

# Внутрибольничный инсульт у пациентов кардиохирургического профиля

П.А. Филимонова<sup>1</sup>, Л.И. Волкова<sup>1</sup>, А.М. Алашеев<sup>2</sup>, Е.А. Гричук<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Екатеринбург, Россия;

<sup>2</sup>ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Екатеринбург, Россия

**Введение.** В структуре внутрибольничных инсультов многопрофильного стационара лидирующее положение занимают инсульты у пациентов кардиохирургического профиля. По данным литературы, частота инсульта от 0,2–0,4% для перкутанных операций на сердце до 16% после операций на клапанах сердца.

**Цель исследования.** Выявить факторы риска инсульта у пациентов кардиохирургического профиля, в т.ч. в зависимости от варианта оперативного вмешательства.

**Материалы и методы.** Группа исследования составила 58 случаев ОНМК у пациентов кардиохирургического отделения – 30,5% от общего количества зарегистрированных за 5-летний период (2011–2016 гг.) внутрибольничных инсультов.

**Результаты.** В группе исследования преобладал ишемический инсульт (54 пациентов; 93,1%,  $p < 0,001$ ), у четырех пациентов (6,9%) наблюдалась ТИА. Наибольшее число инсультов произошло у пациентов, перенесших шунтирующие операции на сердце (23 пациента, 41,1%) и операции по протезированию клапанов сердца – 25 случаев (44,6%), в 21,4% (12 случаев) ОНМК произошло после протезирования митрального клапана в сочетании с аннулопластикой трикуспидального клапана. Большинство инсультов развивалось в первые трое суток после оперативных вмешательств (36 пациентов, 64,3%,  $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Пациенты кардиохирургического профиля, особенно после шунтирующих операций на сердце и операций по протезированию клапанов сердца, в первые трое суток требуют динамического контроля гемодинамики и тромбоэластограммы с целью профилактики инсульта. Несмотря на раннее выявление внутрибольничных инсультов, всем пациентам системный тромболитизис был противопоказан. Для данной категории больных лечебной процедурой выбора должна рассматриваться механическая тромбэктомия.

**Ключевые слова:** внутрибольничный инсульт, послеоперационный инсульт, осложнения кардиохирургических операций, механическая тромбэктомия.

## In-hospital stroke in patients after cardiovascular surgery

Polina A. Filimonova<sup>1</sup>, Larisa I. Volkova<sup>1</sup>, Andrey M. Alashev<sup>2</sup>, Elena A. Grichuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Regional Clinical Hospital no. 1, Yekaterinburg, Russia

**Introduction.** Strokes in patients managed at the department of cardiovascular surgery hold a leading position among all in-hospital strokes in multispeciality hospitals. According to the literature, the prevalence of stroke ranges from 0.2–0.4% for percutaneous cardiac interventions to 16% after heart valve surgeries.

**Objective.** To reveal the stroke risk factors in patients managed at the department of cardiovascular surgery, including depending on the type of surgical intervention.

**Materials and methods.** The study group included 58 cases of acute cerebrovascular accidents (ACVA) in patients at the department of cardiovascular surgery, amounting to 30.5% of the total amount of in-hospital strokes recorded over 5 years (2011–2016).

**Results.** Ischemic stroke was prevalent in the study group (54 patients; 93.1%,  $p < 0.001$ ); four (6.9%) patients had transient ischemic attacks. The largest number of strokes occurred in patients who had undergone heart bypass (23 patients, 41.1%) and heart valve replacement surgeries (25 patients, 44.6%); in 12 (21.4%) patients, ACVA occurred after mitral valve replacement combined with tricuspid annuloplasty. In most cases, stroke developed within the first three days after surgical intervention (36 patients, 64.3%,  $p < 0.05$ ).

**Conclusions.** Patients who had undergone cardiovascular interventions, especially after heart bypass and heart valve replacement surgeries, require hemodynamic monitoring and thromboelastography during the first 3 days to prevent a stroke. Despite the early detection of in-hospital strokes, systemic thrombolytic therapy was contraindicated for all patients. Mechanical thrombus extraction should be treatment of choice for this category of patients.

