоянной основе антигипертензивную терапию, лишь примерно каждый 4-й принимает антигипертензивную терапию ежедневно [12]. Большинство исследований указывают на

то, что у мужчин ВМК встречаются чаще, чем у женщин [2, 9, 13]. Такая тенденция отмечается и по нашим данным и, может быть, связана с тем, что приверженность к АГ терапии у мужчин ниже, чем у женщин. По нашим данным и по данным литературы [12], комплаентность к антигипертензивной терапии у мужчин ниже, чем у женщин, что говорит о необходимости дополнительных превентивных мероприятий, направленных на профилактику данного заболевания.

По данным литературы, время от момента возникновения симптомов до госпитализации в специализированное лечебное учреждение пациентов с ВМК в среднем составляет от 105 до 375 мин [14–17], что сопоставимо с нашими данными (Me 180 [90; 480] мин) и отражает адекватность существующей маршрутизации пациентов с ОНМК в сосудистые центры в Республике Татарстан. Исходы у пациентов с ВМК, которые доставлены в лечебное учреждение в течение первого часа от начала симптомов, лучше, чем у тех, кто доставлен позже [18]. По нашим данным, в Республике Татарстан в 2022 г. 13,6 % пациентов с ВМК были доставлены в сосудистый центр в течение 1 ч после появления первых симптомов, 35,2 % пациентов были доставлены в промежутке времени от 1 до 4 ч. В нашем исследовании не изучалось время от момента обращения за медицинской помощью (время вызова скорой медицинской помощи) до госпитализации в сосудистый центр.

Наиболее частыми провоцирующими факторами возникновения ВМК являлись физическая нагрузка и прием алкоголя. У подавляющего большинства пациентов (72,5 %) первые симптомы заболевания отмечались дома и, в случае провоцирующего фактора в виде физической нагрузки, возникали во время уборки снега зимой, работы в огороде летом, при подъеме тяжести и т. п. Помимо этого, по данным литературы, факторами риска являются курение, употребление наркотических средств, гипохолестеринемия, однако в нашем исследовании данных для оценки этих факторов риска было недостаточно.

Хирургическому лечению были подвергнуты 7,7 % пациентов, включенных в исследование.

Часть пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями не были включены в исследование из-за того, что медицинская документация на момент сбора данных была недоступна (истории болезней были в патолого-анатомических отделениях и в бюро судебно-медицинской экспертизы, были на проверке страховых организаций и др.). В связи с этим среди указанных невключенных пациентов могут быть, в том числе, и пациенты, которые были прооперированы, и доля хирургического лечения в Республике Татарстан может быть выше.

За последние несколько десятилетий заболеваемость первичными ВМК в развитых странах не меняется, летальность пациентов при этом, по данным литературы, остается высокой и составляет от 12 до 51,8 % [9, 19–22]. Госпитальная летальность пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями в Республике Татарстан в 2022 г. оказалась меньше, чем в среднем по данным мировой литературы (32,4 %) [23] и по России (41,1 %) [3], и составила 30,6 %.

Снижение летальности пациентов с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями связано с реализацией в Республике Татарстан системного подхода и четкой маршрутизации пациентов в сосудистые центры и нейрохирургические отделения (при наличии показаний к операции).

2022 год является «постковидным», и полученные в результате исследования показатели могут быть измененными, что может быть связано с особенностями «постковидного периода», которые требуют дополнительных исследований.

Продолжающиеся исследования новых подходов к лечению пациентов с ВМК, включающие в себя прогностические биомаркеры, первичную профилактику, ультрананную гемостатическую терапию, перигематомную защиту от воспалительного поражения головного мозга и использование минимально инвазивной хирургии [24], могут в будущем разрешить существующие сложности в лечении данной категории пациентов.

## Заключение

В различных регионах существуют свои эпидемиологические особенности гипертен-

зивных внутримозговых кровоизлияний, связанные с расовой и этнической принадлежностью, культурой, уровнем жизни и оптимальной работой системы здравоохранения. Полученные в результате исследования эпидемиологические характеристики позволяют сформировать «портрет» пациента с гипертензивным внутримозговым кровоизлиянием в Республике Татарстан, которая является одним из самых многонациональных регионов России.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки. **Financing.** The study was performed without external funding.

**Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.). **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study. The study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

