

Анализ факторов, лимитирующих проведение реперфузионной терапии пациентам с ишемическими инсультами

Н.Н. Маслова¹, М.А. Милосердов²

¹ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет», Смоленск, Россия;

²ОГБУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи», Смоленск, Россия

Введение. Системная тромболитическая терапия с использованием рекомбинантного тканевого активатора плазминогена является единственным доступным большинству первичных сосудистых отделений методом реперфузии, позволяющим снизить частоту летальных исходов у пациентов с ишемическими нарушениями мозгового кровообращения.

Цель исследования. Проанализировать основные детерминанты, лимитирующие проведение реперфузионной терапии в дотационном регионе с демографическим старением населения, разработать и научно обосновать пути их устранения.

Материалы и методы. Проанализированы данные электронного архива станции скорой медицинской помощи (СМП) г. Смоленска о 17 143 вызовах к пациентам с инсультами, данные годового отчета о работе неврологического отделения для лечения больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения клинической больницы СМП, 200 историй болезни пациентов, доставленных в стационар бригадами СМП в периоде «терапевтического окна», которым не проведена реперфузионная терапия. Оценивалась оперативность работы диспетчерской службы, оперативность работы выездных бригад, структура временных потерь при обслуживании вызова, распределение пациентов по срокам поступления в стационар в зависимости от канала госпитализации и удаленности «зоны ответственности» от первичного сосудистого отделения.

Результаты. Установлено, что статистически значимые различия сроков поступления пациентов с ишемическими инсультами в стационар зависят от канала госпитализации и при поступлении по каналу СМП не зависят от удаленности района доставки. Низкая оперативность работы выездных бригад обусловлена несовершенством обработки вызовов диспетчерами и отсутствием систематического подхода и единого алгоритма диагностики и оказания экстренной помощи медицинским персоналом бригад СМП. Главными некорректируемыми факторами отказа от системного введения рекомбинантного тканевого активатора плазминогена у пациентов с ишемическими инсультами, доставленными в периоде «терапевтического окна», являются малый неврологический дефицит, возраст старше 80 лет и полиморбидность пациентов.

Заключение. С целью снижения летальности пациентов с ишемическими инсультами путем увеличения частоты проведения реперфузионной терапии необходимо принятие ряда организационных мер, направленных на повышение оперативности работы службы СМП и активную санитарно-просветительную работу среди населения.

Ключевые слова: инсульт, реперфузионная терапия, скорая медицинская помощь, догоспитальный этап.

Адрес для корреспонденции: 214018, Россия, Смоленск, просп. Гагарина, д. 27, корп. 3. Смоленский государственный медицинский университет. E-mail: maslovasm@yahoo.com. Маслова Н.Н.

Для цитирования: Маслова Н.Н., Милосердов М.А. Анализ факторов, лимитирующих проведение реперфузионной терапии пациентам с ишемическими инсультами. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2018; 12(3): 40–44.

DOI: 10.25692/ACEN.2018.3.5

Analysis of the factors limiting reperfusion therapy in patients with ischemic strokes

Natalia N. Maslova¹, Maxim A. Miloserdov²

¹Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia;

²Clinical Emergency Care Hospital, Smolensk, Russia

Introduction. Systemic thrombolytic therapy with recombinant tissue plasminogen activator is the only reperfusion method available to most primary vascular units which allows significantly improving the functional prognosis of patients with ischemic stroke.

Objective. To analyze the main determinants limiting reperfusion therapy administration in a subsidized region with demographic aging of the population, and to develop and scientifically justify the ways of their elimination.

Materials and methods. We analyzed the data of the ambulance station in Smolensk electronic archive accounting for 17,143 phone requests for medical aid for patients with strokes, the data from the annual report of the neurological department for patients with acute cerebrovascular accident of the Clinical emergency care hospital, and 200 clinical records of patients diagnosed with acute stroke that were delivered to the in-patient facility by emergency medical service (EMS) teams in the period of the "therapeutic window" and who did not receive reperfusion therapy. The operative work of the dispatcher service, the efficiency of the mobile teams work, the structure of time losses during the call service, and the distribution of patients by the time period before the admission to a hospital depending on the way of admission and the remoteness of the "zone of responsibility" from the primary vascular surgery department were assessed.

