

## ДОЛГОСРОЧНЫЕ ИСХОДЫ МОЗГОВОГО ИНСУЛЬТА В КРУПНОЙ ГОРОДСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ БЕЛАРУСИ

КУЛЕШ С.Д.\*, ФИЛИНА Н.А.\*\*\*, КОСТИНЕВИЧ Т.М.\*\*\*, КЛЕЦКОВА Л.А.\*\*\*, САВЧЕНКО М.Э.\*\*\*

УО «Гродненский государственный медицинский университет», \*

УЗ «Городская клиническая больница № 1 г. Гродно», \*\*

УЗ «Гродненская центральная городская поликлиника», г.Гродно\*\*\*

**Резюме.** Изучены закономерности 5-летней выживаемости в когорте жителей Гродно, перенесших мозговой инсульт (МИ) в 2001 году. 5-летний риск смерти вследствие перенесенного МИ составлял 63,0% и был в 2,9 раза выше по сравнению с лицами сходного возраста и пола в общей популяции. В течение первого года после МИ у пациентов, переживших острый период, фатальные исходы были обусловлены в основном перенесенным или повторным инсультом (67% всех смертей первого года), тогда как в последующие годы – другими сердечно-сосудистыми заболеваниями (62% смертей 2–5 года). Установлены прогностические факторы 5-летнего риска смерти после МИ: возраст (отношение рисков (ОР) 1,04), инсульт в анамнезе (ОР 1,48), артериальная гипертензия (ОР 0,76), сахарный диабет (ОР 1,26). В подгруппе пациентов, переживших острый период МИ, достоверными прогностическими факторами 5-летнего риска смерти были возраст (ОР 1,05), инсульт в анамнезе (ОР 1,62), сахарный диабет (ОР 1,46), мерцательная аритмия (ОР 1,34), инфаркт миокарда в анамнезе (ОР 1,43).

**Ключевые слова:** мозговой инсульт, долгосрочные исходы, пятилетняя выживаемость, прогностические факторы.

**Abstract.** The regularities of five-year survival among the residents of Grodno having survived cerebral insult in 2001 were studied. The five-year risk of death due to survived cerebral insult made up 63,0% and was 2,9 times greater in comparison to people of similar age and sex in the general population of Grodno. Fatal outcomes during the 1st year of the follow-up were caused mainly by survived or repeated insult (67% of all deaths) in those patients who had survived the acute stage of the disease whereas other cardiovascular diseases were the prevalent causes of death (62%) during the subsequent period (2-5 years). The significant prognostic factors of five-year risk of death after cerebral insult have been determined such as age (hazard ratio (HR) 1,04), stroke in the anamnesis (HR 1,48), arterial hypertension (HR 0,76), and diabetes mellitus (HR 1,26). In the subgroup of patients having survived the acute stage of cerebral insult the reliable prognostic factors of five-year risk of death were age (HR 1,05), stroke in the anamnesis (HR 1,62), diabetes mellitus (HR 1,46), atrial fibrillation (HR 1,34), and myocardial infarction in the anamnesis (HR 1,43).

Мозговой инсульт (МИ) занимает второе место среди причин смерти во всем мире и в большинстве регионов является ведущей причиной инвалидно-

сти среди взрослого населения [3, 10]. Изучение долгосрочных (5 и более лет) исходов инсульта является важным для планирования организации медицинской помощи с использованием принципов доказательной медицины [7], так как факторы, влияющие на ближайшие и долгосрочные исходы, различаются [11]. Зарубежные исследования традиционно фокусируются на проспективном наблюдении

**Адрес для корреспонденции:** 230009, г. Гродно, ул. Горького, 80, Гродненский государственный медицинский университет. Тел.: +375 152 95-14-16, email: s\_kulesh@yahoo.com – Кулеш С.Д.

только за случаями первого инсульта в определенной популяции [7, 12, 13, 15]. Тем не менее, включение пациентов с повторным инсультом в начальную когорту наблюдаемых лиц является целесообразным, так как позволяет оценить общее время МИ. В литературе имеются лишь единичные публикации по долгосрочным исходам совокупности первых и повторных инсультов [2, 17].

Цель настоящего исследования – установить закономерности 5-летней выживаемости в когорте жителей Гродно, перенесших МИ в 2001 году.

