

Совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с ОНМК с применением стандартов JCI. Первые результаты

Р.Ш. Хасанов¹, А.В. Шулаев², М.Ф. Мухамадеев², Р.А. Джумабаев² ✉, Ю.С. Мухамадиева², Б.И. Загидуллин², Р.М. Яхин²

Приемное отделение

¹ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ

Российская Федерация, 420012, Республика Татарстан, Казань, ул. Муштары, д. 11

² ГАУЗ РТ «Больница скорой медицинской помощи»

Российская Федерация, 423803, Республика Татарстан, Набережные Челны, пр. Набережночелнинский, д. 18

✉ Контактная информация: Джумабаев Роман Адамбаевич, заместитель главного врача по медицинской части ГАУЗ РТ «БСМП». Email: Roman.Dzhumabaev@tatar.ru

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнить динамику эффективности проведения тромболитической терапии у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) после реорганизации медицинской помощи с применением стандартов JCI.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ГАУЗ РТ «БСМП» в 2022 г. внедрена новая система маршрутизации пациентов с ОНМК на уровне приемного отделения и пролечены 976 пациентов с диагнозом «Инфаркт мозга». Анализ полученных результатов проводили путем сравнения показателей летальности от ишемического инсульта, количества проведенных тромболитических терапий и процедур механических методов ревазуляризации, а также показателей «Дверь–КТ», «Дверь–Игла», «Дверь–Раскрытие» за 2021 г. и 10 месяцев 2022 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

После внедрения новой системы маршрутизации пациентов с ОНМК на уровне приемного отделения с применением стандартов JCI имеются первые положительные результаты. Так, летальность от инфаркта мозга за 10 месяцев 2022 г. снизилась на 5,6% в сравнении с 2021 г. Количество проведенных тромболитических терапий увеличилось на 5,2%, а процедур механических методов ревазуляризации – на 1,62% за аналогичный период, в то время как показатель «Дверь–КТ» снизился на 27 минут, «Дверь–Игла» – на 22 минуты, а «Дверь–Раскрытие» – на 31,6 минуты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Непосредственные результаты внедрения новой системы маршрутизации пациентов на уровне приемного отделения являются успешными, в первую очередь за счет значимого снижения летальности пациентов с инфарктом мозга на 5,6%. Однако процесс требует дальнейшего исследования и имеет точки приложения для дальнейшего улучшения.

Ключевые слова:

ОНМК, инфаркт мозга, менеджмент качества, JCI, неврология

Ссылка для цитирования

Хасанов Р.Ш., Шулаев А.В., Мухамадеев М.Ф., Джумабаев Р.А., Мухамадиева Ю.С., Загидуллин Б.И. и др. Совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с ОНМК с применением стандартов JCI. Первые результаты. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь*. 2023;12(1):140–144. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-1-140-144>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

КТ – компьютерная томография
МРТ – магнитно-резонансная томография
нейроПИТ – палаты интенсивной терапии неврологического отделения
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

СМП – скорая медицинская помощь
JCI – международный стандарт, разработанный компанией *Joint Commission International*
RCA – анализ корневых причин

ВВЕДЕНИЕ

В 2012 г. в стенах ГАУЗ РТ «БСМП» зародилась система менеджмента качества, основанная на процессном подходе к улучшению работы медицинской организации [1]. За десятилетний опыт работы в системе менеджмента качества больница получила сертификаты качества EFQM, ISO, Система добровольной

сертификации «Качество и безопасность медицинской деятельности», а также с 2015 г. непрерывно участвует в аккредитации по международным стандартам JCI.

Стандарты серии начали разрабатываться в США в 1995 году компанией *Joint Commission International (JCI)* [2]. Получение аккредитации тесно связано с

культурными и религиозными особенностями страны, с учетом которых стандарт имеет широкие границы изменчивости. Базовые параметры оценки учреждения включают в себя [3]:

- качество оказываемых медицинских услуг и его стабильность;
- безопасность их для пациентов и персонала учреждения;
- работу над качеством для компании в постоянном режиме.

Оценка каждой медицинской организации происходит по более чем 1000 измеряемых элементов [4]. Программы аккредитации постоянно обновляются и пересматриваются особой рабочей группой международных экспертов, а на сегодняшний день существует уже 7-е издание, которое вступило в силу с 1 января 2021 года.

