

**Разработка организационной модели оптимизации помощи при внутригоспитальном инсульте в многопрофильном стационаре**

<sup>1</sup>Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск

<sup>2</sup>Дальневосточный государственный медицинский университет», Хабаровск  
Контактная информация: А.А. Самокрутова, e-mail: [salexar572@gmail.com](mailto:salexar572@gmail.com).

**Резюме**

Введение. По результатам нашего исследования в статье «Внутригоспитальный инсульт в многопрофильном стационаре: эпидемиология, факторы риска и анализ барьеров реперфузионной терапии» выявлено, что основной причиной низкого охвата реперфузионной терапией при внутригоспитальном инсульте (ВГИ) является позднее распознавание симптомов персоналом непрофильных отделений (48,6% отказов). Решение данной проблемы не требует дорогостоящего оборудования, а лежит в плоскости обучения персонала, стандартизации алгоритмов и четкой коммуникации. Цель: разработка организационной модели оптимизации помощи при внутригоспитальном инсульте (ВГИ) на основе анализа структуры временных потерь и причин отказа от реперфузионной терапии. Материалы и методы. На основе данных, полученных в статье «Внутригоспитальный инсульт в многопрофильном стационаре: эпидемиология, факторы риска и анализ барьеров реперфузионной терапии», с применением диаграммы Исикавы разработан комплекс корректирующих мероприятий. Использованы принципы Lean-менеджмента и процессного подхода. Результаты. Разработана организационная модель, включающая стандартизированный протокол параллельного действия с жесткой регламентацией временных нормативов. Протокол предполагает трансформацию последовательной модели оказания помощи в параллельную: забор крови, установка венозного катетера и вызов специалистов осуществляются до прибытия невролога. Четко разграничены зоны ответственности (лечащий врач, невролог, реаниматолог ОРИТ отделения и нейрореанимации). Внедрены временные нормативы (осмотр неврологом <10 мин, КТ <40 мин) и система индикаторов качества. Разработан комплекс из 5 корректирующих мероприятий, включая создание системы учета ВГИИ, регулярное обучение персонала по шкале FAST и клинические разборы случаев. Заключение. Предложенная организационная модель транс-

формирует стихийное, персонал-зависимое реагирование в управляемый процесс с измеримыми показателями. Ключевыми элементами успешной модели являются: система тотального учета ВГИИ, регулярное обучение персонала, внедрение стандартизированного протокола параллельного действия с четким распределением ответственности.

**Ключевые слова:** внутригоспитальный инсульт; организационная модель; протокол; системный тромболизис; эндоваскулярная тромбэктомия; параллельные процессы; стандартная операционная процедура; менеджмент качества; FAST; индикаторы качества

A.A. Samokrutova<sup>1</sup>, O.V. Zlakazov<sup>1 2</sup>

**Development of an organizational model for optimizing in-hospital stroke care in a multidisciplinary hospital**

<sup>1</sup>Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

<sup>2</sup>Far Eastern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Khabarovsk

Contact information: A.A. Samokrutova, e-mail: salexar572@gmail.com

**Summary**

*Introduction.* According to the results of our study in the article "In-Hospital Stroke in a Multidisciplinary Hospital: Epidemiology, Risk Factors, and Analysis of Barriers to Reperfusion Therapy," it was found that the main reason for the low coverage of reperfusion therapy in in-hospital stroke (IHS) is the late recognition of symptoms by non-specialty department staff (48.6% of refusals). The solution to this problem does not require expensive equipment, but lies in staff training, standardization of algorithms, and clear communication *Materials and Methods.* Based on the data obtained in the article "In-hospital Stroke in a Multi-profile Hospital: Epidemiology, Risk Factors, and Analysis of Reperfusion Therapy Barriers", a set of corrective measures was developed using the Ishikawa diagram. The principles of Lean management and the process approach were used. *Results.* An organizational model was developed, including a standardized parallel-action protocol with strict regulation of time standards. The protocol transforms the sequential model of care into a parallel one: blood sampling, venous catheter placement, and specialist referral are carried out before the neurologist arrives. Responsibilities are clearly delineated (attending physician, neurologist, intensive care physician of the department and neuro-intensive care unit). Time standards (neurologist examination <10 min, CT <40 min) and a quality indicator