### Методы

В 2001–2003 гг. в областном центре северо-западного региона Республики Беларусь (среднегодовая численность населения за 2002 г. 311 134 человек) по методу популяционного регистра проведено Гродненское исследование инсульта [5, 14]. Для полного выявления всех случаев МИ применялся принцип множественных перекрывающихся источников информации. Диагноз МИ основывался на стандартных международных критериях [8]. Учитывали следующие факторы риска МИ: артериальную гипертензию, сахарный диабет, гиперхолестеринемию, мерцательную аритмию, текущее курение, перенесенный инфаркт миокарда. Случай инсульта считался смертельным, если смерть больного наступила в первые 28 дней от начала заболевания. Пациенты с несмертельным инсультом, зарегистрированным в течение 2001 года, проспективно наблюдались в сроки 3 и 12 месяцев, а затем ежегодно до истечения 5 лет с момента начала МИ. Данные о факте и причине смерти участников когорты предварительно были получены путем скрининга баз данных территориальных поликлиник и регионального бюро записи актов гражданского состояния, затем проанализированы с использованием анамнестических сведений и медицинской документации. Среди выживших каждого контрольного временного интервала регистрировали повторные инсульты 5-летнего периода наблюдения (ПИПН).

Причины смерти кодировались согласно Международной классификации болезней

10 пересмотра и были разделены на 6 групп:

1. Мозговой инсульт, коды I60-I64, I69.0-I69.4. Все фатальные исходы в течение первых 28 дней расценивались как смерть вследствие МИ. В течение последующего периода наблюдения данную кодировку использовали, если смерть являлась результатом прямого эффекта поражения мозга или следствием осложнений неподвижности после инсульта (соответствует определению в работе M.S. Dennis и соавт. [15]).

2. ПИПН, коды I60-I64, I69.0-I69.4. Для данного анализа ПИПН был определен как любой инсульт в срок более 28 дней от начала зарегистрированного в 2001 году (соответствует определению С по A.J. Coull, P.M. Rothwell [9]). Смерть вследствие ПИПН также устанавливали как результат прямого эффекта поражения мозга или следствие осложнений неподвижности после инсульта [15].

3. Неинсультные кардиоваскулярные заболевания (НКВЗ), коды I00-I51, I70-I99.

4. Злокачественные новообразования, коды C00-D09.

5. Несчастные случаи и суициды, коды V00-Y99.

6. Другие заболевания, коды A00-B99, D10-H95, J00-R99.

Продолжительность выживания измерялась от даты инсульта до даты смерти. Графики зависимости кумулятивной доли выживших от времени были получены с использованием метода множительных оценок Каплана-Мейера на основе анализа 537 смертей в течение 5 лет. Кумулятивная летальность в исследованной когорте в течение 5 лет (наблюдаемая) сравнивалась с ожидаемой летальностью лиц сходного возраста и пола в общей популяции Гродно, рассчитанной по данным областного статистического управления. 95% доверительные интервалы (ДИ) абсолютного и относительного риска смерти вычислялись на основе распределения Пуассона [6]. Построение математической модели прогнозирования риска смерти в течение 5 лет после зарегистрированного инсульта проводилось на основе пропорционального анализа рисков методом Кокса [1]. 9 независимых переменных, характеризующих пациентов в момент

начала инсульта, были протестированы на индивидуальную ассоциацию со смертельным исходом. В многофакторную модель были включены переменные, имевшие индивидуальную ассоциацию со значением  $p < 0,1$ . При обработке данных использовался пакет прикладных статистических программ STATISTICA, версия 6.0 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA).

### Результаты

В течение 2001 года в Гродно было зарегистрировано 902 случая инсульта у 875 лиц (27 случаев были повторными у одних и тех же больных). 22 больных (2,5%) выпали из наблюдения вследствие перемены места жительства, полные данные о 5-летних исходах были доступны по 853 пациентам (97,5%). Средний возраст этих больных на момент начала МИ составлял  $65,8 \pm 11,0$  лет с медианой 66 лет. Медиана возраста 428 мужчин (50,2%) была 63 года, по сравнению с 70 годами у 425 женщин. Ишемический инсульт (инфаркт мозга [ИМ], код I63) был диагностирован у 676 (79%) больных, геморрагический инсульт (внутричерепное кровоизлияние [ВМК], код I61) – у 103 (12%), субарахноидальное кровоизлияние (САК, код I60) – у 22 (3%) и инсульт, не уточненный как кровоизлияние или инфаркт (ИН, код I64) – у 52 (6%) пациентов. 268

из 853 пациентов начальной когорты умерли в течение 28 дней от начала зарегистрированного инсульта, 585 перенесли несмертельный инсульт.

Пятилетний кумулятивный риск смерти (табл. 1 и рис. 1) составил 63,0% (ДИ 57,6–68,7). Риск смерти был самым большим в течение первого года после МИ (41,1%; ДИ 36,9–45,6). В последующий период в течение очередного года умирали 10–12% выживших больных.

Пациенты с МИ имели в 2,9 раза (ДИ 2,7–3,2) выше риск смерти по сравнению с лицами сходного возраста и пола в общей популяции Гродно (табл. 2). Относительный риск смерти был выше у более молодых пациентов: в возрастной группе младше 45 лет данный показатель был выше, чем в общей популяции в 55 раз (ДИ 27,4–98,5). Риск снижался с возрастом, и пациенты после МИ старше 84 лет имели относительный риск 1,1 (ДИ 0,7–1,6) по сравнению с лицами той же возрастной группы общей популяции (табл. 2).