На основе стандартов *JCI* в больнице реализована концепция постоянного улучшения медицинской помощи, а применение технологий, рекомендованных *JCI*, позволяет выявить критические процессы, которые могут привести к краху всей системы [5].

Исследование показывает, как с помощью стандартов *JCI* был улучшен процесс оказания медицинской помощи пациентам с ОНМК.

Цель исследования: оценка эффективности стандартов *JCI* в совершенствовании оказания медицинской помощи пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проведено в ГАУЗ РТ «БСМП» в 2021–2022 гг. Идентифицирована проблема в оказании медицинской помощи пациентам с ОНМК — задержка на уровне приемного отделения. Для выявления корневых причин проблемы применялся метод *RCA* (анализ корневых причин) [6]. После выявления корневых причин в больнице внедрена новая система маршрутизации пациентов с ОНМК на уровне приемного отделения. В исследование были включены все пациенты с диагнозом «Инфаркт мозга», поступившие в приемное отделение ГАУЗ РТ «БСМП». Анализ полученных результатов проводили путем сравнения показателей летальности от ишемического инсульта, количества проведенных тромболитических терапий и процедур механических методов ревааскуляризации, а также показателей «Дверь–КТ», «Дверь–Игла» и «Дверь–Раскрытие» за 2021 г. и 10 месяцев 2022 г.

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО СОСТОЯНИЯ И АНАЛИЗ КОРНЕВЫХ ПРИЧИН

При анализе исходного состояния оценивалась логистика пациента на уровне приемного покоя.

Пациента доставляли бригадой скорой медицинской помощи (СМП) без предварительного информирования приемного отделения, после чего диспетчер приемного отделения проводил сортировку пациента по степени тяжести. В зависимости от степени тяжести пациента направляли в зал № 1 (для стабильных, ходячих пациентов), зал № 2 (для стабильных, каталочных пациентов), протившоковый зал (для пациентов, нуждающихся в протезировании витальных функций), после чего приглашался врач-невролог. После проведения осмотра пациенту назначались анализы согласно перечню, утвержденному приказом МЗ РФ № 928н от 15 ноября 2012 г. «Об утверждении Порядка оказания

медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения» (с изменениями и дополнениями), а также нейровизуализация (компьютерная томография — КТ или магнитно-резонансная томография — МРТ). Происходило заполнение листа первичного осмотра, после чего пациента транспортировали в кабинет КТ или МРТ, где он ожидал очереди. Пройдя исследование, пациент возвращался в исходный зал. Врач-невролог после получения результатов исследования оценивал их и принимал решение о назначении нейровизуализации в сосудистом режиме, для определения блокад кровотока интракардиальных сосудов. Если исследование было назначено, пациенту устанавливали периферический катетер в вену и транспортировали в кабинет КТ или МРТ, где он ожидал очереди. Полученные результаты повторно оценивались врачом-неврологом, после чего принималось решение о дальнейшей тактике ведения пациента:

- госпитализация пациента в нейроПИТ и проведение системной тромболитической терапии;
- госпитализация пациента в нейроПИТ и использование методов механической ревааскуляризации (тромбоэкстракция) или комбинированных методов;
- госпитализация пациента в нейроПИТ и консервативное лечение.

Посредством применения метода анализа корневых причин *RCA* было выявлено, что основные потери времени происходят на этапе транспортировки для проведения нейровизуализации, а также госпитализации в нейроПИТ. Среди корневых факторов были выделены:

- отсутствие информирования персонала больницы бригадами СМП о доставке пациента с ОНМК;
- длительная и неоднократная логистика пациента между залами приемного отделения и кабинетами нейровизуализации;
- длительное ожидание пациента в кабинете нейровизуализации;
- затраты времени на установку периферического катетера;
- длительная логистика пациента после проведения исследований до начала проведения тромболитической терапии или применения механических методов ревааскуляризации.

Были определены следующие индикаторы для оценки эффективности исследования:

- время «Дверь–КТ» — время от въезда пациента в медицинскую организацию до проведения нейровизуализации;
- время «Дверь–Игла» — время от въезда пациента в медицинскую организацию до начала проведения системной тромболитической терапии;
- время «Дверь–Раскрытие» — время от въезда пациента в медицинскую организацию до начала открытия церебрального сосуда, приведшего к развитию инфаркта мозга.