## Литература / References

1. Хирургия геморрагического инсульта / В. В. Крылов, В. Г. Дашьян, С. А. Буров, С. С. Петриков. М.: Медицина; 2012. [Krylov V. V., Dash'yan V. G., Burov S. A., Petrikov S. S. *Khirurgiya gemorragicheskogo insul'ta*. Moscow: Meditsina; 2012. (In Russ.). EDN: QMCOFP
2. van Asch C. J., Luitse M. J., Rinkel G. J., van der Tweel I., Algra A., Klijn C. J. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol.* 2010;9(2):167–176. Doi: 10.1016/S1474-4422(09)70340-0
3. Мачинский П. А., Плотникова Н. А., Ульяновкин В. Е. и др. Сравнительная характеристика показателей заболеваемости ишемическим и геморрагическим инсультом в России // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Мед. науки. 2019. № 2 (50). С. 112–132. [Machinskii P. A., Plotnikova N. A., Ul'yankin V. E., Rybakov A. G., Makeev D. A. Comparative characteristics of the ischemic and hemorrhagic stroke morbidity indicators in Russia. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskii region. Meditsinskii nauki.* 2019;2(50):112–132. (In Russ.). Doi: 10.21685/2072-3032-2019-2-11. EDN: PEMOIJ.
4. Гуляев Д. А., Святочевский П. А., Самочерных К. А. и др. Эпидемиология церебрального инсульта в Чувашской Республике // Рос. нейрохирург. журн. им. проф. А. Л. Поленова. 2022. Т. 14, № 3. С. 11–16. [Gulyaev D. A., Svyatochevsky P. A., Samochnykh K. A., Antonova I. V., Kaurova T. A. Epidemiology of cerebral stroke in the Chuvash Republic. *Russian neurosurgical journal named*

- after professor A. L. Poleno. 2022;14(3):11–16. (In Russ.]. Doi: 10.56618/20712693\_2022\_14\_3\_11. EDN: DVJKPZ.
5. Tu W. J., Wang L. D., Special Writing Group of China Stroke Surveillance Report. China stroke surveillance report 2021. Military Medical Research. 2023;10(1):33. Doi: 10.1186/s40779-023-00463-x.
  6. Wang S., Zou X. L., Wu L. X., Zhou H. F., Xiao L., Yao T., Zhang Y., Ma J., Zeng Y., Zhang L. Epidemiology of intracerebral hemorrhage: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in neurology*. 2022;(13):915813. Doi: 10.3389/fneur.2022.915813
  7. Tveiten A., Ljøstad U., Mygland A., Thomassen L., Pripp A. H., Naess H. Intracerebral hemorrhage in southern Norway – a hospital-based incidence study. *European neurology*. 2012;67(4):240–245. Doi: 10.1159/000336299.
  8. Flaherty M. L., Kissela B., Woo D., Kleindorfer D., Alwell K., Sekar P., Moomaw C. J., Haverbusch M., Broderick J. P. The increasing incidence of anticoagulant-associated intracerebral hemorrhage. *Neurology*. 2007;68(2):116–121. Doi: 10.1212/01.wnl.0000250340.05202.8b.
  9. Hu Y. Z., Wang J. W., Luo B. Y. Epidemiological and clinical characteristics of 266 cases of intracerebral hemorrhage in Hangzhou, China. *Journal of Zhejiang University. Science B*. 2013;14(6):496–504. Doi: 10.1631/jzus.B1200332.
  10. Моллов Б. А. Анализ заболеваемости и оценка профилактики гипертонической болезни у лиц трудоспособного возраста за рубежом, в России и по Санкт-Петербургу // Известия Рос. военно-мед. академии. 2019. Т. 38, № S1-2. С. 14–17. [Molov B. A. Analiz zaboлеваemosti i otsenka profilaktiki gipertonicheskoi bolezni u lits trudospobnogo vozrasta za rubezhom, v Rossii i po Sankt-Peterburgu. *Izvestiya Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2019;38(S1-2):14–17 (In Russ.]. EDN: ZYKLZB.
  11. Рахимов Н. О., Рахмонов Х. Дж., Рахимов Н. О. и др. Современные подходы и опыт хирургического лечения нетравматических внутричерепных кровоизлияний // Рос. нейрохирург. журн. им. проф. А. Л. Поленова. 2023. Т. 15, № 1. С. 56–62. [Rakhimov N. O., Rakhmonov Kh. J., Rakhimov N. O., Berdiev R. N., Shoev S. N., Holmatov M.B. Modern approaches and experiences of surgical treatment of non-traumatic intracranial hematomas. *Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov*. 2023;15(1):56–62. (In Russ.]. Doi: 10.56618/2071-2693\_2023\_15\_1\_56.
  12. Wan Y., Guo H., Shen J., Chen S., Li M., Xia Y., Zhang L., Sun Z., Chen X., Chang J., Wang D., He Q., Hu B. Association Between Preonset Anti-hypertensive Treatment and Intracerebral Hemorrhage Mortality: A Cohort Study From CHEERY. *Frontiers in neurology*. 2022;(13):794080. Doi: 10.3389/fneur.2022.794080.
  13. Roquer J., Rodríguez-Campello A., Jiménez-Conde J., Cuadrado-Godia E., Giralto-Steinhauer E., Vivanco Hidalgo R. M., Soriano C., Ois A. Sex-related differences in primary intracerebral hemorrhage. *Neurology*. 2016;87(3):257–262. Doi: 10.1212/WNL.0000000000002792.