Графики зависимости выживаемости от типа МИ показывают (рис. 2, 3), что в начальной когорте ( $n=853$ ) риск смерти был наивысшим при ИН (92,3%; ДИ 68,5–121,8), а самым низким – при САК (31,8%; ДИ 12,8–65,5). Среди выживших в течение 28 дней различия 5-летнего риска смерти были небольшими, не до-

Таблица 1

#### Абсолютный риск смерти в течение различных временных интервалов у жителей г.Гродно, перенесших МИ в 2001 г.

	0-28 дни	1-3 месяцы	3-12 месяцы	1-2 годы	2-3 годы	3-4 годы	4-5 годы
Риск, %	31,4	5,1	9,5	10,0	10,8	12,4	10,5
95% ДИ	27,7– 35,5	3,4–7,3	7,2–12,4	7,4–13,2	8,0–14,3	9,2– 16,4	7,3– 14,6
Кумулятивный риск, %	31,4	34,9	41,1	47,0	52,8	58,6	63,0
95% ДИ	27,7– 35,5	31,1–39,1	36,9–45,6	42,6– 51,7	48,1– 58,1	53,6– 63,9	57,6– 68,7
Всего в когорте	853	585	555	502	452	403	353
Число смертей	268	30	53	50	49	50	37
Кумулятивное число смертей	268	298	351	401	450	500	537

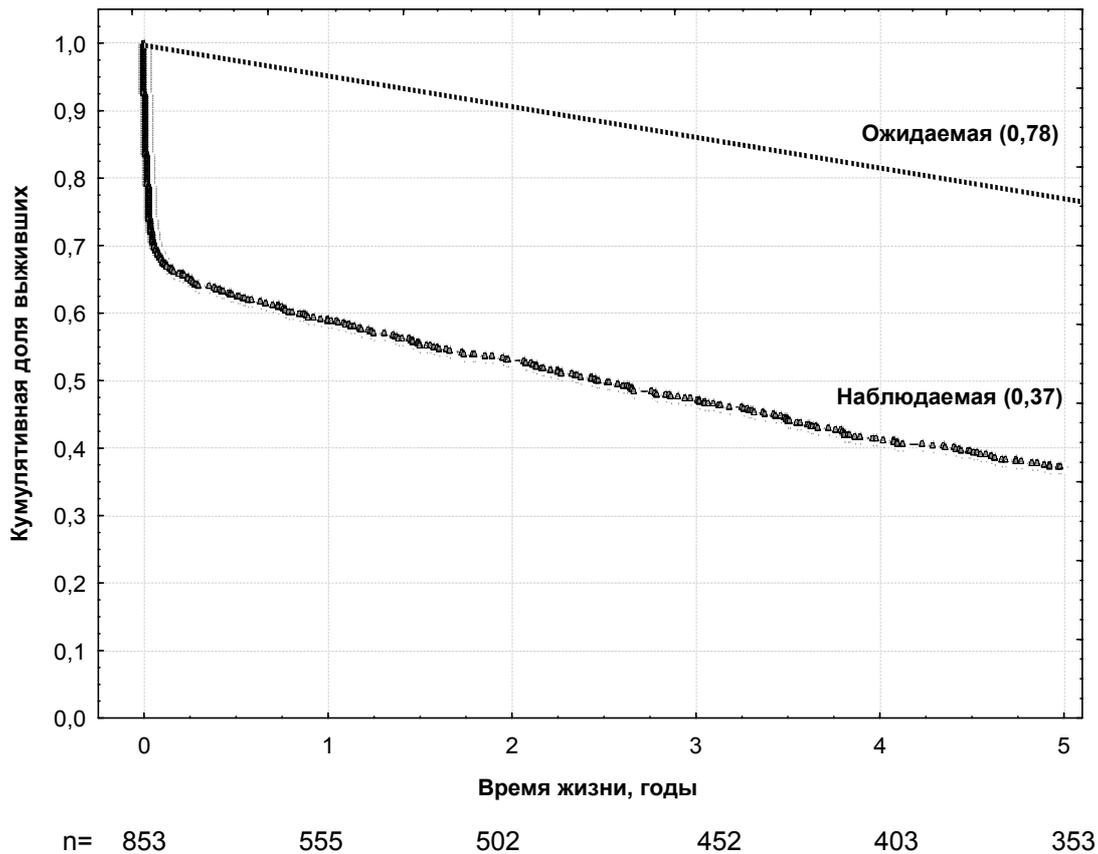


Рис. 1. График Каплана–Мейера, демонстрирующий вероятность выживания после МИ (наблюдаемая) в сравнении с ожидаемой вероятностью в той же общей популяции.  
n – число пациентов в когорте на начало каждого года.