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В ПРОЦЕСС

В 2022 г. на основании выявленных корневых причин была полностью пересмотрена маршрутизация пациентов с ОНМК на уровне приемного отделения.

Бригада СМП информирует диспетчера приемного отделения по выделенному телефонному номеру о доставке пациента с ОНМК, который в свою очередь вызывает врача-невролога и информирует кабинет КТ. Бригадой же СМП устанавливается периферический

катетер для возможного дальнейшего проведения контрастного исследования. Кабинет КТ приостанавливает свою работу за 5 минут до ожидаемого прибытия пациента, тем самым формируется «зеленый коридор». Врач-невролог встречает пациента на входе в приемный покой и минует его доставку в один из залов, проводит осмотр пациента, сопровождая пациента на КТ, которое уже готово к приему пациента. Пациенту проводится нативное КТ-исследование головного мозга, которое незамедлительно интерпретируется совместно врачом-неврологом и врачом-рентгенологом. При отсутствии противопоказаний к проведению тромболитической терапии пациенту проводится КТ-ангиография экстра- и интракраниальных артерий и дуги аорты, а затем определяется дальнейшая тактика.

При принятии решения о проведении системной тромболитической терапии пациенту вводят болюсную дозу препарата «Альтеплаза» непосредственно в кабинете КТ или в условиях приемного отделения, после чего госпитализируют в нейроПИТ.

Если выбрана тактика механической тромбоэкстракции — пациент получает всю дозу препарата «Фортеплаза» непосредственно в кабинете КТ или в условиях приемного отделения, после чего его транспортируют в ангиографическую операционную для проведения процедуры.

РЕЗУЛЬТАТЫ

После внедрения новой системы маршрутизации пациентов с ОНМК на уровне приемного отделения с применением стандартов JCI получен положительный эффект по всем выбранным индикаторам (рис. 1).

Так, благодаря ускоренной логистике пациента достигается значимое снижение показателей:

- «Дверь-КТ» — на 27 минут;
- «Дверь-Игла» — на 22 минуты;
- «Дверь-Раскрытие» — на 31,6 минуты.

Ускоренная доставка пациента до конечной точки приложения позитивно сказывается на количестве проведенных процедур тромболитической терапии и применения методов механической поддержки кровообращения. За 10 месяцев 2022 г. проведено 142 процедуры тромболитической терапии, что уже больше на 29 процедур, чем за весь 2021 г. Количество случаев применения методов механической ревазуляризации за 10 месяцев 2022 г. составило 41 процедуру против 7 случаев, проведенных в 2021 г. (рис. 2).

Повышение доступности для пациента таких методов лечения, как системная тромболитическая терапия и механические методы ревазуляризации позволило за анализируемый период снизить летальность у пациентов с диагнозом инфаркта мозга с 16,7% до 11,1% (рис. 3).

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности методов, озвученных в стандартах JCI для оптимизации процессов оказания медицинской помощи пациентам с ОНМК. Выявление корневых причин является одним из самых важных методов в реализации процессов улучшения. Правильно выявленные корневые причины позволяют в дальнейшем подобрать нужные инструменты для их коррекции [7].

Основные потери времени в логистике пациента с ОНМК находятся на уровне приемного отделения. При их устранении значительно сокращаются сроки

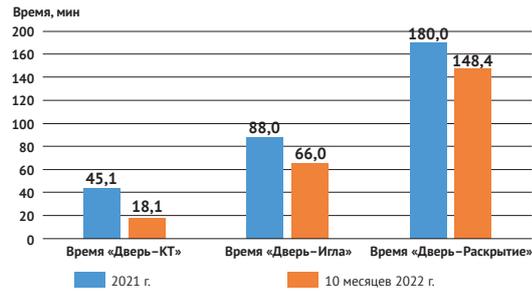


Рис. 1. Диаграмма динамики показателей «Дверь-КТ», «Дверь-Игла», «Дверь-Раскрытие» за 2021 г. и 10 месяцев 2022 г.