Results. It was found that statistically significant differences in time period before admission to a hospital of patients with ischemic strokes depend on the admission way and, in the case of arrival by the EMC, do not depend on the distance of the delivery area. The low efficiency of the mobile teams is due to the imperfection of call processing by dispatchers and the lack of a systematic approach and a single algorithm aimed for diagnosing and providing emergency assistance to the medical personnel of EMS teams. The main non-regulating factors for abandoning systemic administration of the recombinant tissue plasminogen activator in patients with ischemic strokes delivered to the hospital in the period of the "therapeutic window" are mild neurological symptoms, the age over 80 years and poly-morbidity of patients.

Conclusion. It is necessary to adopt a series of measures aimed at advancing the efficiency of the EMS teams and rising awareness within the general public in order to reduce mortality of patients with ischemic strokes through increasing frequency of reperfusion therapy administration.

Keywords: stroke, reperfusion therapy, emergency, prehospital stage.

For correspondence: 214018, Russia, Smolensk, prosp. Gagarina, 27, build. 3. Smolensk State Medical University. E-mail: maslovasm@yahoo.com. Maslova N.N.

For citation: Maslova N.N., Miloserdov M.A. [Analysis of the factors limiting reperfusion therapy in patients with ischemic strokes]. *Annals of clinical and experimental neurology* 2018; 12(3): 40–44. (In Russ.)

DOI: 10.25692/ACEN.2018.3.5

Введение

На протяжении многих десятилетий патология сердечно-сосудистой системы занимает в России лидирующие позиции как причина инвалидизации и смертности населения, в связи с чем в последнее десятилетие в стране энергично развивается система оказания медицинской помощи больным с острыми цереброваскулярными заболеваниями [1, 2]. Тщательно разработанная нормативная база регламентирует каждый этап оказания экстренной медицинской помощи при острых нарушениях мозгового кровообращения (ОНМК).

Одним из факторов, гарантированно снижающих летальность пациентов с инфарктами мозга, является реперфузионная терапия, целевой показатель которой должен быть выше 5% [3, 4].

Единственным доступным большинству первичных сосудистых отделений методом реперфузионной терапии, имеющим наибольший уровень доказательности, является системная тромболитическая терапия (ТЛТ) с использованием рекомбинантного тканевого активатора плазминогена альтеплазы, проведенная в течение 4,5 ч от дебюта заболевания [5]. Однако, несмотря на все усилия в масштабах страны, частота её проведения в среднем составляет около 3,5%.

Целью настоящего исследования был анализ основных факторов, лимитирующих проведение ТЛТ в дотационном регионе с демографическим старением населения, разработка и научное обоснование путей их устранения.

Материалы и методы

На основании данных электронного архива станции скорой медицинской помощи (СМП) г. Смоленска проанализировано 17 143 вызова к пациентам с ОНМК. Оценивалась оперативность работы диспетчерской службы, оперативность работы выездных бригад, структура временных потерь при обслуживании вызова.

Изучены данные годового отчета о работе неврологического отделения для лечения больных с ОНМК клинической больницы СМП г. Смоленска за 2017 г. Оценивали распределение пациентов по срокам поступления в стационар в зависимости от канала госпитализации и удаленности «зоны ответственности» от первичных сосудистых отделений.

Проанализировано 200 историй болезни (Ф № 003/у) пациентов, доставленных в стационар бригадами СМП, с диагнозом ОНМК в периоде «терапевтического окна», которым не проведена ТЛТ.

Использованы методы параметрической и непараметрической статистики. Оценку атрибутивных признаков проводили при помощи анализа таблиц сопряженности по критерию χ^2 . Различия признавали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Одним из главных условий успешного проведения ТЛТ является поступление больного в стационар в период «терапевтического окна». Выявлено, что сроки поступления в стационар статистически значимо зависят от канала госпитализации (табл. 1). Степень отдаленности «зоны ответственности» от первичного сосудистого отделения на время поступления не влияет (табл. 2).