Таблица 2

**Относительный риск смерти в течение 5-летнего периода наблюдения у пациентов различных возрастных групп после МИ по сравнению с общей популяцией Гродно**

Возраст, годы	Всего в когорте	Наблюдаемые смерти (НС)	Ожидаемые смерти (ОС)	НС/ОС	95% ДИ
младше 45	26	11	0,2	55,0	27,4–98,5
45–54	117	53	4,5	11,8	9,0–15,5
55–64	226	112	24,0	4,7	3,9–5,6
65–74	294	197	51,4	3,8	3,3–4,4
75–84	160	135	78,7	1,7	1,4–2,0
85 и старше	30	29	27,3	1,1	0,7–1,6
Итого	853	537	186	2,9	2,7–3,2

стигавшими уровня статистической достоверности (12 случаев ИН не включены в анализ).

Таблица 3 и рисунок 4 демонстрируют причины смерти в различные интервалы после начала инсульта. Все летальные исходы острого периода (28 дней) расценивались как наступившие вследствие инсульта. В подгруп-

пе больных с несмертельным инсультом (живы после 28 дней с момента начала МИ) 39% смертей (105/269) в последующие этапы 5-летнего срока наступили по причине инсульта (14% – от перенесенного в начале периода наблюдения, 25% – от повторного в период наблюдения), а 51% смертей (136/269) развились

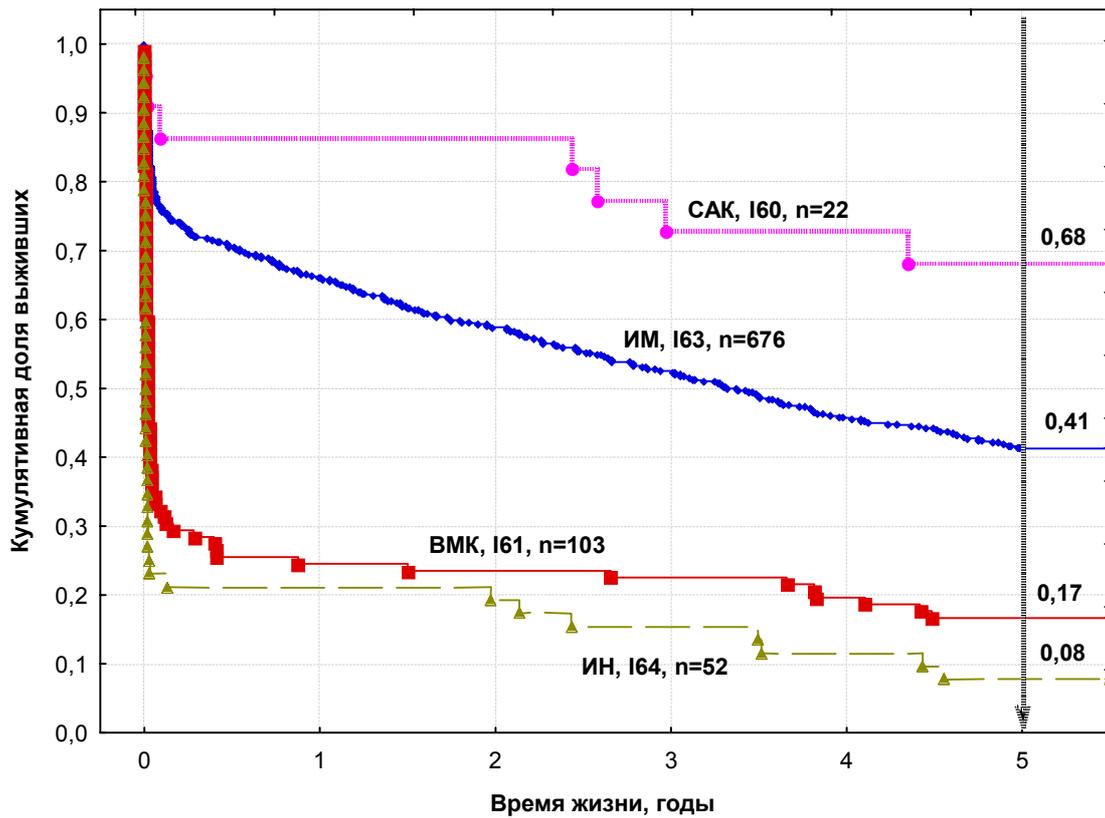


Рис. 2. Графики Каплана–Мейера вероятности 5-летнего выживания после различных типов МИ в начальной когорте; n – число пациентов с каждым типом МИ.