Fig. 1. Diagram of the dynamics of the “Door-CT”, “Door-Needle”, “Door-Opening” indicators for 2021 and 10 months of 2022

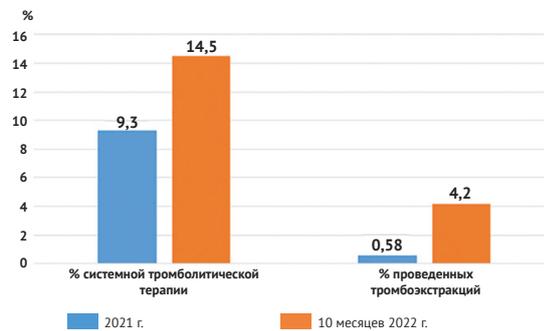


Рис. 2. Динамика показателей количества проведенных процедур системной тромболитической терапии и тромбоэкстракций за 2021 г. и 10 месяцев 2022 г.

Fig. 2. Dynamic of indicators of the number of performed systemic thrombolytic therapies and thromboextractions for 2021 and 10 months of 2022



Рис. 3. Летальность от инфаркта мозга за 2021 г. и 10 месяцев 2022 г.

Fig. 3. Diagram of mortality from brain infarction for 2021 and 10 months of 2022

нахождения пациента в приемном покое, ускоряется скорость его доставки до таких методов лечения, как тромболитическая терапия или тромбоэкстракция, о чем свидетельствует возросшее количество проведенных процедур.

Увеличение количества проведенных процедур положительно сказывается на показателях летальности пациентов от инфаркта мозга.

Однако еще существуют способы улучшения процесса, такие как отказ от традиционной КТ-диагностики и направление пациента напрямую в ангиогра-

фическую операционную с возможностью проведения ротационной КТ и — при необходимости — дальнейшего применения методов механической реваскуляризации. Этот вопрос требует дальнейшего изучения.

ВЫВОДЫ

1. Стандарты JCI позволяют более широко и более детально изучать проблему, а также предлагать решения, применимые для конкретной организации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Mensah Abrampah N, Syed SB, Hirschhorn LR, Nambiar B, Iqbal U, Garcia-Elorrio E, et al. Quality improvement and emerging global health priorities. *Int J Qual Health Care*. 2018;30(S1):5–9. PMID: 29873793 <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzy007>
2. Стандарты аккредитации Joint Commission International для стационаров. Включая стандарты для медицинских организаций, осуществляющих научную деятельность и практическую подготовку обучающихся. 7-е изд. / Пер. с англ. под ред. И.В. Иванова и др. Действ. с 2021.01.01. М.: 2020, 535 с.
3. Dahrouge S, Armstrong CD, Hogg W, Singh J, Liddy C. High-performing physicians are more likely to participate in a research study: findings from a quality improvement study. *BMC Med Res Methodol*. 2019;19(1):171. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0809-6>
4. Bord S, Sass I, Hayms G, Moskowitz K, Baruch H, Basis F. Involvement and skepticism towards the JCI Accreditation process among hospital's four sectors employees: suggestions for cultural change. *Isr J Health*

2. Устранение выявленных дефектов с помощью метода анализа корневых причин RCA запускает положительную цепочку событий, которая приводит к повышению количества процедур тромболитической терапии до 14,5% и механических методов реваскуляризации — до 4,2%, и, как следствие, — к снижению летальности до 11,1%.

5. Pourmohammadi K, Hatam N, Shojaei P, Bastani P. A comprehensive map of the evidence on the performance evaluation indicators of public hospitals: a scoping study and best fit framework synthesis. *Cost Ef Resour Alloc*. 2018;16:64. PMID: 30534009 <https://doi.org/10.1186/s12962-018-0166-z>
6. Восканян Ю.Э. Безопасность пациентов и связанные с ней неблагоприятные события в медицине (систематический обзор). *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2019;27(4):408–413. <http://doi.org/10.32687/0869-866x-2019-27-4-408-413>
7. Гиннатулина Р.И. Международные подходы к управлению качеством медицинской помощи (обзор литературы). *Наука и инновации в медицине*. 2019;4(4):38–43. <http://doi.org/10.35693/2500-1388-2019-4-4-38-43>