**Keywords:** in-hospital stroke, postoperative stroke, complications of cardiac operations, mechanical thrombus extraction.

## Введение

В структуре внутрибольничных инсультов многопрофильного стационара лидирующее положение занимают инсульты у пациентов кардиохирургического профиля. Частота церебральных осложнений, по данным литературы, достигает 5% после шунтирующих операций и 16% у пациентов, переносящих операцию на клапанах сердца [1–5]. Частота осложнений после перкутанных вмешательств на сердце относительно низкая: 0,2–0,4%, однако развитие инсульта у данной категории больных остается одной из ведущих причин нарушения качества жизни и летальности в послеоперационном периоде [6–8].

**Цель исследования** – анализ факторов риска развития острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК), патогенетических особенностей инсульта у пациентов кардиохирургического профиля, а также вариантов кардиохирургических оперативных вмешательств, осложнившихся развитием ОНМК.

## Материал и методы исследования

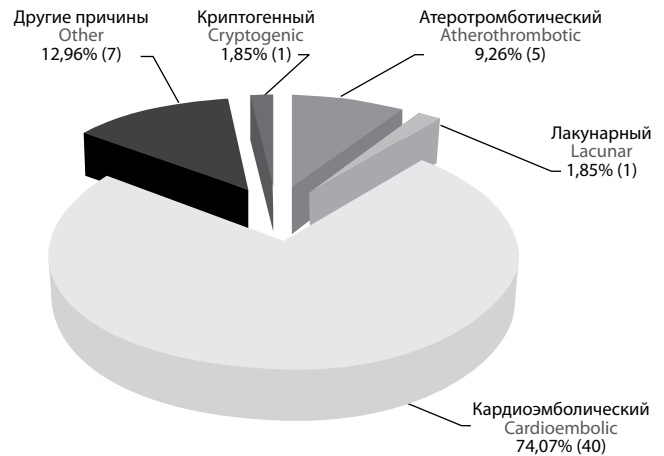
Исследование проведено путем про- и ретроспективного анализа медицинской документации (истории болезни, выписки), а также клиничко-anamnestических данных, объективных лабораторно-инструментальных диагностических исследований пациентов, получавших лечение в кардиохирургических отделениях на базе ГБУЗ СО «СОКБ № 1» за период с 1 января 2011 по 1 января 2016 г. Критериями включения пациентов в исследование явились случаи ОНМК, развившиеся у пациентов за период госпитализации в многопрофильном стационаре. В работе использована классификация патогенетических вариантов инсульта TOAST, шкала Национального института здоровья (NIHSS), модифицированная шкала Рэнкина, индекс мобильности Ривермид. Группа исследования составила 58 случаев ОНМК у пациентов кардиохирургического отделения – 30,5% от общего количества зарегистрированных за 5-летний период (2011–2016 гг.) внутрибольничных инсультов.

## Результаты

Всего за указанный выше период на базе двух кардиохирургических отделений было зафиксировано 58 случаев развития ОНМК у пациентов, проходивших лечение в кардиохирургическом отделении; в большинстве случаев – 56 (96,6%) ОНМК развилось в послеоперационном периоде. Доля пациентов кардиохирургического профиля составила 30,5% от общего количества зарегистрированных за 5-летний период внутрибольничных инсультов.

Среди пациентов, перенесших ОНМК, незначительно преобладали пациенты мужского пола – 31 пациент (53,5%), пожилого (46,5%) и среднего возраста (41,4%). Частота возникновения инсульта у пациентов в молодом и среднем возрасте (до 59 лет) была сопоставима с пациентами старших возрастных категорий (после 60 лет включительно) и составила 48,3% и 51,7% случаев соответственно. Возрастная медиана у женщин – 62,0 года, что было сопоставимо с мужчинами (медиана – 61,0 год).

