

© ВОРОЖЦОВА И. Н., ВАСИЛЬЦЕВА О. Я., ГОРЛОВА А. А.

УДК 616.831-005.1-005.4-005.7-06-098

DOI: 10.20333/2500136-2018-1-49-53

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ЭМБОЛИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

И. Н. Ворожцова<sup>1,2</sup>, О. Я. Васильцева<sup>1</sup>, А. А. Горлова<sup>1</sup><sup>1</sup>Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский Национальный исследовательский медицинский центр Российской Академии наук, Томск 634000, Российская Федерация<sup>2</sup>Сибирский государственный медицинский университет, Томск 634050, Российская Федерация

**Цель исследования.** Провести сравнительный анализ факторов риска развития эмболического инсульта по материалам историй болезни и протоколам патологоанатомических вскрытий умерших с ишемическим инсультом в стационарах г. Томска в период с 01.01.2008 по 31.12.2015 гг.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное когортное исследование факторов риска развития эмболического инсульта по материалам историй болезни и протоколам патологоанатомического исследования 8967 умерших в стационарах г. Томска за период с 01.01.2008 по 31.12.2015 гг. Проанализированы факторы риска эмболического ишемического инсульта в группах с фибрилляцией предсердий и с синусовым ритмом, согласно шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc.

**Результаты.** Согласно протоколам патологоанатомических вскрытий эмболический ишемический инфаркт мозга выявлен у 206 умерших (2,3 %). Все они страдали артериальной гипертонией. В группе пациентов с фибрилляцией предсердий острый инфаркт миокарда зафиксирован у 22 % больных, постинфарктный кардиосклероз у 53 %, хроническая сердечная недостаточность у 86 %. Сахарный диабет диагностирован у 53 (41 %) пациентов, причем тяжелой степени у 63 %, у 47% пациентов не были достигнуты целевые значения уровня гликемии. В группе пациентов с синусовым ритмом острый инфаркт миокарда обнаружен у 24 % больных, постинфарктный кардиосклероз у 30 %, хроническая сердечная недостаточность 62 %. Сахарный диабет диагностирован у 25 % пациентов, причем тяжелой степени у 74 %, у 63 % пациентов не были достигнуты целевые значения уровня гликемии.

**Заключение.** Представляет интерес, что по данным аутопсии кардиоэмболический инсульт в 1,6 раза чаще диагностировался в группе с синусовым ритмом по сравнению с лицами с фибрилляцией предсердий. При этом целевые значения МНО до развития инсульта были достигнуты у 10 % пациентов. Лица с артерио-артериальным атеротромбоэмболическим типом инсульта преобладали как в группе с синусовым ритмом, так и в группе с фибрилляцией предсердий.

**Ключевые слова:** эмболия, ишемический инсульт, инфаркт миокарда, сахарный диабет, атеросклероз, фибрилляция предсердий, синусовый ритм.

**Для цитирования:** Ворожцова И.Н., Васильцева О.Я., Горлова А.А. Сравнительный анализ факторов риска развития эмболического инсульта. *Сибирское медицинское обозрение*. 2018;(1): 49-53. DOI: 10.20333/2500136-2018-1-49-53

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RISK FACTORS FOR EMBOLIC STROKE DEVELOPMENT

I. N. Vorozhtsova<sup>1,2</sup>, O. Y. Vasil'tseva<sup>1</sup>, A. A. Gorlova<sup>1</sup><sup>1</sup>Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Centre, Russian Academy of Sciences, Tomsk, 634000, Russian Federation<sup>2</sup>Siberian State Medical University, Tomsk, 634000 Russian Federation

**The aim of the research.** To conduct a comparative analysis of risk factors for embolic stroke development based on material from the case histories and protocols of pathoanatomical autopsy of the deceased with ischemic stroke in the hospitals of Tomsk in the period from 01.01.2008 to 31.12.2015.

**Material and methods.** A retrospective cohort study of risk factors for embolic stroke development based on material from case histories and protocols of pathoanatomical research of 8967 deaths in hospitals in Tomsk for the period from 01.01.2008 to 31.12.2015. Risk factors for embolic ischemic stroke in groups with atrial fibrillation and sinus rhythm were analyzed, according to the scale CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc.