REFERENCES

1. Mensah Abrampah N, Syed SB, Hirschhorn LR, Nambiar B, Iqbal U, Garcia-Elorrio E, et al. Quality improvement and emerging global health priorities. *Int J Qual Health Care*. 2018;30(S1):5–9. PMID: 29873793 <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzy007>
2. *Joint Commission International Accreditation Standards for Hospitals Including Standards for Academic Medical Center Hospitals*. 7th ed. 2020 at: https://www.jointcommissioninternational.org/-/media/jci/jci-documents/accreditation/hospital-and-amc/jci-errata-standards-only_7th-ed-hospital.pdf [Accessed Feb 21, 2023] (Rus. Ed.: Ivanov IV, et al. (tr.). *Standarty akkreditatsii Joint Commission International dlya stacionarov. Vkluchaya standarty dlya meditsinskikh organizatsiy, osushchestvlyayushchikh nauchnyu deyatel'nost' i prakticheskuyu podgotovku obuchayushchikhsya*. 7th ed. Moscow, 2020).
3. Dahrouge S, Armstrong CD, Hogg W, Singh J, Liddy C. High-performing physicians are more likely to participate in a research study: findings from a quality improvement study. *BMC Med Res Methodol*. 2019;19(1):171. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0809-6>
4. Bord S, Sass I, Hayms G, Moskowitz K, Baruch H, Basis F. Involvement and skepticism towards the JCI Accreditation process among hospital's four sectors employees: suggestions for cultural change. *Isr J Health Policy Res*. 2021;10(1):74. PMID: 34906237 <https://doi.org/10.1186/s13584-021-00507-4>
5. Pourmohammadi K, Hatam N, Shojaei P, Bastani P. A comprehensive map of the evidence on the performance evaluation indicators of public hospitals: a scoping study and best fit framework synthesis. *Cost Ef Resour Alloc*. 2018;16:64. PMID: 30534009 <https://doi.org/10.1186/s12962-018-0166-z>
6. Voskanyan YuE. The safety of patients and related unfavorable occurrences in medicine: the systematic review. *Problemy sotsialnoy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2019;27(4):408–413 (In Russ.) <http://doi.org/10.32687/0869-866x-2019-27-4-408-413>
7. Ginnyatulina RI. International practices of quality management in healthcare (a review). *Science and Innovations in Medicine*. 2019;4(4):38–43. (In Russ.) <http://doi.org/10.35693/2500-1388-2019-4-4-38-43>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Хасанов Рустем Шамильевич

член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор КГМА — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России;

<https://orcid.org/0000-0003-4107-8608>, kama.rf@tatar.ru;

20%: общее руководство, дизайн исследования, анализ результатов, редактирование статьи

Шулаев Алексей Владимирович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей гигиены ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России;

<https://orcid.org/0000-0002-2073-2538>, alexs_shu@mail.ru;

20%: общее руководство, дизайн исследования, анализ результатов, редактирование статьи

Мухаммадеев Марат Фанисович

кандидат медицинских наук, главный врач ГАУЗ РТ БСМП;

<https://orcid.org/0000-0003-4371-7151>, marat.mukhamadeev@tatar.ru;

18%: анализ результатов, редактирование статьи

Джумабаев Роман Адамбаевич

заместитель главного врача по медицинской части ГАУЗ РТ БСМП;

roman.dzhumabaev@tatar.ru;

12%: проведение исследования, анализ данных, интерпретация результатов, написание рукописи статьи

Мухаммадиева Юлия Сергеевна

заведующая неврологическим отделением для больных с ОНМК ГАУЗ РТ БСМП;

yuliya.muhamadieva@tatar.ru;

10%: сбор данных по пациентам с ОНМК согласно дизайну исследования

Загидуллин Булат Искандарович

кандидат медицинских наук, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГАУЗ РТ БСМП;

bulat.zagidullin@tatar.ru;

10%: сбор данных по проведенным методам эндоваскулярного лечения пациентам с ОНМК

Яхин Руслан Миндиярович

заведующий рентгеновским отделением ГАУЗ РТ БСМП;
ruslan.yahin@tatar.ru;
10%: сбор данных по КТ-диагностике пациентов с ОНМК