Среди всех кардиохирургических пациентов преобладал ишемический инсульт (54 пациента, 93,1% случаев,  $p < 0,001$ ), у четверых пациентов (6,9% случаев) наблюдалась транзиторная ишемическая атака (ТИА). По патогенети-



**Рис. 1. Патогенетический подтип ОНМК по классификации TOAST**  
**Fig. 1. Pathogenetic subtype of ACVA according to the TOAST classification**

ческому варианту ишемического инсульта у большинства (40 пациентов, 74,1%) наблюдался кардиоэмболический инсульт, атеротромботический вариант инсульта выявлен только у 5 пациентов (9,3%), по одному случаю (1,9%) приходится на лакунарный и криптогенный подтипы инсульта, другие причины инсульта были зарегистрированы у 7 пациентов (12,96%), в т.ч. гемодинамический – у одного пациента (1,9%). Среди пациентов с ТИА ( $n=4$ ) также преобладал кардиоэмболический подтип (у 3 пациентов, 75%), у одного пациента наблюдался атеротромботический подтип развития ТИА (25%). Преимущественное развитие кардиоэмболического подтипа инсульта, безусловно, является следствием кардиохирургической патологии. Важно отметить большой процент пациентов (11,1%), имевших несколько конкурирующих причин для развития ишемического инсульта (рис. 1).

Ведущими факторами риска развития кардиоэмболического типа инсульта по TOAST (табл. 1) были нарушения ритма сердца – выявлены у 50% (29 пациентов). Большинство из них имели фибрилляцию предсердий (21 пациент, 72,4%), трепетание предсердий – у троих пациентов (10,3%), синдром Фредерика – у одного пациента (3,5%). АВ-блокада I степени выявлена у троих пациентов (10,3%), пароксизмальная форма суправентрикулярной тахикардии у одного пациента (3,5%). Аневризма левого желудочка обнаружена у троих пациентов (5,2%), у одной пациентки выявлен инфекционный эндокардит (1,7%). По данным эхокардиографии, увеличение одной и более полостей сердца зафиксировано у 36 больных (62,1%). Пороки клапанов выявлены у 32 пациентов (55,2%).

Факторами риска развития атеротромботического типа инсульта по TOAST явились: артериальная гипертензия, дислипидемия и ишемическая болезнь сердца (табл. 2).

Так, большинство пациентов имели артериальную гипертензию (45 пациентов, 77,6%), при этом у большинства (28 пациентов, 48,3%) артериальная гипертензия была 3 степени. Дислипидемия наблюдалась у 40 пациентов (68,9%). Инсульт в анамнезе – у девяти пациентов (15,5%), ТИА – у одного пациента (1,7%). Хроническое нарушение мозгового кровообращения (ХНМК) – у 10 (17,2%) пациентов. Ишемическая болезнь сердца зафиксирована

Таблица 1. Факторы риска кардиоэмболического инсульта по TOAST

№	Фактор риска	Во всей исследуемой группе (n=58)		В группе пациентов с кардиоэмболическим подтипом инсульта (n=43)	
		Абс. знач.	%	Абс. знач.	%
1	<b>Нарушения ритма сердца,</b> из них:	<b>29</b>	<b>50</b>	<b>27</b>	<b>62,8</b>
	– фибрилляция предсердий	21	72,4	19	70,4
	– трепетание предсердий	3	10,3	3	11,1
	– синдром Фредерика	1	3,5	1	3,7
	– AV-блокада 1 степени	3	10,3	3	11,1
	– пароксизмальная форма суправентрикулярной тахикардии	1	3,5	1	3,7
2	<b>Пороки клапанов сердца</b>	<b>32</b>	<b>55,2</b>	<b>29</b>	<b>67,4</b>
3	<b>Аневризма левого желудочка</b>	<b>3</b>	<b>5,2</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>
4	<b>Увеличение камер сердца (по данным эхокардиографии)</b>	<b>36</b>	<b>62,1</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Таблица 2. Факторы риска атеротромботического инсульта по TOAST