**Results.** According to protocols of pathoanatomical autopsy, the embolic ischemic cerebral infarction was detected in 206 deceased (2.3 %). All of them have arterial hypertension. In the group of patients with atrial fibrillation, acute myocardial infarction was in 22 % of patients, post-infarction cardiosclerosis in 53 %, chronic heart failure in 86 %. Diabetes mellitus was diagnosed in 53 (41 %) patients, with a severe degree in 63 %, in 47 % of patients the target values of the level of glycemia were not achieved. In the group of patients with sinus rhythm, acute myocardial infarction was detected in 24 % of patients, postinfarction cardiosclerosis in 30 %, chronic heart failure in 62 %. Diabetes mellitus was diagnosed in 25 % of patients, with a severe degree in 74 %, in 63 % of patients the target values of the level of glycemia were not achieved.

**Conclusion.** It is of interest that, according to autopsy data, cardioembolic stroke was 1.6 times more often diagnosed in the group with sinus rhythm compared to persons with atrial fibrillation. In this case, the target values of INR before the onset of stroke were reached in 10 % of patients. Persons with arterio-arterial atherothromboembolic type of stroke prevailed both in the group with sinus rhythm and in the group with atrial fibrillation.

**Keywords:** embolism, ischemic stroke, myocardial infarction, diabetes mellitus, atherosclerosis, atrial fibrillation, sinus rhythm.

**Citation:** Vorozhtsova IN, Vasil'tseva OY, Gorlova AA. Comparative analysis of the risk factors for embolic stroke development. *Siberian Medical Review*. 2018;(1): 49-53. DOI: 10.20333/2500136-2018-1-49-53

## Введение

В структуре инвалидизации и смертности населения ишемическая болезнь сердца и цереброваскулярные заболевания занимают лидирующие позиции в мире [1]. При этом ишемический инсульт по различным данным составляет 75-80 % общего числа инсультов, в 4-5 раз превышая частоту внутримозговых кровоизлияний [2, 3].

Общепризнанными факторами риска развития инсультов являются артериальная гипертензия (АГ), фибрилляция предсердий (ФП), атеросклероз сонных и интракраниальных артерий, сахарный диабет (СД) и органическая патология сердца. Меньшее значение имеют гиперлипидемия, курение, злоупотребление алкоголем, отягощенная наследственность по цереброваскулярным заболеваниям и сахарному диабету [4, 5]. В настоящее время согласно общепризнанной классификации TOAST (Trial of Organization 10172 in Acute Stroke Treatment) выделяется пять патогенетических подтипов ишемического инсульта: 1) вследствие атеросклероза крупных артерий (атеротромбоэмболический), 2) кардиоэмболический, 3) вследствие окклюзии мелкого сосуда (лакунарный), 4) инсульт другой установленной этиологии и 5) инсульт неустановленной этиологии [6-8]. По данным ряда авторов кардиоцеребральная эмболия составляет 30-40 % всех случаев ишемического инсульта [9, 10]. Риск эмболического инфаркта мозга увеличивается с возрастом, с увеличением количества факторов риска, таких как инфаркт миокарда, хроническая сердечная недостаточность, АГ, СД.

Важнейшим фактором риска развития ишемического инсульта является ФП [11-13]. Согласно статистическим данным ФП в общей популяции населения встречается в 1-2 % случаев, причем для возрастной группы моложе 60 лет распространенность ее составляет около 0,5 %, для категории пациентов старше 60 лет – 5 %, после 75 лет – более 10 %, согласно некоторым наблюдениям ФП чаще регистрируется среди мужчин [14, 15]. Убедительно доказано, что ФП увеличивает риск развития инсульта в 5 раз, а риск смерти в 2 раза, и обуславливает возникновение каждого пятого инсульта [11, 16, 17]. Для оценки риска эмболического инсульта используются шкалы учитывающие факторы риска. В настоящее время Европейским и Российским обществами кардиологов предлагается использовать шкалу CHA2DS2-VASc [11, 18]. В соответствии с данными российских национальных рекомендаций по диагностике и лечению ФП шкала риска эмболических осложнений CHA2DS2-VASc существенно помогает врачу определить риск развития инсульта при наличии ФП [2, 11]. Однако общепринятых шкал, позволяющих стратифицировать риск эмболического инсульта у лиц с синусовым ритмом сердца пока нет [19-21].