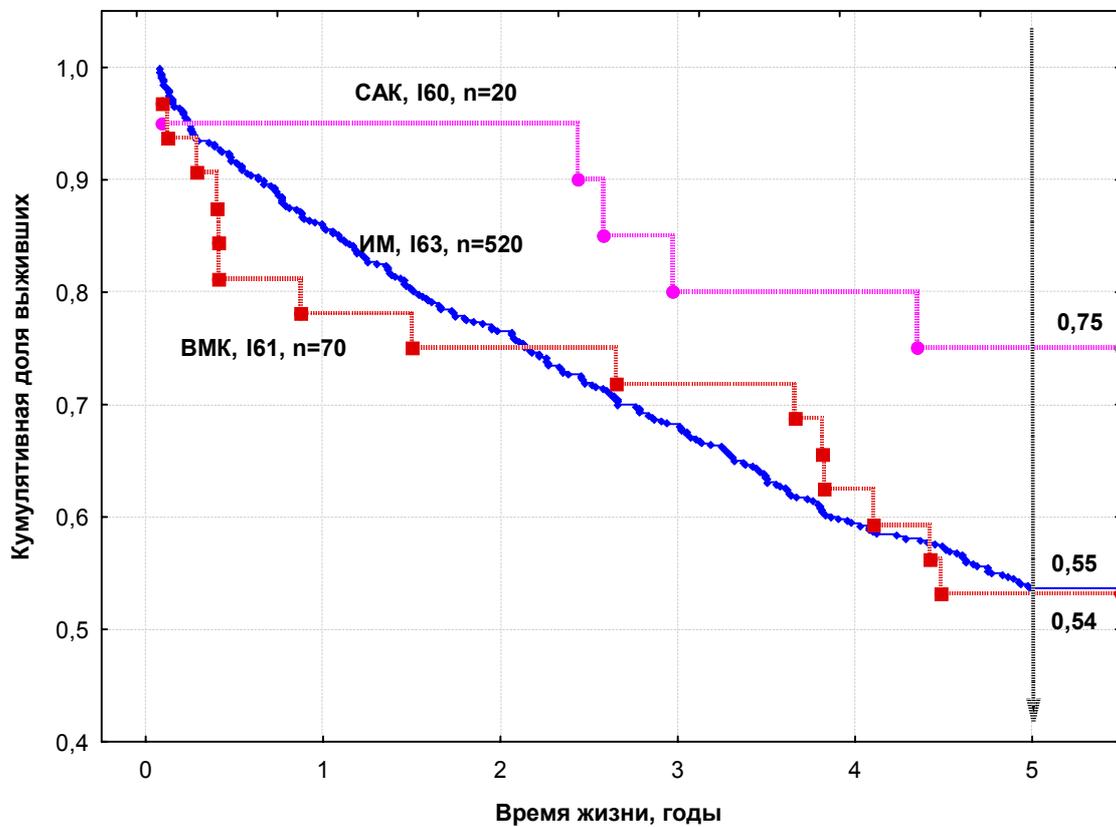


Рис. 3. Графики Каплана–Мейера вероятности 5-летнего выживания после различных типов МИ в когорте с несмертельным инсультом; n – число пациентов с каждым типом МИ (пациенты с ИН не включены в анализ).

Таблица 3

**Причины смерти в различные периоды времени после МИ, перенесенного жителями Гродно в 2001 г.**

Причины смерти	0-28 дни	1-3 месяца	3-12 месяцев	1-2 годы	2-3 годы	3-4 годы	4-5 годы	Весь период
Мозговой инсульт: I60-I64, I69.0-I69.4	268	21	12	2	1	2	0	306
ПИПН: I60-I64, I69.0-I69.4	0	6	17	14	15	10	5	67
НКВЗ: I00-I51, I70-I99	0	2	19	28	28	32	27	136
Злокачественные новообразования: C00-D09	0	1	2	2	2	3	1	11
Несчастные случаи и суициды: V00-Y99	0	0	2	2	0	1	1	6
Другие заболевания: A00-B99, D10-H95, J00-R99	0	0	1	2	3	2	3	11
<b>Всего</b>	<b>268</b>	<b>30</b>	<b>53</b>	<b>50</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>37</b>	<b>537</b>