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Improving the Provision of Medical Care to Patients With Stroke Using JCI Standards. First Results

R.Sh. Khasanov¹, A.V. Shulaev², M.F. Mukhamadeev², R.A. Dzhumabaev² ✉, Yu.S. Mukhamadieva², B.I. Zagidullin², R.M. Yakhin²

Admission Department

¹ Kazan State Medical Academy – Branch Campus of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education
11, Mushtari Str., Kazan, Republic of Tatarstan, 420012, Russian Federation

² Emergency Care Hospital

18, Naberezhnye Chelny Ave., Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, 423803, Russian Federation

✉ **Contacts:** Roman A. Dzhumabaev, Deputy Chief Medical Officer, Emergency Medical Care Hospital. Email: roman.dzhumabaev@tatar.ru

AIM OF THE STUDY To compare the dynamics of thrombolytic therapy effectiveness in patients with stroke after the reorganization of medical care using JCI standards.

MATERIAL AND METHODS In 2022, a new system for routing patients with stroke at the level of the emergency department was introduced in the Emergency Care Hospital; and 976 patients with the diagnosis of brain infarction were treated. The analysis of the results was carried out by comparing the mortality rates from ischemic stroke, the number of thrombolytic therapies and procedures of mechanical methods of revascularization, as well as the indicators "Door-CT", "Door-Needle", "Door-Opening" for 2021 and 10 months of 2022.

RESULTS After the introduction of the new routing system for patients with stroke at the emergency department level, there appeared the first positive results. Thus, the mortality rate from brain infarction in 10 months of 2022 decreased by 5.6% compared to 2021. The number of thrombolytic therapies performed increased by 5.2%, and mechanical revascularization procedures by 1.62% over the same period, while the "Door-CT" indicator decreased by 27 minutes, "Door-Needle" by 22 minutes, "Door-Opening" by 31.6 minutes.

CONCLUSIONS The immediate results of the introduction of the new patient routing system at the level of the emergency department have proved successful, primarily due to the significant reduction in the mortality rate of patients with cerebral infarction by 5.6%. However, the process requires further investigation and has application points for further improvement.

Keywords: stroke, brain infarction, quality management, JCI, neurology

For citation Khasanov RSh, Shulaev AV, Mukhamadeev MF, Dzhumabaev RA, Mukhamadieva YuS, Zagidullin BI, et al. Improving the Provision of Medical Care to Patients With Stroke Using JCI Standards. First Results. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2023;12(1):140–144. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-1-140-144> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Rustem Sh. Khasanov	Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, Kazan State Medical Academy – Branch Campus of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education; https://orcid.org/0000-0003-4107-8608 , ksma.rf@tatar.ru; 20%, general management, research design, results analysis, article editing
Alexey V. Shulaev	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head, Department of General Hygiene, Kazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-2073-2538 , alexs_shu@mail.ru; 20%; general management, research design, results analysis, article editing
Marat F. Mukhamadeev	Candidate of Medical Sciences, Chief Physician, Emergency Care Hospital; https://orcid.org/0000-0003-4371-7151 , marat.mukhamadeev@tatar.ru 18%, analysis of the results, text editing
Roman A. Dzhumabaev	Deputy Chief Medical Officer, Emergency Medical Care Hospital roman.dzhumabaev@tatar.ru 12%, research, data analysis, interpretation of the results, manuscript writing
Yulia S. Mukhamadieva	Head, Neurological Department for Patients with Stroke, Emergency Medical Care Hospital; yuliya.muhamadieva@tatar.ru; 10%, collection of data on patients with stroke
Bulat I. Zagidullin	Candidate of Medical Sciences, Head, Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, Emergency Care Hospital; https://orcid.org/0000-0001-5294-7288 , bulat.zagidullin@tatar.ru 10%, collection of data on the methods of endovascular treatment of patients with stroke
Ruslan M. Yakhin	Head, Radiology Department, Emergency Care Hospital; ruslan.yahin@tatar.ru; 10%, data collection on CT evaluation of patients with stroke

Received on 01.11.2022

Review completed on 20.12.2022

Accepted on 27.12.2022

Поступила в редакцию 01.11.2022

Рецензирование завершено 20.12.2022

Принята к печати 27.12.2022