Согласно литературным данным около 20 % всех ишемических инсультов обусловлены атеросклеротическим поражением экстракраниальных и краниальных артерий [6, 22, 23]. При этом образовавшиеся на поверх-

ности атеросклеротической бляшки тромбы способны фрагментироваться, вызывая артерио-артериальную эмболию. Эмболы могут быть рыхлыми или плотными и обычно состоят из комбинации кристаллов холестерина, элементов бляшки, скоплений тромбоцитов и фибрина [16, 17, 24, 25].

Современные методы ранней диагностики и лечения ФП сохраняют качество жизни пациентов, а также увеличивают ее продолжительность [25-27]. Однако большинство пациентов имеют множество факторов риска эмболических осложнений, что приводит к инвалидизации или летальному исходу. В связи с этим актуальным является изучение факторов риска развития эмболического инсульта.

Цель исследования: Проведение анализа факторов риска развития эмболического инсульта по материалам историй болезни и протоколов патологоанатомических вскрытий умерших с инсультом в стационарах г. Томска в период с 01.01.2008 по 31.12.2015 гг.

## Материал и методы

Проведено ретроспективное когортное исследование факторов риска развития эмболического инсульта (атеротромбоэмболического и кардиоэмболического) путем сплошной выборки по материалам историй болезни и протоколов патологоанатомических вскрытий 8967 умерших в период с 01.01.2008 по 31.12.2015 гг. в стационарах г. Томска. Согласно протоколам патологоанатомических вскрытий эмболический ишемический инфаркт мозга диагностирован у 206 умерших (2,3 %), из которых 106 (51 %) женщины, средний возраст пациентов составил 68,8±8,5 лет. Случаев геморрагических инсультов не зарегистрировано. Основные нозологические формы у пациентов с эмболическим инсультом представлены в таблице.

Таблица

**Основные нозологические формы у пациентов с эмболическим инсультом**

Нозологические формы	Абсолютные значения (%)
ИБС	186 (90)
ИМ	47 (23)
ПИКС	86 (42)
АГ	199 (97)
ИЭ	29 (14)

*Примечание: ИБС – ишемическая болезнь сердца, ИМ – инфаркт миокарда, ПИКС – постинфарктный кардиосклероз, АГ – артериальная гипертензия, ИЭ – инфекционный эндокардит.*

Диагноз ишемического инсульта был выставлен на основании клинической картины, по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ), мультиспиральной компьютерной томографии головного мозга (МСКТ). В работе были использованы общепринятые патологоанатомические критерии эмболического ишемического инфаркта мозга: неизмененные стенки сосудов в месте

нахождения тромба; стабильная атеросклеротическая бляшка; плотно прилегающий к интиме эмбол, который легко высвобождался при вскрытии сосуда; рефлекторный спазм основной сосудистой магистрали и/или ее коллатералей; наличие тромботической площадки; соответствие формы эмбола месту образования первичного тромба [28-30].

Постоянная/пароксизмальная формы ФП были диагностированы на основании клинических, анамнестических данных и результатов инструментальных методов исследования: электрокардиография (ЭКГ), холтеровское мониторирование ЭКГ, эхокардиографическое исследование сердца (Эхо-КГ). Проведена оценка риска эмболических осложнений у пациентов с инсультом по шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc.

### Результаты и обсуждение

Проанализированы материалы истории болезни, в том числе клинические, анамнестические, инструментальные и лабораторные данные, протоколы и заключения патологоанатомических исследований умерших в стационарах г. Томска с 01.01.2008 по 31.12.2015 гг. На основании полученных данных выявлено 206 случаев эмболического инфаркта мозга – 100 (48 %) у мужчин и 106 (52 %) у женщин. Средний возраст пациентов составил  $68,8 \pm 8,6$  лет.

У пациентов с эмболическим ишемическим инсультом ( $n=206$ ), независимо от порядка госпитализации, были проанализированы данные по факторам риска его развития согласно шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc в группах с ФП (130 пациентов (63 %)) и аналогичные параметры у лиц с синусовым ритмом (76 пациентов (37 %)).