Первым этапом оказания СМП пациентам с инсультами является обращение к диспетчеру скорой помощи. Прием вызова происходит согласно разработанным алгоритмам,

Таблица 1. Распределение пациентов по срокам поступления в стационар в зависимости от канала госпитализации

Table 1. The distribution of patients by the time period before their admission to a hospital, depending on the channel of hospitalization

Канал госпитализации / Hospitalisation channel	Срок поступления в стационар, ч / Time before admission to hospital, h					
	0–4,5		5–24		> 24	
	n	%	n	%	n	%
СМП / Emergency	312	59,7	99	18,9	112	21,4
Поликлиника / Ambulatory	19	32,2	10	16,9	30	50,8
Другие ЛПУ / Other medical organizations	106	42,1	51	20,2	95	37,7
Самообращение / Self-applying	82	50,0	31	18,9	51	31,1
Всего / Total	519	52,0	191	19,1	288	28,9

Примечание. Разница сроков поступления пациентов в стационар в зависимости от канала госпитализации статистически значима по критерию χ^2 на уровне $p=0,000$.

Note. The difference in the time period before admission to a hospital depending on the hospitalization channel is statistically significant by the χ^2 criterion at the level of $p=0.000$.

Таблица 2. Распределение пациентов по срокам поступления в стационар по каналу СМП в зависимости от удаленности «зоны ответственности»
Table 2. The distribution of patients arrived through the emergency by the time period before admission to a hospital, depending on the remoteness of the “zone of responsibility”

Срок доставки, ч / Time to delivery, h	Расстояние до стационара, км / Hospital distance, km			
	<20 (в черте города) / (in the city)		20–60 (районы области) / (districts of the region)	
	n	%	n	%
0–4,5	298	53,7	221	49,9
5–24	96	17,3	95	21,4
>24	161	29,0	127	28,7
Всего / Total	555		443	

Примечание. Статистически значимые различия сроков поступления пациентов по каналу СМП в зависимости от района доставки по критерию χ^2 отсутствуют ($p=0,23$).

Note. Statistically significant differences in the period before admission by the emergency medical care channel, depending on the region of delivery, are absent by the χ^2 criterion ($p=0.23$).