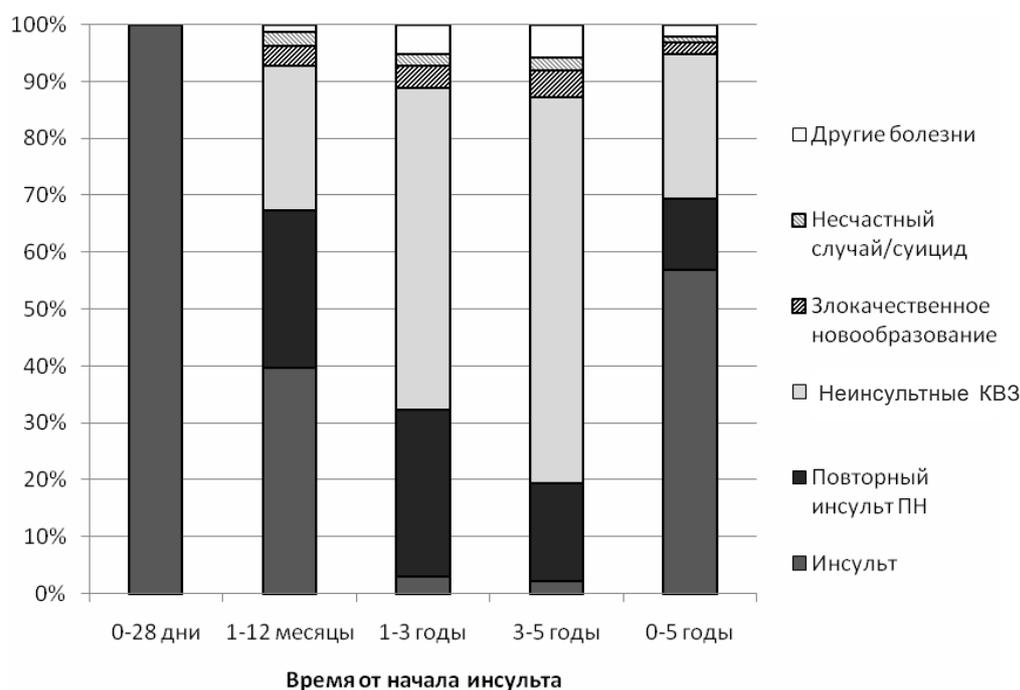


Рис. 4. Удельный вес умерших от различных причин в течение 5 лет после начала инсульта.

вследствие НКВЗ. В течение первого года наблюдения пациентов, переживших острый период МИ, инсульт как последующая причина смерти превалировал над НКВЗ (67% и 25%, соответственно). Однако во 2–5 годы наблюдения отмечалась обратная закономерность: 26% (49/186) выживших в течение первого года после МИ умерли в последующем по причине

перенесенного в начале периода наблюдения или повторного инсульта, а 62% (115/186) – от других сердечно-сосудистых заболеваний.

В таблицах 4 и 5 представлены параметры многофакторных моделей пропорциональных интенсивностей Кокса для оценки предполагаемой 5-летней выживаемости после МИ. Достоверными прогностическими факто-

рами риска смерти в начальной когорте ( $n=853$ ), представленными в момент начала инсульта, были возраст (коэффициент  $beta$  0,040, отношение рисков [ОР] 1,04), инсульт в анамнезе (коэффициент  $beta$  0,395, ОР 1,48), артериальная гипертензия (обратная ассоциация, коэффициент  $beta$  -0,276, ОР 0,76), и сахарный диабет (коэффициент  $beta$  0,228, ОР 1,26). Среди пациентов с несмертельным инсультом ( $n=585$ ) достоверными прогностическими факторами риска смерти были возраст (коэффициент  $beta$  0,050, ОР 1,05), инсульт в анамнезе (коэффициент  $beta$  0,485, ОР 1,62), сахарный диабет (коэффициент  $beta$  0,379, ОР 1,46), мерцательная аритмия (коэффициент  $beta$  0,290, ОР 1,34) и инфаркт миокарда в анамнезе (коэффициент  $beta$  0,356, ОР 1,43).

## Обсуждение

Нами проведено проспективное исследование 5-летней выживаемости после МИ в крупной, четко определенной городской популяции Республики Беларусь. Выявлены прогностические факторы на основе наблюдения за большой неотобранной начальной когортой больных с инсультом, диагностированным проспективно по стандартным критериям. Исходы были тщательно прослежены, и только 2,5% больных выпали из наблюдения. Установлены абсолютные и относительные риски смерти, а также прогностические факторы как для всей начальной когорты, так и в подгруппе пациентов, переживших острый период МИ; использование множественной регрессии позволило

Таблица 4

### Многофакторная регрессионная модель 5-летней выживаемости для факторов, представленных в момент начала МИ ( $n=853$ )

Фактор	Распространенность, %	Коэффициент $beta$	Станд. ошибка	Отношение рисков [exp ( $beta$ )]	$p$
Возраст		0,040	0,005	1,04	<0,0000001
Инсульт в анамнезе	23,4	0,395	0,098	1,48	0,00005
Артериальная гипертензия	84,8	-0,276	0,117	0,76	0,019
Сахарный диабет	17,8	0,228	0,108	1,26	0,035
Мерцательная аритмия	24,6	0,130	0,099	1,73	0,19
Инфаркт миокарда в анамнезе	23,1	0,107	0,101	1,13	0,29

Таблица 5

### Многофакторная регрессионная модель 5-летней выживаемости для подгруппы пациентов с несмертельным инсультом ( $n=585$ )