В группе пациентов с ФП (130 человек) постоянная форма фибрилляции диагностирована у 115 (89%), пароксизмальная форма ФП - у 15 (12 %). Средний возраст пациентов с ФП составил  $69,3 (\pm 9,83)$  лет. Среди этих пациентов 74 (56 %) – женщины. Согласно данным аутопсии основной причиной смерти пациентов с ФП был отек головного мозга (72 %). Реже в качестве причины смерти встречались острая сердечная недостаточность (9 %), ТЭЛА (5 %), инфаркт миокарда (5 %), инфекционно-токсический шок (4 %). При анализе структуры эмболических материалов более чем в 95 % случаев выявлены тромботические массы. Средний риск эмболических осложнений по шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc составил 6,7 баллов. При этом необходимо отметить, что в историях болезни расчеты риска эмболических осложнений по шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc зафиксированы в единичных случаях. Инфаркт миокарда зафиксирован у 22 % больных, постинфарктный кардиосклероз у 53% больных, хроническая сердечная недостаточность у 86 %. Все умершие с ФП страдали артериальной гипертонией. Согласно данным патологоанатомического исследования атеросклероз сосудов основания мозга обнаружен в 98 % случаев. По морфологическому строению преобладали 4 (63 %) и 5 (28 %) типы бляшек. СД 2 типа диагностирован у 41 % пациентов, причем, тяжелой степени – в 63 % случаев, в стадии декомпенсации – в 47 % слу-

чаев. Определение уровня гликированного гемоглобина проводилось в единичных случаях. Источники эмболии во всех случаях были установлены при аутопсии. Важно отметить, что наиболее часто диагностировался артерио-артериальный атеротромбоэмболический тип инсульта (69 %), в частности эмболия из средних мозговых артерий (56 %) и эмболия из артерий базилярного бассейна (35 %). Кардиогенный тип эмболии выявлен в 31 % случаев. В результате эмболии наиболее часто обнаруживалось поражение теменных долей (42 %), чаще справа – 54 %, и височных долей (30 %), также чаще справа 52%. Реже выявлена эмболия артерий кровоснабжающие затылочные доли (20 %), чаще справа 58 %.

Группу с синусовым ритмом сердца составили 76 (37 %) пациентов. Средний возраст пациентов  $62,1 \pm 13,5$  лет. Среди этих пациентов 33 (43 %) - женщины. Основная причина смерти в этой группе был отек головного мозга с вклиниванием мозжечка в большое затылочное отверстие (73 %). Среди других причин смерти выявлены инфекционно-токсический шок (15 %), острая сердечная недостаточность (5 %), тромбоэмболия легочной артерии (5 %), реже другие причины (2 %). При анализе структуры эмболических материалов более чем в 95 % случаях выявлены тромботические массы. Инфаркт миокарда обнаружен у 24 % больных, постинфарктный кардиосклероз у 30 %, хроническая сердечная недостаточность – у 62 %. Все лица этой группы страдали артериальной гипертонией. СД 2 типа диагностирован у 25 % пациентов, причем тяжелой степени – в 74 % случаев, в стадии декомпенсации – в 63 % случаев. Определение уровня гликированного гемоглобина, так же как и в группе с ФП проводилось у отдельных пациентов. Согласно данным патологоанатомического вскрытия атеросклероз сосудов основания мозга обнаружен в 95 % случаев, по морфологическому строению преобладали 4 (58 %) и 5 (33 %) типы бляшек. В качестве источников, практически в равной степени, установлены кардиоэмболический (49 %) и артерио-артериальный атеротромбоэмболический типы инсульта (51 %). Среди артерио-артериальных эмболий преобладали случаи эмболии из средней мозговой артерии (59 %), базилярного бассейна (21 %) и внутренних сонных артерий (8 %). Чаще выявлялось эмболическое поражение артерий кровоснабжающие теменные области (42 %), чаще справа 53 %, и височные области (22 %), также чаще справа 65 %. Реже наблюдалось поражение ствола мозга (20 %).