system are introduced. A set of 5 corrective measures has been developed, including the creation of an IHS registration system, regular staff training on the FAST scale, and clinical case reviews. *Conclusion.* The proposed organizational model transforms spontaneous, staff-dependent response into a managed process with measurable indicators. The key elements of a successful model are: a total IHS registration system, regular staff training, and the implementation of a standardized parallel-action protocol with clear responsibility distribution.

**Key words:** in-hospital stroke; organizational model; protocol; systemic thrombolysis; endovascular thrombectomy; parallel processes; standard operating procedure; quality management; FAST; quality indicators

## Введение

В нашей статье «Внутригоспитальный инсульт в многопрофильном стационаре: эпидемиология, факторы риска и организационные барьеры реперфузионной терапии» (находится на этапе публикации) на материале 43 случаев внутригоспитального ишемического инсульта (ВГИИ) в КГБУЗ «КМКБСМП им. Н.С. Карповича» за 2025 год установлено, что совокупный охват реперфузионной терапией составил 11,9%, а основной причиной отказа (48,6%) явилось позднее распознавание симптомов персоналом непрофильных отделений с выходом за пределы «терапевтического окна». С помощью диаграммы Исикавы систематизированы факторы, лимитирующие помощь: доминируют организационные и человеческие (отсутствие скрининговых инструментов FAST, низкая настороженность персонала, отсутствие протоколов и аудитов).

Выявленные барьеры имеют не ресурсный, а процессный характер. Их устранение не требует закупки дополнительного оборудования, а лежит в плоскости обучения, стандартизации и логистики.

Отдельные предварительные результаты настоящего исследования были опубликованы авторами в рамках конкурсных программ: работа удостоена диплома I степени на международном конкурсе «Исследовательская инициатива года 2026» [2] и диплома III степени на Всероссийском молодежном фестивале «Трамплин в науку - 2026» [3].

**Цель:** разработка организационной модели оптимизации помощи при внутригоспитальном инсульте (ВГИ) на основе анализа структуры временных потерь и причин отказа от реперфузионной терапии.

## Материалы и методы

Исходные данные - ретроспективный анализ 43 случаев ВГИ (2025г.). Использованы: диаграмма Исикавы, принципы Lean-менеджмента (выявление и устранение потерь

времени), метод реинжиниринга процессов (переход от последовательной к параллельной модели). Разработанный протокол представлен как стандартная операционная процедура (СОП).

## Результаты

**Принцип параллельности процессов.** В традиционной последовательной модели (схематично: симптом → вызов врача → ожидание невролога → осмотр → назначение анализов и КТ → забор крови → транспортировка) основные потери происходят на этапе ожидания специалистов и результатов. Выявлены четыре критические точки:

- Вызов невролога: в дежурное время поиск дежурного невролога занимал до 15–40 мин.
- Лабораторные анализы: время получения коагулограммы - до 60–90 мин.
- Установка катетера: технические сложности решались только после прибытия невролога.
- Вызов реаниматолога: неясно, какой из шести ОРИТ должен реагировать.

Разработанный протокол предполагает параллельное выполнение следующих действий до прибытия невролога:

- забор крови для экстренных анализов (коагулограмма, тромбоциты, глюкоза, электролиты);

- установка периферического венозного катетера ( $\geq 18$  G);
- вызов реаниматолога (чёткое разделение: реаниматолог прикрепленного ОРИТ - для стабилизации, нейрореаниматолог - для реперфузии);
- вызов невролога через регистратуру приемного покоя (исключает потери на поиск дежурного).