№	Фактор риска	Во всей исследуемой группе (n=58)		В группе пациентов с атеротромботическим подтипом инсульта (n=6)	
		Абс. знач.	%	Абс. знач.	%
1	Артериальная гипертензия	45	77,6	6	100
2	Дислипидемия	40	68,9	6	100
3	Курение	10	17,2	2	33,3
4	Сахарный диабет/нарушение толерантности к глюкозе	11	18,9	0	0
5	ОНМК в анамнезе	10	17,2	2	33,3
	ХНМК	10	17,2	4	66,6
6	Аневризма аорты	5	8,6		
7	Ишемическая болезнь сердца	33	56,9	6	100
	Инфаркт миокарда в анамнезе	15	25,9	5	83,3
	Острый инфаркт миокарда	2	3,5	0	0
8	Гипертрофия миокарда левого желудочка (по данным УЗИ)	47	81,0	6	100

у 33 пациентов (56,9%). В анамнезе у 15 пациентов выявлен перенесенный инфаркт миокарда (25,9%), а двое пациентов (3,5%) перенесли острый инфаркт миокарда. По данным эхокардиографии, гипертрофия миокарда левого желудочка выявлена у большинства пациентов – 47 пациентов (81,0%). Так, среднее значение толщины межжелудочковой перегородки составила 13,28 мм, задней стенки левого желудочка – 12,0 мм. Сахарный диабет был выявлен у девяти пациентов (15,5%), при этом все пациенты имели сахарный диабет второго типа и у половины (5 пациентов) был инсулинозависимый сахарный диабет. Нарушение толерантности к глюкозе выявлено у двоих пациентов (3,5%). Курение зафиксировано только у 10 больных (17,2%), средний стаж составил 36 лет.

Гемодинамический инсульт наблюдался у одного пациента (1,7%), однако во всей исследуемой группе имелись факторы риска развития гемодинамических нарушений, которые могли способствовать развитию как атеротромботического, так и кардиоэмболического инсультов. Проявления хронической сердечной недостаточности (ХСН) были зафиксированы у 54 пациентов (93,1%). Преобладала ХСН III и IV функционального классов (26 пациентов; 44,8%), ХСН II функционального класса была выявлена у 24 пациентов (41,4%). Легочная гипертензия зафиксирована

у 10 больных (17,2%). По данным эхокардиографии, снижение фракции выброса зарегистрировано у 16 пациентов (27,6%), среднее значение фракции выброса в исследуемой группе составило 57,5%.

### Обсуждение

Таким образом, наиболее часто у пациентов кардиохирургического профиля были выявлены следующие факторы риска развития ОНМК: артериальная гипертензия, чаще тяжелой степени, с признаками гипертрофии миокарда левого желудочка; различные варианты ишемической болезни сердца с инфарктами миокарда в анамнезе и разнообразными нарушениями ритма сердца, преимущественно в виде фибрилляции и трепетания предсердий, с хронической сердечной недостаточностью; пороки клапанов сердца; дислипидемия.

При анализе бассейна, в котором произошло ОНМК, выявлено, что большинство пациентов имели ОНМК в каротидном бассейне (69%, 40 случаев) с одинаковой частотой как в левом, так и в правом каротидных бассейнах (по 34,5%). У 11 пациентов (19%) ишемический инсульт развился в нескольких бассейнах, что характерно для кардиоэмболического или гемодинамического вариантов инсульта.

Нейровизуализация проведена в 100% случаев. У 54 пациентов (93,1%) с инсультом подтвержден диагноз и визуализирован очаг ишемии. У четырех пациентов с ТИА изменений на КТ и МРТ выявлено не было.

В 56 случаях (96,6%) развитию ОНМК предшествовали оперативные вмешательства, только у двоих пациентов (3,4%) инсульт произошел до операции. У данных пациентов в связи с запланированным оперативным вмешательством была отменена предшествующая антиагрегантная и антикоагулянтная терапия, у обоих в последующем выявлен кардиоэмболический генез инсульта по TOAST.

При анализе оперативных вмешательств (табл. 3) максимальное количество послеоперационных ОНМК произошло у пациентов после аорто- и маммарокоронарного шунтирования (23 пациента, 41,1%), в большинстве случаев (19 пациентов, 33,9%) проводилось коронарное шунтирование, в четырех случаях (7,1%) – в сочетании с протезированием клапанов. По 12 случаев (21,4%) приходится на ОНМК после изолированного или сочетанного протезирования аортального и митрального клапанов и на протезирование митрального клапана в сочетании с аннулопликацией трикуспидального клапана. Реже церебральные осложнения наблюдались при изолированном протезировании аортального клапана (4 случая, 7,1%).