В проведенном нами исследовании у пациентов с фибрилляцией предсердий в качестве источника чаще диагностировался артерио-артериальный атеротромбоэмболический тип инсульта (69 %). Кардиогенный тип инсульта выявлялся значительно реже (31 %). В группе с синусовым ритмом кардиогенная и артерио-артериальная эмболия встречались в практически в равных долях, составив 49 % и 51 %, соответственно. Таким образом, по данным аутопсии кардиоэмболический ин-

сульт встречался в 1,6 раза чаще в группе с синусовым ритмом по сравнению с лицами группы с фибрилляцией предсердий. Однако наиболее часто кардиогенное эмболическое поражение мозга наблюдалось в группе лиц, с ишемическим инсультом, развившимся в процессе госпитализации. Среди лиц с ФП целевые значения МНО на амбулаторном этапе были достигнуты лишь у 10 % пациентов. Эта информация представляется особенно важной, поскольку согласно материалам историй болезни ни один из пациентов с эмболическим инсультом не использовал в лечении новые пероральные антикоагулянты (ривароксабан, дабигатран, апиксабан).

Метаболические нарушения имели пациенты как в группах с синусовым ритмом, так и с ФП. Артериальной гипертонией страдали все пациенты. Однако СД встречался в 1,6 раза чаще у лиц с ФП по сравнению с группой с синусовым ритмом и имел более тяжелое течение. Общеизвестно, что у пациентов с сахарным диабетом механизмы развития атеросклероза принципиально не отличаются от пациентов без сахарного диабета, однако, в условиях стойкой гипергликемии прогрессирование процесса идет более стремительно и злокачественно. Многочисленные механизмы злокачественности атерогенеза реализуются посредством различных обменных процессов утилизации глюкозы и ее метаболитов в клетках сосудов. Это обусловлено усилением окислительного стресса, дисфункцией эндотелия и повышением концентрации конечных гликозилированных продуктов обмена. Данные процессы усиливают и ускоряют адгезию моноцитов крови к сосудистому эндотелию, являясь тем самым одним из главных пусковых механизмов формирования атеросклеротической бляшки. [19]. По данным аутопсии атеросклеротическое поражение сосудов, участвующих в кровоснабжении головного мозга, выявлено, соответственно, в 98 % и 95 % случаев. Причем в подавляющем большинстве у пациентов имели место атеросклеротические бляшки 4 и 5 типа. Однако согласно материалам историй болезни липидный профиль и гликозилированный гемоглобин у пациентов с инсультом оценивались в единичных случаях.

#### Заключение

Важно подчеркнуть, что при наличии нескольких факторов риска значительно повышается опасность развития инсульта. В проведенном нами исследовании все лица с эмболическим инсультом страдали артериальной гипертонией. У подавляющего большинства (97 %) пациентов выявлено атеросклеротическое поражение мозговых артерий. Более 30 % – страдали сахарным диабетом 2 типа. В целом все умершие с ишемическим инсультом имели метаболические нарушения, проявлявшиеся клинически и лабораторно-инструментальными изменениями показателей жирового, липидного и углеводного обмена. Представляет интерес, что по данным аутопсии кардиоэмболический инсульт в 1,6 раза чаще диагностировался в группе с синусовым ритмом по сравнению с лицами группы с фибрилляцией

предсердий. При этом целевые значения МНО до развития инсульта были достигнуты у 10 % пациентов.