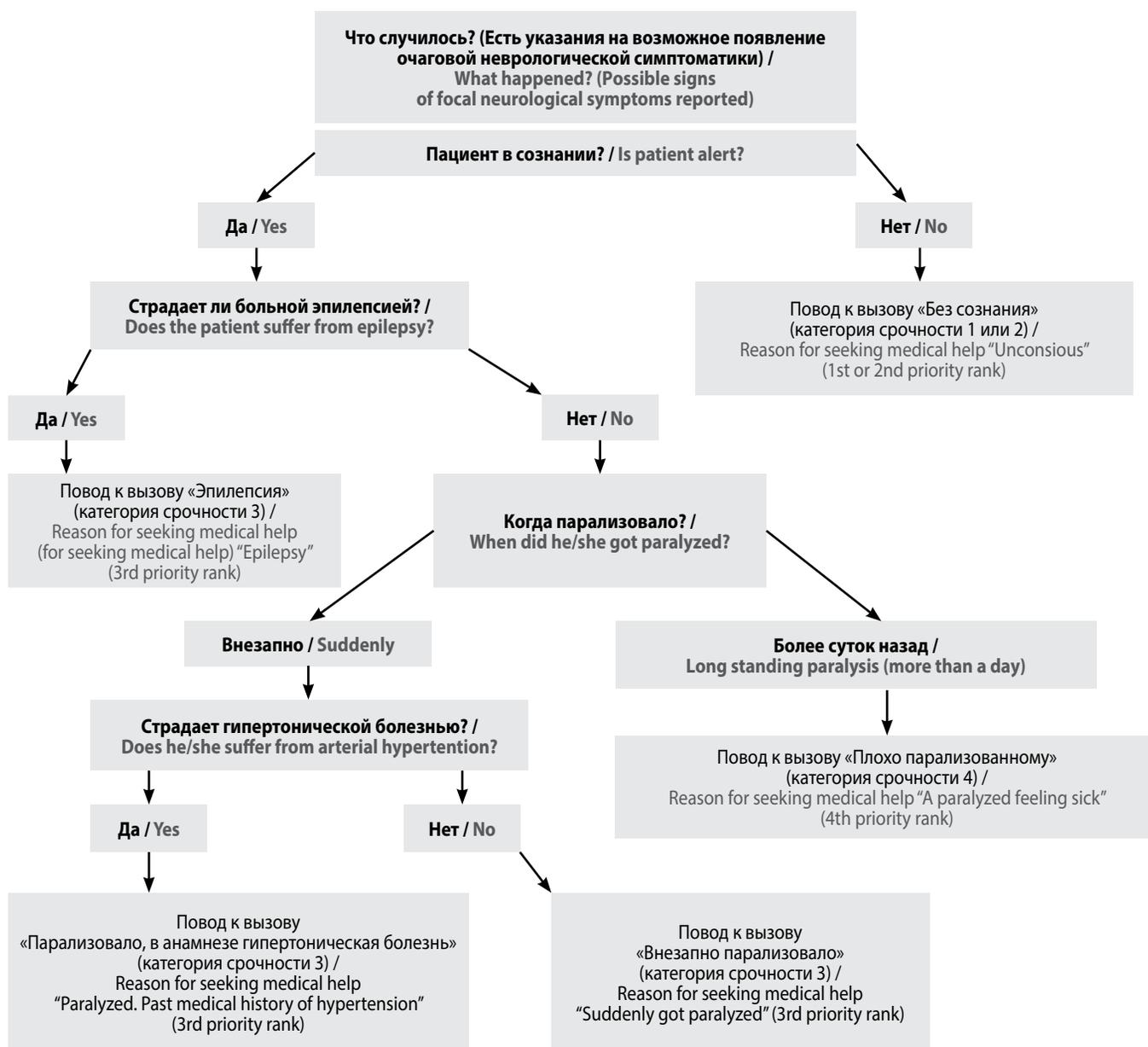


Рис. 1. Алгоритм принятия вызова диспетчером СМП к пациенту с инсультом

Fig. 1. The algorithm for accepting a medical service request call by the emergency medical care dispatcher for a patient with a stroke

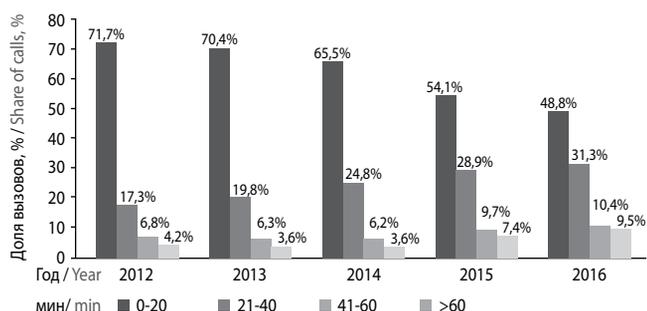


Рис. 2. Время ожидания прибытия бригады СМП пациентами с ОНМК

Fig. 2. Waiting time before the arrival of emergency medical service team for patients with acute cerebrovascular accidents

Таблица 3. Обоснования отказа от проведения ТЛТ пациентам с ишемическими инсультами, доставленным в период «терапевтического окна» (n=200)

Table 3. Reasons for thrombolytic therapy withdrawal in patients with ischemic strokes admitted during the “therapeutic window” (n=200)

Противопоказание / Contraindications	n	%
Возраст старше 80 лет / Age over 80 years	15	7,7
Инсульт случился во сне / Stroke occurred during sleep	8	3,8
Судороги в дебюте / Seizures in debut	8	3,8
Прием антикоагулянтов / Anticoagulants intake	5	2,6
Малый неврологический дефицит (среднее значение 2,7±1,06 балла по NIHSS) / Small neurological deficit (mean value 2.7±1.06 NIHSS points)	95	47,4
Тяжелый инсульт (более 25 баллов по NIHSS) / Severe stroke (more than 25 NIHSS points)	8	3,8
АД выше 185/105 мм рт. ст. / Blood pressure above 185/105 mm Hg	15	7,7
Перенесенный инсульт в последние 3 мес / Past medical history of stroke in the last 3 months	5	2,6
Операции в последние 3 мес / Surgery in the last 3 months	3	1,3
Обострение язвенной болезни / Peptic ulcer exacerbation	5	2,6
Перенесенный геморрагический инсульт / Hemorrhagic stroke in anamnesis	5	2,6
Перенесенный инсульт на фоне сахарного диабета / Prior stroke in addition to diabetes mellitus	15	7,7
Значительное клиническое улучшение перед началом терапии / Significant clinical improvement prior to treatment	10	5,1
Техническая невозможность проведения компьютерной томографии головного мозга при поступлении / The technical inability to perform computer tomography of the brain upon admission	3	1,3

состоящим из вопросов и перечня возможных вариантов ответов. Формализованный диалог между диспетчером и позвонившим не содержит алгоритма выявления неврологического дефицита (рис. 1).