При этом у пяти кардиохирургических пациентов (8,9% от общего числа прооперированных больных) инсульт развился после операции на работающем сердце без аппарата искусственного кровообращения (off pump), двое пациентов (3,5%) были прооперированы с использованием специальных систем для наложения анастомозов с аортой без бокового отжатия ("no touch aorta"). Одному пациенту про-

ведено аорто- и маммарокоронарное шунтирование в условиях вспомогательного искусственного кровообращения. Трём пациентам (5,4%) проведено протезирование восходящего отдела и дуги аорты, что было сопряжено с крайне высокими рисками развития ОНМК. Одним из возможных способов предотвращения развития инсульта в послеоперационном периоде является перевязка ушка левого предсердия. Данная методика использовалась у одного (1,8%) пациента в исследуемой группе.

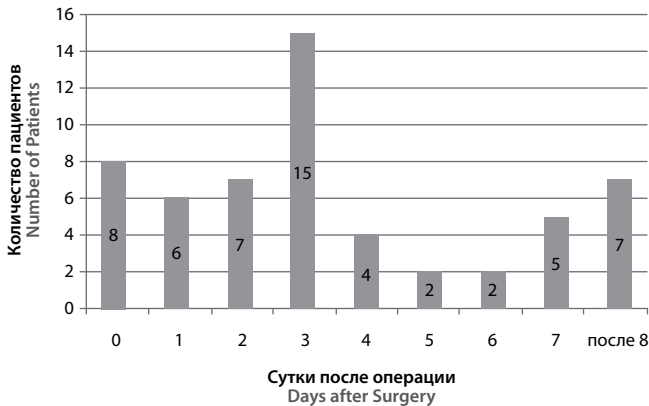
У 9 пациентов (16,1%) в послеоперационном периоде зафиксировано развитие нарушений ритма сердца, которые были расценены как патогенетическая причина развития ОНМК. У 9 пациентов (16,1%) зарегистрирована нестабильная гемодинамика в виде артериальной гипертензии с последующим развитием инсульта, что свидетельствует о необходимости тщательного мониторинга гемодинамики в раннем послеоперационном периоде у кардиохирургических больных.

Максимальное количество случаев ОНМК приходилось на первые трое суток после перенесенного оперативного вмешательства (36 пациентов, 64,3%). Так, в первые часы или сутки после операции инсульт был зафиксирован в четверти случаев (14 пациентов, 25%). На вторые и третьи сутки ОНМК развилось у 22 пациентов, что составило 37,9%. Данные о времени развития ОНМК у пациентов после оперативных вмешательств представлены на рис. 2.

С учетом полученных данных критичными по развитию ОНМК для пациентов, прооперированных по поводу кардиохирургической патологии, являются первые трое суток. Именно в этот период требуется пристальное внимание медицинского персонала с целью своевременной регистра-

Таблица 3. Взаимосвязь между типом хирургического вмешательства, характером ОНМК, летальностью в послеоперационном периоде

№	Тип операции	Инсульт	ТИА	В т.ч. летальный исход
1	Коронароангиография (у одного пациента сочеталась с вентрикулографией и зондированием полостей сердца)	2 (3,6%)	–	–
2	Шунтирующие операции на сердце, в т.ч. – аорто- и маммарокоронарное шунтирование – аорто- и маммарокоронарное шунтирование в сочетании с протезированием/аннулопластикой клапанов сердца	23 (41,1%) 19 (82,6%) 4 (17,4%)	–	1 (1,8%)
3	Протезирование клапанов сердца (митрального, аортального, митрального+аортального)	11 (19,6%)	1 (1,8%)	–
4	Протезирование митрального клапана в сочетании с аннулопликацией трикуспидального клапана	11 (19,6%)	1 (1,8%)	1 (1,8%)
5	Протезирование аортального клапана и восходящего отдела аорты	3 (5,4%)	–	1 (1,8%)
6	Другие операции (каротидная эндартерэктомия, тромбэктомия правой плечевой, лучевой и локтевой артерий)	3 (5,4%)	1 (1,8%)	–
	Всего	53 (94,6%)	3 (5,4%)	3 (5,4%)