Фактор	Распространенность, %	Коэффициент $beta$	Станд. ошибка	ОР [exp ( $beta$ )]	$p$
Возраст		0,050	0,007	1,05	<0,0000001
Инсульт в анамнезе	20,9	0,485	0,138	1,62	0,00043
Сахарный диабет	16,8	0,379	0,152	1,46	0,013
Мерцательная аритмия	23,2	0,290	0,138	1,34	0,036
Курение	27,5	0,093	0,147	1,10	0,53
Инфаркт миокарда в анамнезе	23,4	0,356	0,136	1,43	0,009

учесть поправки на смешение эффектов. К ограничениям нашего исследования можно отнести отсутствие данных о клинических особенностях МИ в момент его начала (степень угнетения сознания, наличие и выраженность двигательного дефицита, и др.), данных о подтипах ишемического инсульта, а также данных об исходной (на момент начала МИ) степени инвалидности больных.

Кумулятивный риск смерти в течение 5 лет после МИ среди населения Гродно, равный 63,0% (ДИ 57,6–68,7), статистически достоверно ниже, чем соответствующий показатель в Московском исследовании (72,1%; ДИ 67,7–76,4) [2]. Это обусловлено прежде всего меньшим уровнем летальности в Гродно в остром периоде по сравнению с Москвой (31,4% и 37,3%, соответственно;  $p=0,0032$ ), при том, что продолжительность острого периода в Московском регистре 1972–1974 гг. [17] была по определению короче (21 день). Пятилетний риск смерти у пациентов с нефатальным инсультом в когортах Гродно и Москвы достоверно не различался (31,5% и 34,9%, соответственно;  $p=0,14$ ).

Существенные различия пятилетней выживаемости при отдельных типах МИ (рис. 2) были обусловлены в первую очередь значительным варьированием соответствующего уровня летальности в остром периоде инсульта (от 9,1% при САК до 76,9% при ИН). Высокий уровень последнего показателя, вероятно, связан с клинико-anamnestическими особенностями пациентов, которым выставился диагноз ИН (средний возраст на 9,0 лет больше, чем в общей когорте, наличие нескольких тяжелых хронических заболеваний, отсроченное обращение за медицинской помощью, отказ от госпитализации).

Ввиду некоторых различий в классификации причин смерти между Гродненским и Московским исследованиями [2], точное сопоставление структуры смертности в течение 5 лет после начала инсульта затруднено. Однако можно констатировать, что частота смертей пациентов, переживших острый период, в последующие этапы 5-летнего срока вследствие повторного инсульта (25% в Гродно / 22% в Москве), вследствие НКВЗ (51% / 47%) и вслед-

ствие злокачественных новообразований (4% / 6%), была сходной ( $p>0,05$  во всех случаях).

Анализ структуры смертности Гродненской когорты в течение различных временных интервалов показывает, что в течение первого года фатальные исходы обусловлены преимущественно МИ, перенесенным в начале периода наблюдения или повторным инсультом, тогда как в последующие годы – другими кардиоваскулярными заболеваниями. Установленные нами данные демонстрируют настоятельную необходимость активной вторичной профилактики, направленной на несколько сосудистых бассейнов [4].

Наиболее сходные с нашим исследованием прогностические факторы смерти в течение 5 лет после инсульта были установлены в работе J.P. Broderick и соавт. [16] – возраст, инфаркт миокарда в анамнезе, мерцательная аритмия. Однако в указанном исследовании проспективно наблюдались только пациенты с ишемическим инсультом, и случаи повторных инсультов не включались в когорту. Несколько неожиданно выглядят полученные нами данные об обратной ассоциации между артериальной гипертензией и пятилетним риском смерти после МИ (табл. 4). Вероятно, количество пациентов с лакунарным инфарктом и благоприятным прогнозом превышало количество пациентов с ВМК и неблагоприятным прогнозом (в обоих случаях артериальная гипертензия является ведущей причиной). Установленная ассоциация между мерцательной аритмией, инфарктом миокарда в анамнезе и риском смерти при нефатальном инсульте соответствует превалированию НКВЗ среди причин смерти во 2–5 годы наблюдения.

### Заключение

Таким образом, 5-летний риск смерти вследствие перенесенного МИ в крупной городской популяции Республики Беларусь составляет 63,0% (ДИ 57,6–68,7). Пациенты с МИ имеют в 2,9 раза (ДИ 2,7–3,2) выше риск смерти по сравнению с лицами сходного возраста и пола в общей популяции. Относительный риск смерти является самым высоким в возрастной группе младше 45 лет (55,0; ДИ 27,4–

98,5), а с увеличением возраста снижается до уровня 1,1 (ДИ 0,7–1,6) среди лиц старше 84 лет. Существенные различия 5-летней выживаемости при различных типах МИ (САК – 0,68; ИМ – 0,41; ВМК – 0,17; ИН – 0,08;  $p < 0,05$ ) преимущественно обусловлены влиянием показателей острого периода, и среди выживших в течение 28 дней различия уменьшаются до небольших, не достигающих уровня статистической достоверности. В течение первого года после МИ у пациентов, переживших острый период, фатальные исходы обусловлены в основном перенесенным или повторным инсультом (67% всех смертей первого года), тогда как в последующие годы – другими кардиоваскулярными заболеваниями (62% смертей 2–5 года).