Частота правильного выявления диспетчером СМП пациентов с инсультами составляет 63%. Повод к вызову «парализовало» имеет категорию срочности 3, поэтому направление на него бригады может быть отсрочено.

Данные обстоятельства приводят к тому, что количество вызовов, на которые бригады СМП прибывают в течение закреплённых нормативом 20 мин от момента вызова, в динамике имеет тенденцию к снижению и растёт доля вызовов, на которые бригады СМП прибывают позже 40–60 мин (рис. 2).

Анализ догоспитальных потерь времени показал, что, кроме затрат времени на ожидание прибытия бригады (около 24 мин), в среднем до 70 мин тратится на обслуживание вызова, причем более 70% времени (в среднем 52 мин) – на постановку диагноза и оказание помощи.

Из 435 пациентов с ОНМК, поступивших в период «терапевтического окна», за изучаемый период ТЛТ была проведена 17 (3,9%) больным. Обоснования отказа от ТЛТ приведены в табл. 3.

При этом имело место сочетание различных противопоказаний у одного пациента:

- одновременно 2 противопоказания имели 56 пациентов (28,0%);
- одновременно 3 противопоказания имели 25 пациентов (12,5%);
- одновременно 4 противопоказания имели 4 пациента (2,0%).

Обсуждение

Проведенный анализ данных показал, что из общего числа пациентов, госпитализированных в стационар с диагнозом ОНМК, 60,6±3,4% были направлены СМП. В разных регионах страны этот показатель колеблется от 48,7 до 93,6% [6, 7]. Высокий уровень самообращений и доли пациентов, поступивших по направлению амбулаторно-поликлинических учреждений (в 2–5 раз выше, чем в других городах) [7], является результатом недостаточной информированности населения Смоленской области о первых признаках инсульта и необходимости скорейшего обращения за медицинской помощью при их появлении. Таким образом, наиболее перспективным направлением повышения частоты проведения ТЛТ является более активная санитарно-просветительная работа среди населения.

Второй по значимости детерминантой, препятствующей проведению ТЛТ, является низкая оперативность выездных бригад СМП. С одной стороны, это обусловлено несовершенством алгоритма приема и обработки вызова диспетчером СМП, с другой стороны, отсутствием четкого алгоритма и систематического подхода к диагностике и оказанию медицинской помощи выездными бригадами СМП. Нами установлено, что время от первого контакта бригады СМП с пациентом до первого осмотра его в стационаре в среднем составляет 70±4 мин, причем более 70% времени (в среднем 52,0±2,3 мин) тратится на постановку диагноза и оказание помощи. Всемирная организация здравоохранения и Национальная ассоциация по борьбе с инсультом рекомендуют доставлять пациентов с ОНМК в стационар в течение 30–40 мин.

При принятии вызова к пациенту с подозрением на ОНМК диспетчером рекомендуется проводить телефонное интервью с использованием FAST-теста, позволяющего повысить точность диагностики инсульта уже на этапе приема вызова до 83% [8, 9]. Необходимо изменение алгоритма направления выездных бригад на вызовы

при наличии повода «парализовало» с повышением категории срочности вызова до уровня 2 с целью минимизировать временные потери. При выявлении обращения пациента, которому возможно проведение тромболитической терапии (возраст менее 80 лет, от появления симптомов прошло менее 3 ч), их необходимо считать приоритетными, и бригады на такой вызов следует отправлять незамедлительно.

Для уменьшения времени, затрачиваемого бригадами СМП на диагностику и оказание помощи, требуется постоянное повышение квалификации медицинского персонала по вопросам ургентной неврологии с целью совершенствования навыков дифференциальной диагностики острых церебрально-васкулярных заболеваний, применение четкого алгоритма осмотра и схемы описания карты пациента.

Главными некорректируемыми факторами отказа от системной ТЛТ у пациентов с ишемическими инсультами, доставленными в период «терапевтического окна», является малый неврологический дефицит, возраст старше 80 лет и полиморбидность.