**Распределение ответственности.** Протокол четко разграничивает зоны ответственности:

- Лечащий врач отделения – за общее состояние и терапию сопутствующей патологии.
- Врач-невролог – за динамику неврологического статуса, специфическую терапию и вторичную профилактику ОНМК.
- Врач анестезиолог-реаниматолог ОРИТ – за коррекцию витальных функций.
- Врач анестезиолог-реаниматолог ОРИТ №2 – за коррекцию стратегии ведения по протоколу «ОНМК» (проведение реперфузионной терапии).

А также указывает необходимость участия иных специалистов по показаниям (например: нейрохирург, эндоваскулярный хирург).

**Ключевые временные нормативы (индикаторы качества).** Протокол включает целевые показатели, представленные в табл. 1.

Таблица 1. Целевые показатели процесса оказания помощи при внутригоспитальном инсульте

| Показатели                                                                                                                                                               | Ед. изм. | Периодичность  | Нормативное значение до |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|-------------------------|
| Время от осмотра врача непрофильного отделения до выполнения осмотра врачом-неврологом                                                                                   | Мин      | Каждый пациент | 10                      |
| Время от осмотра врача непрофильного отделения до определения уровня глюкозы, уровня тромбоцитов, МНО, АЧТВ в периферической крови                                       | Мин      | Каждый пациент | 20                      |
| Время осмотра врача непрофильного отделения до выполнения КТ                                                                                                             | Мин      | Каждый пациент | 40                      |
| Время от момента установления диагноза до выполнения системного внутривенного тромболизиса                                                                               | Мин      | Каждый пациент | 40                      |
| Время от момента установления диагноза внутричерепного кровоизлияния до выполнения консультации врача-нейрохирурга                                                       | Мин      | Каждый пациент | 60                      |
| Время от осмотра врача непрофильного отделения до начала лечения в условиях ПИТ или ОРИТ отделения                                                                       | Мин      | Каждый пациент | 60                      |
| Время от осмотра врача непрофильного отделения до выполнения стандартизированного скринингового тестирования функции глотания                                            | Мин      | Каждый пациент | 180                     |
| Время от осмотра врача непрофильного отделения до выполнения оценки степени нарушения сознания и комы по шкале Глазго и неврологического статуса по шкале инсульта NIHSS | Мин      | Каждый пациент | 180                     |
| Время от осмотра врача непрофильного отделения до начала индивидуальной нутритивной поддержки                                                                            | Час      | Каждый пациент | 24                      |
| Время от осмотра врача непрофильного отделения до выполнения оценки по шкале Рэнкин                                                                                      | Час      | Каждый пациент | 24                      |
| Время врача непрофильного отделения до начала медицинской реабилитации                                                                                                   | Час      | Каждый пациент | 48                      |
| Снижение оценки по шкале Рэнкин за время пребывания в стационаре                                                                                                         | Балл     | Каждый пациент | 1                       |
| Число тромбоэмболических осложнений в период госпитализации                                                                                                              | Шт       | Каждый пациент | 0                       |
| Число случаев возникновения пролежней в период госпитализации                                                                                                            | Шт       | Каждый пациент | 0                       |

Протокол предусматривает консилиум (невролог, рентгенхирург, рентгено-

лог, анестезиолог-реаниматолог) для решения о тромбэктомии при расширении интервалов



(до 24 ч) согласно клиническим рекоменда-

**Комплекс корректирующих мероприя-**

циям [1].