#### Литература / References

1. Стаховская ЛВ, Котова СВ. Инсульт: Руководство для врачей. М.: ООО «Медицинское информационное агентство»; 2013. 400 с. [Stakhovskaya LV, Kotova SV. Stroke: A Guide for Physicians. M.: Medical News Agency, LTD; 2013. 400 p. (In Russian)]
2. Золотовская ИА, Давыдкин ИЛ. Концепция мультипликативного эффекта риска развития повторных тромбоемболических осложнений у пациентов с фибрилляцией предсердий. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2016; 141(2):28-32. [Zolotovskaya IA, Davydkin IL. The concept of the multiplicative effect of the risk of recurrent thromboembolism in patients with atrial fibrillation. *Siberian Medical Journal (Irkutsk)*. 2016; 141(2):28-32. (In Russia)]
3. Скороходов АП, Хаханова ОН, Куташов ВА. Факторы риска, влияющие на исход кардиоэмболического инсульта. *Прикладные информационные аспекты медицины*. 2016; 19(1):113-118. [Skorokhodov AP, Hahanova ON, Kutashov VA. Risk factors influencing the outcome of cardioembolic stroke. *Applied and IT Research in Medicine*. 2016; 19(1):113-118. (In Russia)]
4. Куташов ВА, Скороходов АП, Хаханова ОН. Профилактика кардиоэмболических инсультов. *Медицина*. 2016; 1(14):40-43. [Kutashov VA, Skorokhodov AP, Hahanova ON. Prevention of cardioembolic strokes. *Medicine*. 2016; 1(14):40-43. (In Russia)]
5. Стаховская ЛВ, Клочихина ОА. Характеристика основных типов инсульта в России (по данным территориально-популяционного регистра 2009–2013 гг.). *Consilium medicum*. 2015; 17(9):8-11. [Stakhovskaya LV, Klochikhina OA. Characteristics of the main types of stroke in Russia (according to the territorial-population registry, 2009-2013). *Consilium Medicum*. 2015; 17(9):8-11. (In Russia)]
6. Bushnell C, McCullough LD, Awad IA. Guidelines for the prevention of stroke in women. A statement for health-care professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014; (45): 1545–88. DOI: 10.1161/01.str.0000442009.06663.48.
7. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J. 2015 American Heart Association/American Stroke Association focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015; (46):3020–3035. DOI: 10.1161/STR.0000000000000074.
8. Евдокименко АН. Патоморфология и основные факторы возникновения инфарктов головного мозга при атеросклерозе. *Фундаментальные исследования*. 2011; 6:57-60. [Evdokimenko AN. Pathomorphology and the main factors leading to heart attacks of the brain in atherosclerosis. *Fundamental Research*. 2011; (6):57-60. (In Russian)]

9. Диагностика и лечение фибрилляции предсердий. Рекомендации РКО, ВНОА, АССХ 2012г. *Практическая медицина*. 2014;6(82):37-47. [Diagnosis and treatment of atrial fibrillation. Recommendations RKO, VNOA, ASSH 2012. *Practical Medicine*. 2014;6(82):37-47. (In Russian)]

10. Скирденко ЮП, Жеребилов ВВ, Шустов АВ, Николаев НА. Фибрилляция предсердий: проблемы и перспективы медицинского сопровождения, лечения и профилактики на современном этапе. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2016;(3):115-122. [Skirtenko YuP, Zherebilov VV, Shustov AV, Nikolaev NA. Atrial fibrillation: problems and prospects of medical support, treatment and prevention at the present stage. *Scientific Review. Medical Science*. 2016;(3):115-122. (In Russian)]

11. Парфенов ВА, Вербицкая СВ. Прогноз и профилактика кардиоэмболического инсульта при фибрилляции предсердий. *Медицинский совет*. 2013;(12):6-12. [Parfenov VA, Verbitskaya SV. Prediction and prevention of cardioembolic stroke in atrial fibrillation. *Medical Council*. 2013;(12):6-12. (In Russian)]

12. Шилов АМ. Патопфизиология и принципы лечения фибрилляции предсердий. *Русский медицинский журнал*. 2011;(14): 877-883. [Shilov AM. Pathophysiology and principles of treatment of atrial fibrillation. *Russian Medical Journal*. 2011;(14):877-83. (In Russian)]

13. January CT, Wann Samuel L, Alpert Joseph S, Calkins H, Cigarroa Joaquin E. Guidelines for the management of atrial fibrillation – executive summary. *European Heart Journal*. 2010;(278):25–39.

14. Сыров АВ, Поздняков ЮМ. Антиаритмическая терапия фибрилляции предсердий. *Кардиология: новости, мнения, обучение*. 2016;3(10):59-67. [Syrov AV, Pozdnyakov YUM. Antiarrhythmic therapy of atrial fibrillation. *Cardiology: news, views, education*. 2016;3(10):59-67. (In Russian)]

15. Бокерия ЛА, Шенгелия ЛД. Механизмы фибрилляции предсердий: от идей и гипотез к эффективному пониманию проблемы. *Анналы аритмологии*. 2014;11(1):4-14. [Bockeria LA, Shengelia LD. Mechanisms of atrial fibrillation: from ideas and hypotheses to effective understanding of the problem. *Annaly Aritmologii*. 2014;11(1):4-14. (In Russian)]

16. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten U, Savelieva I. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 2010;31(19):369-429.

17. Meschia James F, Bushnell C, Boden-Albala B. Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(12):3754-832. DOI: 10.1161/STR.0000000000000046.