Установлены прогностические факторы 5-летнего риска смерти после МИ в городской популяции: возраст (коэффициент  $beta$  0,040, ОР 1,04), инсульт в анамнезе (коэффициент  $beta$  0,395, ОР 1,48), артериальная гипертензия (обратная ассоциация, коэффициент  $beta$  –0,276, ОР 0,76), и сахарный диабет (коэффициент  $beta$  0,228, ОР 1,26). В подгруппе пациентов, переживших острый период МИ, достоверными прогностическими факторами 5-летнего риска смерти являются возраст (коэффициент  $beta$  0,050, ОР 1,05), инсульт в анамнезе (коэффициент  $beta$  0,485, ОР 1,62), сахарный диабет (коэффициент  $beta$  0,379, ОР 1,46), мерцательная аритмия (коэффициент  $beta$  0,290, ОР 1,34), и инфаркт миокарда в анамнезе (коэффициент  $beta$  0,356, ОР 1,43).

### Литература

1. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2006. – 312 с.
2. Рябова, В.С. Отдаленные последствия мозгового инсульта (по материалам регистра) / В.С. Рябова // Журн. невропатол. и психиатр. – 1986. – № 4. – С. 532–536.
3. Суслина, З.А. Сосудистые заболевания головного мозга: Эпидемиология. Основы профилактики / З.А. Суслина, Ю.Я. Варакин, Н.В. Верещагин. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 352 с.
4. Фоякин, А.В. Роль антитромботической терапии во вторичной профилактике ишемического инсульта у пациентов с сочетанным поражением сосудистых бассейнов / А.В. Фоякин, Л.А. Гераскина // РМЖ. – 2010. – Т. 18, № 8. – С. 451–454.
5. Эпидемиология мозгового инсульта: Результаты популяционного регистра Гродно. Сообщение I / С.Д. Кулеш [и др.] // Здоровоохранение. – 2009. – № 1. – С. 31–35.
6. Эпидемиология неинфекционных заболеваний / А.М. Вихерт [и др.]; Под ред. А.М. Вихерта, А.В. Чаплина / АМН СССР. – М.: Медицина, 1990. – 272 с.
7. Auckland Stroke Outcomes Study: Part 1: Gender, stroke types, ethnicity, and functional outcomes 5 years poststroke / V.L. Feigin [et al.] // Neurology. – 2010. – Vol. 75. – P. 1597–1607.
8. Cerebrovascular disease in the community: results of a WHO collaborative study / K. Aho [et al.] // Bull. World Health Organ. – 1980. – Vol. 58. – P. 113–130.
9. Coull, A.J. Underestimation of the early risk of recurrent stroke: evidence of the need for a standard definition / A.J. Coull, P.M. Rothwell // Stroke. – 2004. – Vol. 35. – P. 1925–1929.
10. O'Donnell, M. Tackling the global burden of stroke: the need for large-scale international studies / M. O'Donnell, S. Yusuf // Lancet Neurol. – 2009. – Vol. 8. – P. 306–307.
11. Factors influencing long-term survival and disability among three-month stroke survivors / J. Woo [et al.] // Neuroepidemiology. – 1992. – Vol. 11. – P. 143–150.
12. Five-year outcome of a stroke cohort in Martinique, French West Indies: Etude Realisee en Martinique et Centre sur l'Incidence des Accidents Vasculaires Cerebraux, Part 2 / N. Chausson [et al.] // Stroke. – 2010. – Vol. 41. – P. 594–599.
13. Five-year survival after first-ever stroke and related prognostic factors in the Perth Community Stroke Study / G.J. Hankey [et al.] // Stroke. – 2000. – Vol. 31. – P. 2080–2086.
14. Incidence and case-fatality of stroke on the east border of the European Union: the Grodno Stroke Study / S.D. Kulesh [et al.] // Stroke. – 2010. – Vol. 41. – P. 2726–2730.
15. Long-term survival after first-ever stroke: the Oxfordshire Community Stroke Project / M.S. Dennis [et al.] // Stroke. – 1993. – Vol. 24. – P. 796–800.
16. Relationship of cardiac disease to stroke occurrence, recurrence, and mortality / J.P. Broderick [et al.] // Stroke. – 1992. – Vol. 23. – P. 1250–1256.
17. Schmidt, E.V. Results of the seven-year prospective study of stroke patients / E.V. Schmidt, V.E. Smirnov, V.S. Ryabova // Stroke. – 1988. – Vol. 19. – P. 942–949.