**тий.** На основе диаграммы Исикавы разрабо-  
тан управленческий комплекс (табл. 2) [4].

Таблица 2. Комплекс корректирующих мероприятий для повышения реперфузии при ВГИИ

| Мероприятие                                           | Механизм реализации                                                                                       | Ожидаемый результат                                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Создание учетной системы внутригоспитальных инсультов | Внедрение журнала/электронной формы регистрации с фиксацией временных точек, назначение ответственного    | Достоверная эпидемиология, мониторинг динамики                 |
| Регулярные разборы случаев на планерках               | Ежемесячные консилиумы с участием неврологов и заведующих отделениями                                     | Снижение повторяемости ошибок, обратная связь                  |
| Обучение среднего и врачебного персонала              | Обязательный 1-часовой тренинг по шкале FAST 1 раз в 6 месяцев, размещение памяток                        | Сокращение времени от симптомов до вызова невролога до <10 мин |
| Внедрение протокола «ОНМК в непрофильном отделении»   | Стандартная операционная процедура с регламентом действий по временным точкам (0–60 мин)                  | Унификация действий, минимизация задержек                      |
| Оценка эффективности через 6 и 12 месяцев             | Контроль KPI: доля реперфузий (цель $\geq 15\%$ ), время до КТ (<40 мин), функциональные исходы (mRS 0–2) | Управление качеством на основе данных                          |

**Обсуждение**

Предложенная модель базируется на принципах «Хельсинкской модели» Meretoja et al. (2012) [5], адаптированных к условиям внутригоспитального инсульта. В оригинале акцент сделан на догоспитальном этапе; наш протокол фокусируется на внутрибольничной логистике непрофильного отделения.

**Ключевое отличие от традиционного подхода:**

- Традиционная модель - последовательная, персонал-зависимая.
- Предложенная - параллельная, процесс-ориентированная, снижает вариативность и «человеческий фактор».

**Ожидаемая эффективность:** при полном внедрении ожидается увеличение доли реперфузий с 11,9% до целевых  $\geq 15\%$ , прежде всего за счет сокращения времени распознавания в терапевтических отделениях (где ТЛТ имела потенциал роста - 4,8%). Однако возможно

«кажущееся» снижение показателя в первый год из-за роста полноты учета ВГИ, что требует анализа прерывистого временного ряда.

**Потенциальные сложности внедрения:** сопротивление персонала (медсестры могут считать забор крови без указания врача выходом за компетенцию), перегрузка лаборатории, доступность КТ.

### Заключение

Основной резерв повышения эффективности помощи при ВГИИ лежит в организационной плоскости. Ключевое «узкое место» - непрофильное отделение, где теряются минуты между первыми симптомами и активацией протокола. Разработана организационная модель, включающая стандартизированный протокол параллельного действия с жесткими временными нормативами, которая трансформирует стихийное реагирование в управляемый процесс.

Ключевые элементы успешной модели:

- система тотального учета ВГИ (без этого улучшения оцениваются на неполных данных);
- регулярное обучение персонала FAST (1 раз в 6 мес);
- внедрение СОП с четким распределением ответственности и индикаторами качества.

### Список литературы

1. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака : клинические рекомендации / М-во здравоохранения Рос. Федерации. – М., 2024. – 112 с.
2. Самокрутова, А. А. Оптимизация помощи при внутригоспитальном инсульте в сосудистом центре: анализ барьеров и комплекс корректирующих мероприятий / А. А. Самокрутова // Исследовательская инициатива года 2026 : Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 27 апреля 2026 года. – Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2026. – С. 90–97. – EDN BWZDUZ.
3. Трамплин в науку : официальный сайт Всероссийского молодежного фестиваля / ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого». – Красноярск, 2014–2026. – URL: <https://tramplin.krasgmu.ru/> (дата обращения: 15.05.2026). – Текст : электронный.
4. Kumah, A. Cause-and-Effect (Fishbone) Diagram: A Tool for Generating and Organizing Quality Improvement Ideas / A. Kumah, C. N. Nwogu, A. R. Issah [et al.] // Global Journal on Quality and Safety in

Healthcare. – 2024. – Vol. 7, № 2. –

P. 85–87.

5. Meretoja, A. Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke thrombolysis / A. Meretoja, D. Strbian, S. Mustanoja [et al.] // Neurology. – 2012. – Vol. 79, № 4. – P. 306–313.