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

Список литературы

1. Пирадов М.А., Танашян М.М. (ред.) *Академия инсульта: материалы Школы Научного центра неврологии по сосудистым заболеваниям мозга*. М.; 2015. 175 с.
2. Алексеев М.А. Госпитализированная заболеваемость, особенности смертности от сосудистых заболеваний головного мозга трудоспособного населения мегаполиса и разработка организационных мероприятий по их снижению. *Социальные аспекты здоровья населения* 2015; 45(5).
3. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В. Проблема инсульта в Российской Федерации: время активных совместных действий. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова* 2007; (8): 4–10.
4. Шепотинник Е.В. Оптимизация временных затрат больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения на догоспитальном и госпитальном этапах. *Международный неврологический журнал* 2012; (2): 167–170.
5. Jauch E.C., Saver J.L., Adams H.P. et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44: 870–947. DOI: 10.1161/STR.0b013e318284056a. PMID: 23370205.
6. Котов С.В., Исакова Е.В., Белова Ю.А. и др. Заболеваемость цереброваскулярными болезнями и летальность у пожилых в Московской области в 2015 г. *Клиническая геронтология* 2016; (9–10): 40–41.
7. Стаховская Л.В., Шеховцова К.В., Рожкова Т.И. и др. Сравнительный анализ качества медицинской помощи больным с инсультом на догоспитальном этапе в разных городах Российской Федерации. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова* 2010; 9(2): 36–41.
8. Audebert H.J., Saver J.L., Starkman S. et al. Prehospital stroke care: new prospects for treatment and clinical research. *Neurology* 2013; 81: 501–508. DOI: 10.1212/WNL.0b013e31829e0fdd. PMID: 23897876.
9. Berglund A., Euler M., Schenck-Gustafsson K. et al. Identification of stroke during the emergency call: a descriptive study of callers presentation of stroke. *BMJ Open* 2015; 5: e007661. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-007661. PMID: 25922106.

References

1. Piradov M.A., Tanashyan M.M. (Eds.) [Stroke academy: documents of the School of the Research center of neurology of the cerebral vascular disorders]. Moscow; 2015. 175 p. (In Russ.)
2. Alekseev M.A. [Hospitalized morbidity, characteristics of mortality associated with cerebral vascular disorders of the able-bodied citizens and development of the organizational measures to decrease them]. *Social aspects of the health of the population* 2015; 45(5). (In Russ.)
3. Gusev E.I., Skvortsova V.I., Stakhovskaya L.V. [The problem of the stroke in the Russian Federation: time of the active cooperation]. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* 2007; (8): 4–10. (In Russ.)
4. Shepotinnik E.V. [Optimization of the time losses of the patients with acute cerebral circulation disorders at the pre-hospital and hospital stage]. *Mezhdunarodnyy neurologicheskiy zhurnal* 2012; (2): 167–170. (In Russ.)
5. Jauch E.C., Saver J.L., Adams H.P. et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44: 870–947. DOI: 10.1161/STR.0b013e318284056a. PMID: 23370205.
6. Kotov S.V., Isakova E.V., Belova Yu.A. et al. [Cerebrovascular morbidity and mortality among the senior citizens of the Moscow region in 2015]. *Klinicheskaya gerontologiya* 2016; (9–10): 40–41. (In Russ.)
7. Stakhovskaya L.V., Shekhovtsova K.V., Rojkova T.I. et al. [Comparative analysis of the quality of the medical care to the stroke patients at the pre-hospital stage in different cities of the Russian Federation]. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* 2010; 9(2): 36–41. (In Russ.)
8. Audebert H.J., Saver J.L., Starkman S. et al. Prehospital stroke care: new prospects for treatment and clinical research. *Neurology* 2013; 81: 501–508. DOI: 10.1212/WNL.0b013e31829e0fdd. PMID: 23897876.
9. Berglund A., Euler M., Schenck-Gustafsson K. et al. Identification of stroke during the emergency call: a descriptive study of callers presentation of stroke. *BMJ Open* 2015; 5(4). DOI: 10.1136/bmjopen-2015-007661. PMID: 25922106.

Информация об авторах: Маслова Наталья Николаевна – д.м.н., проф., зав. каф. неврологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО СГМУ, Смоленск, Россия;
Милосердов Максим Алексеевич, врач-невролог ОГБУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи», Смоленск, Россия

Information about the authors: Natalya N. Maslova, D. Sci. (Med.), prof., Director of the Department of Neurology and Neurosurgery, Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia;
Maxim A. Miloserdov, neurologist, Smolensk Emergency Care Hospital, Smolensk, Russia