**Рис. 2. Время развития ОНМК после проведенного оперативного вмешательства (56 пациентов)**  
**Fig. 2. Time of development of ACVA after the surgical intervention (56 patients)**

ции и предотвращения осложнений. Одним из важных направлений является обучение персонала распознаванию симптомов инсульта и алгоритму неотложных лечебных и диагностических мероприятий.

Летальные исходы развились только у троих пациентов (5,2%) в случаях с наиболее технически сложными и сочетанными типами оперативных вмешательств: протезирование аортального клапана в сочетании с протезированием аорты, протезирование митрального клапана в сочетании с коронарным шунтированием, а также протезирование митрального клапана в сочетании с аннулопликацией трикуспидального клапана. При этом причинами развития летальных исходов явились: сепсис (у одного пациента), полиорганная недостаточность (у двоих пациентов), отек и дислокация срединных структур головного мозга при сочетанной патологии: развитие обширного очага ишемии

## Список литературы

- Hogue C.W., Murphy S.F., Schechtman K.B. et al. Risk Factors for Early or Delayed Stroke After Cardiac Surgery. *Circulation*. 1999; 100: 642–647. PMID: 10441102.
- Gardner T.J., Horneffer P.J., Manolio T.A. et al. Stroke following coronary artery bypass grafting: a ten-year study. *Ann Thorac Surg*. 1985; 40: 574–581. PMID: 3878134.
- Tuman K.J., McCarthy R.J., Najafi H. et al. Differential effects of advanced age on neurologic and cardiac risks of coronary artery operations. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1992; 104: 1510–1517. PMID: 1453714.
- Wareing T.H., Da'vila-Roma'n V.G., Daily B.B. et al. Strategy for the reduction of stroke incidence in cardiac surgical patients. *Ann Thorac Surg*. 1993; 55: 1400–1408. PMID: 8512388.
- Ricotta J.J., Faggioli G.L., Castilone A. et al. Risk factors for stroke after cardiac surgery. *J Vasc Surg*. 1995; 21: 359–364. PMID: 7853607.
- Hamon M., Baron J. C., Viader F, MD et al. Periprocedural Stroke and Cardiac Catheterization. *Circulation*. 2008; 118: 678–683 DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.784504. PMID: 18678784.
- Akkerhuis K.M., Deckers J.W., Lincof A.M. et al. Risk of stroke associated with abciximab among patients undergoing percutaneous coronary intervention. *JAMA*. 2001; 286: 78–82. PMID: 11434830.
- Wong S.C., Minutello R., Hong M.K. Neurological complications following percutaneous coronary interventions: a report from the 2000–2001 New York State Angioplasty Registry. *Am J Cardiol*. 2005; 96: 1248–1250. DOI: 10.1016/j.amjcard.2005.06.065. PMID: 16253591.

головного мозга и острого инфаркта миокарда (у одного пациента).

Большинство пациентов (48 случаев, 82,8%) были переведены в специализированное отделение для лечения больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения, 10 пациентов (17,2%) получали дальнейшее лечение в условиях кардиохирургического стационара. Тромболитическая терапия не проводилась, т.к. у пациентов имелись противопоказания, основными из которых явились предшествующее оперативное вмешательство (96,6%) и малый дефицит (3,4%). Однако, части пациентов потенциально могла быть проведена механическая тромбэктомия. Так, диагностика ишемического инсульта была произведена в течение не более 30 мин от начала инсульта у 15 пациентов, в первые три часа – у 24 пациентов, в течение первых четырех часов – у 26 пациентов, в течение первых 6 час – у 31 пациента; из них не имели противопоказаний для проведения механической тромбэктомия 9 пациентов (29,0%).