  14. Huttner H. B., Kohrmann M., Tognoni E., Juttler E., Richter G., Dorfler A., Reulbach U., Bassemir T., Staykov D., Bardutzky J., Schellinger P. D., Schwab S. Clinical severity predicts time to hospital admission in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage. *Cerebrovascular diseases*. 2008;25(6):533–538. Doi: 10.1159/000131671.
  15. Kim D. G., Kim Y. J., Shin S. D., Song K. J., Lee E. J., Lee Y. J., Hong K. J., Park J. O., Ro Y. S., Park Y. M. Effect of emergency medical service use on time interval from symptom onset to hospital admission for definitive care among patients with intracerebral hemorrhage: a multicenter observational study. *Clinical and experimental emergency medicine*. 2017;4(3):168–177. Doi: 10.15441/ceem.16.147.
  16. Ruiz-Sandoval J. L., Aceves-Montoya J., Chiquete E., López-Valencia G., Lara-López A., Sánchez-González M., Jiménez-Ruiz A., Barinagarrementeria F., Murillo-Bonilla L., Arauz-Góngora A., Flores-Silva F. D., Cantú-Brito C. Hospital Arrival and Functional Outcome after Intracerebral Hemorrhage. *Revista de investigacion clinica; organo del Hospital de Enfermedades de la Nutricion*. 2022;74(1):51–60. Doi: 10.24875/RIC.21000471.
  17. Anderson C. S., Heeley E., Huang Y., Wang J., Stapf C., Delcourt C., Lindley R., Robinson T., Lavados P., Neal B., Hata J., Arima H., Parsons M., Li Y., Wang J., Heritier S., Li Q., Woodward M., Simes R. J., Davis S. M., Chalmers J.; INTERACT2 Investigators. Rapid blood-pressure lowering in patients with acute intracerebral hemorrhage. *The New England journal of medicine*. 2013;368(25):2355–2365. Doi: 10.1056/NEJMoa1214609.
  18. Akram M. J., Lv X., Deng L., Li Z., Yang T., Yin H., Wu X., Pu M., Chen C., Zhao L., Li Q. Off-Hour Admission Is Associated with Poor Outcome in Patients with Intracerebral Hemorrhage. *Journal of clinical medicine*. 2022;12(1):66. Doi: 10.3390/jcm12010066.
  19. Gokhale S., Caplan L. R., James M. L. Sex differences in incidence, pathophysiology, and outcome of primary intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2015;46(3):886–892. Doi: 10.1161/STROKEAHA.114.007682.
  20. Zahuranec D. B., Lisabeth L. D., Sánchez B. N., Smith M. A., Brown D. L., Garcia N. M., Skolarus L. E., Meurer W. J., Burke J. F., Adelman E. E., Morgenstern L. B. Intracerebral hemorrhage mortality is not changing despite declining incidence. *Neurology*. 2014;82(24):2180–2186. Doi: 10.1212/WNL.0000000000000519.
  21. Flaherty M. L., Haverbusch M., Sekar P., Kissela B., Kleindorfer D., Moomaw C. J., Sauerbeck L., Schneider A., Broderick J. P., Woo D. Long-term mortality after intracerebral hemorrhage. *Neurology*. 2006;66(8):1182–1186. Doi: 10.1212/01.wnl.0000208400.08722.7c.
  22. Jolink W. M., Klijn C. J., Brouwers P. J., Kappelle L. J., Vaartjes I. Time trends in incidence, case fatality, and mortality of intracerebral hemorrhage. *Neurology*. 2015;85(15):1318–1324. Doi: 10.1212/WNL.0000000000002015.
  23. Fernando S. M., Qureshi D., Talarico R., Tanuseputro P., Dowlatshahi D., Sood M. M., Smith E. E., Hill M. D., McCredie V. A., Scales D. C., English S. W., Rochweg B., Kyeremanteng K. Intracerebral Hemorrhage Incidence, Mortality, and Association With Oral Anticoagulation Use: A Population Study. *Stroke*. 2021;52(5):1673–1681. Doi: 10.1161/STROKEAHA.120.032550.
  24. Magid-Bernstein J., Girard R., Polster S., Srinath A., Romanos S., Awad I. A., Sansing L. H. Cerebral Hemorrhage: Pathophysiology, Treatment, and Future Directions. *Circulation research*, 2022;130(8):1204–1229. Doi: 10.1161/CIRCRESAHA.121.319949.

### Сведения об авторах

Марс Михайлович Ячкуринских – аспирант, ассистент кафедры нейрохирургии Казанского государственного медицинского университета (г. Казань, Россия);  
Дина Рустемовна Хасанова – доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии Казанского государственного медицинского университета (г. Казань, Рос-

сия); главный внештатный ангионевролог Приволжского федерального округа;

Валерий Иванович Данилов – доктор медицинских наук, профессор кафедры нейрохирургии Казанского государственного медицинского университета (г. Казань, Россия).

**Information about the authors**

*Mars M. Iachkurinskikh* – Postgraduate Student, Assistant at the Department of Neurosurgery, Kazan State Medical University (Kazan, Russia);

*Dina R. Khasanova* – Dr. of Sci. (Med.), Professor at the Department of Neurology, Kazan State Medical University

(Kazan, Russia); Chief Non-Staff Angioneurologist of the Volga Federal District;

*Valerii I. Danilov* – Dr. of Sci. (Med.), Professor at the Department of Neurosurgery, Kazan State Medical University (Kazan, Russia).

*Принята к публикации 26.08.2024*

*Accepted 26.08.2024*