18. Стаховская ЛВ, Клочихина ОА. Характеристика основных типов инсульта в России (по данным территориально-популяционного регистра 2009–2013 гг.). *Consilium medicum*. 2015; 17(9):8-11. [Stakhovskaya LV, Klochi-

hina OA. Characteristics of the main types of stroke in Russia (according to the territorial-population registry, 2009-2013). *Consilium Medicum*. 2015; 17(9):8-11. (In Russia)]

19. Yaghi S, Bernstein RA, Passman R, Okin PM, Furie KL. Cryptogenic Stroke: Research and Practice. *Circulation Research*. 2017;120(3):527-540. DOI: 10.1161/CIRCRESA-NA.116.308447.

20. Shah Z, Jeevanantham V, Masoomi R, Tadros P. Managing Antiplatelet Therapy and Anticoagulants in Patients with Coronary Artery Disease and Atrial Fibrillation. *Journal of Atrial Fibrillation*. 2015;8(4):1318. DOI: 10.4022/jafib.1318.

21. Schotten U, Verheule S, Kirchhof P, Goette A. Pathophysiological Mechanisms of Atrial Fibrillation: A Translational Appraisal. *Physiology Review*. 2011;91(1):265-325. DOI: 10.1152/physrev.00031.2009.

22. Дедов ИИ. Эндокринология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. 1142 с. [Dedov II. Key words Endocrinology. National leadership. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 1142 p. (In Russian)]

23. Wong CW Anticoagulation for stroke prevention in elderly patients with non-valvular atrial fibrillation: what are the obstacles? *Hong Kong Medical Journal*. 2016;(22):608-15. DOI: 10.12809/hkmj154803.

24. Czick ME, Shapter CL, Silverman DI. Atrial Fibrillation: The Science behind Its Defiance. *Aging and Disease*. 2016;7(5):635–656. DOI: 10.14336/AD.2016.0211.

25. Пальцев МА. Патологическая анатомия: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011. 1264 с. [Pal'tsev MA. Morbid anatomy: national leadership. M.: GEOTAR Media; 2011. 1264 p. (In Russian)]

26. Струков АИ. Патологическая анатомия: учебник. М.: Литтерра; 2010. 880 с. [Strukov AI. Pathological anatomy: a textbook. Moscow: Litterra; 2010. 880 p. (In Russian)]

### Сведения об авторах

Ворожцова Ирина Николаевна, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский Национальный исследовательский медицинский центр Российской Академии наук; адрес: Российская Федерация, 634000, г. Томск, пер. Кооперативный; заведующая кафедрой эндокринологии и диabetологии, Сибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, Московский тракт, 2; тел.: +7(3822)557230; e-mail: abv@mail.tomsknet.ru

Васильцева Оксана Ярославна, д.м.н., старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский Национальный исследовательский медицинский центр Российской Академии наук; адрес: Российская Федерация, 634000, г. Томск, пер. Кооперативный, 5; тел.: +7 (3822)555026; e-mail: vasil'tseva@cardio-tomsk.ru

Горлова Анастасия Андреевна, аспирант, Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский Национальный исследовательского медицинского центра Российской Академии наук; адрес: Российская Федерация, 634000, г. Томск, пер. Кооперативный; тел.: +7 (3822) 555026; e-mail: angorlova@bk.ru

### Author information

Irina N. Vorozhtsova, Dr. Med. Sci., Professor, Leading Researcher, Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Centre, Russian Academy of Sciences; Address: 5, Kooperativny Lane, Tomsk, Russian Federation 634000; Head of the Department of Endocrinology and Diabetology, Siberian State Medical University; Address: 2, Moscow Tract, Tomsk, Russian Federation 634050; Phone: +7(3822)557230; e-mail: abv@mail.tomsknet.ru

Oksana Ya. Vasil'tseva, Dr. Med. Sci., Researcher, Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Centre, Russian Academy of Sciences; Address: 5, Kooperativny Lane, Tomsk, Russian Federation 634000; Phone: +7 (3822)555026; e-mail: vasil'tseva@cardio-tomsk.ru

Anastasiya A. Gorlova, Postgraduate student, Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Centre, Russian Academy of Sciences; Address: 5, Kooperativny Lane, Tomsk, Russian Federation 634000; Phone: +7 (3822) 555026; e-mail: angorlova@bk.ru

Поступила 28.02.2017 г.  
Принята к печати 12.12.2017 г.