## Выводы

Все пациенты кардиохирургического профиля, особенно после шунтирующих и комбинированных операций на сердце, требуют динамического контроля коагулограммы и гемодинамики. Критическими для развития ОНМК являются первые трое суток – именно в этот период требуется пристальное внимание медицинского персонала с целью своевременной регистрации инсульта, выполнения алгоритма экстренных диагностических и лечебных мероприятий для предотвращения осложнений. С учетом противопоказаний для проведения системного тромболизиса лечебной процедурой выбора для данной категории пациентов может рассматриваться механическая тромбэктомия.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*  
*The authors declare that there is no conflict of interest.*

## References

- Hogue C.W., Murphy S.F., Schechtman K.B. et al. Risk Factors for Early or Delayed Stroke After Cardiac Surgery. *Circulation*. 1999; 100: 642–647. PMID: 10441102.
- Gardner T.J., Horneffer P.J., Manolio T.A. et al. Stroke following coronary artery bypass grafting: a ten-year study. *Ann Thorac Surg*. 1985; 40:574–581. PMID: 3878134.
- Tuman K.J., McCarthy R.J., Najafi H. et al. Differential effects of advanced age on neurologic and cardiac risks of coronary artery operations. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1992; 104: 1510–1517. PMID: 1453714.
- Wareing T.H., Da'vila-Roma'n V.G., Daily B.B. et al. Strategy for the reduction of stroke incidence in cardiac surgical patients. *Ann Thorac Surg*. 1993; 55: 1400–1408. PMID: 8512388.
- Ricotta J.J., Faggioli G.L., Castilone A. et al. Risk factors for stroke after cardiac surgery. *J Vasc Surg*. 1995; 21: 359–364. PMID: 7853607.
- Hamon M., Baron J. C., Viader F, MD et al. Periprocedural Stroke and Cardiac Catheterization. *Circulation*. 2008; 118: 678–683 DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.784504. PMID: 18678784.
- Akkerhuis K.M., Deckers J.W., Lincof A.M. et al. Risk of stroke associated with abciximab among patients undergoing percutaneous coronary intervention. *JAMA*. 2001; 286: 78–82. PMID: 11434830.
- Wong S.C., Minutello R., Hong M.K. Neurological complications following percutaneous coronary interventions: a report from the 2000–2001 New York State Angioplasty Registry. *Am J Cardiol*. 2005; 96: 1248–1250. DOI: 10.1016/j.amjcard.2005.06.065. PMID: 16253591.

**Информация об авторах:** Филимонова Полина Анатольевна – асс. кафедры нервных болезней, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ ВО УГМУ МЗ России. 620146 Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Соболева, д. 29, к. 2. Тел.: +7 (343) 356-15-46, e-mail: Polinafilimonova@list.ru;

Волкова Л.И. – зав. каф. нервных болезней, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ ВО УГМУ МЗ России;

Алашеев А.М. – зав. отд. острых нарушений мозгового кровообращения ГБУЗ СО «СОКБ № 1»;

Гричук Е.А. – врач-кардиолог II кардиохирургич. отд. ГБУЗ СО «СОКБ № 1».

**Information about the authors:** Polina A. Filimonova, Teaching Assistant, Ural State Medical University, Russia 620146, Yekaterinburg, ul. Bardina, 32-1-72, Tel. +79221891026. E-mail: Polinafilimonova@list.ru;

Larisa I. Volkova, D. Sci (Med.), Prof., Head of Department, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia;

Andrey M. Alasheev, MD, PhD, Head of Department, Regional Clinical Hospital no. 1, Yekaterinburg, Russia;

Elena A. Grichuk, MD, Cardiologist, Regional Clinical Hospital no. 1, Yekaterinburg, Russia.

**Для цитирования:** Филимонова П.А., Волкова Л.И., Алашеев А.М., Гричук Е.А. Внутрибольничный инсульт у пациентов кардиохирургического профиля. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2017; 11(1): 28-33.

**For citation:** Filimonova P.A., Volkova L.I., Alasheev A.M., Grichuk E.A. [In-hospital stroke in patients after cardiovascular surgery]. *Annals of Clinical and Experimental Neurology.* 2017; 11(1): 28-33. (In Russ.)