

Допуск групп студентов в САЦ ВО осуществлялся в назначенное время в соответствии с разработанным графиком: на каждую группу, включавшую от 8 до 14 студентов отводился один час. При регистрации экзаменуемому персонально выдавалась идентификационная карта с уникальным номером подсистемы контроля учета доступа (СКУД). Распределение групп по линиям навыков осуществлялось случайным образом. Специалисты САЦ ВО проводили инструктаж, включавший: ограничения использования мобильных телефонов; последовательность и время прохождения станций; порядок входа и выхода на станциях.

Для входа на станцию экзаменуемый прикладывал идентификационную карту к считывателю, на при-дверном мониторе в течение 30 секунд демонстрировался брифинг с заданием. Одновременно на экране компьютера экзаменатора автоматически появлялся электронный чек-лист экзаменуемого. Продолжительность выполнения задания составляла 5 минут, по прошествии которого независимо от этапа выполнения задания экзаменуемый покидал станцию и переходил к следующей. Данные действия повторялись на всех станциях линии. Специалисты САЦ ВО и деканатов сопровождали студентов на маршруте и оказывали поддержку.

По результатам выполнения практических заданий автоматически формировался индивидуальный лист аттестации экзаменуемого с указанием процента правильно выполненных практических действий и ведомость группы.

### Обсуждение

Организация ГЭ с аттестацией по практическим навыкам в форме ОСКЭ требует значительных временных и трудовых затрат, привлечения к разработке и проведению большого количества работников университета. Успешная логистика ОСКЭ обеспечивается тщательной предварительной подготовкой всех участников процесса и готовностью действовать при возникновении форс-мажорных обстоятельств.

Наш опыт проведения ОСКЭ показал, что наиболее проблемными с точки зрения логистики являлись:

- несвоевременное прибытие группы студентов на ОСКЭ и смещение графика ОСКЭ сверх установленной продолжительности рабочего времени;
- недостаточная подготовленность ППС, что потребовало их инструктирования непосредственно перед началом ОСКЭ либо присутствия специалиста при аттестации;
- неготовность экзаменуемых к работе в системе электронного тестирования или неподчинение требованиям инструктажа;
- технические сбои: несрабатывание СКУД, сбои чек-листов, связанные с техническими неполадками в системе (отключение электричества, перезагрузка серверов), что потребовало перевода работы на бумажные чек-листы;
- перебои в работе роботов-симуляторов.

### Выводы

Опыт организации и проведении ОСКЭ ГЭ в системе «Аргус» получил высокие оценки от всех участников

процесса. Экзаменаторы положительно охарактеризовали автоматизацию процессов идентификации и оценивания студентов, отсутствие необходимости заполнять бумажные чек-листы и ведомости, отсутствие субъективности оценки при использовании чек-листов. Экзаменуемые положительно восприняли персональную маршрутизацию, объективизацию оценивания, эффективность сопровождения на маршруте и эмоциональную поддержку. Работники деканатов факультетов отметили преимущества технологичности аттестации, профессионализм работников САЦ ВО, позитивное восприятие новых подходов к аттестации со стороны студентов.

*Материал поступил в редакцию 29.08.2025*

*Received August 29, 2025*

### РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОХИРУРГОВ В ОСВОЕНИИ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Засухин Д. А.<sup>1</sup>, Яриков А. В.<sup>2,3</sup>, Фраерман А. П.<sup>2</sup>, Филяева А. С.<sup>3</sup>, Кузьминых Д. Г.<sup>3</sup>, Цыбусов С. Н.<sup>2</sup>, Клецкин А. Э.<sup>2</sup>, Игнатьева О. И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Российская Федерация

<sup>2</sup> Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

<sup>3</sup> Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, г. Нижний Новгород, Российская Федерация  
dima.zasuhin.dima@yandex.ru

DOI: 10.46594/2687-0037\_2025\_3\_2063

**Аннотация.** Реконструктивные операции, выполняемые по поводу различных патологий магистральных артерий головного мозга, приводящих к развитию ОНМК, требуют целенаправленной подготовки квалифицированных нейрохирургических кадров. В данной работе приводится оценка внедрения симуляционного обучения врачей-нейрохирургов с последующей реализацией в клинической практике. Представлен опыт нейрохирургической клиники ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России, специалисты которой проходили подготовку в ведущих федеральных центрах.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

### The Role of Simulation Training of Neurosurgeons in the Development of Reconstructive Operations on the Main Arteries of the Brain

Zasukhin D. A.<sup>1</sup>, Yarikov A. V.<sup>2,3</sup>, Fraerman A. P.<sup>2</sup>, Filyaeva A. S.<sup>3</sup>, Kuzminykh D. G.<sup>3</sup>, Tsybusov S. N.<sup>2</sup>, Kletskin A. E.<sup>2</sup>, Ignatieva O. I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> N. P. Ogarev Mordov State University, Saransk, Russian Federation

<sup>2</sup> N. I. Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russian Federation

<sup>3</sup> The Volga District Medical Center of the Federal Medical and Biological Agency, Nizhny Novgorod, Russian Federation

**Annotation.** Reconstructive operations performed for various pathologies of the main arteries of the brain, leading to the development of cancer, require targeted training of qualified neurosurgical personnel. This paper provides an assessment of the implementation of simulation training for neurosurgeons with subsequent implementation in clinical practice. The article presents the experience of the neurosurgical clinic of the Volga District Medical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, whose specialists were trained in leading federal centers.

#### Актуальность

РФ ежегодно регистрируется 500 тыс. новых случаев ОНМК, приводящих к смерти 50 тыс. человек. Одной из причин ОНМК является патология магистральных артерий головного мозга. При гемодинамически значимой патологии этих артерий (атеросклероз, патологическая извитость, диссекция, аномалия Киммерле) применяют реконструктивные операции. В настоящее время по всей РФ в практику отделений нейрохирургии активно внедряются реваскуляризирующие операции на головном мозге. В связи с чем актуальным является подготовка нейрохирургов по данной тематике.

#### Цель

Оценка результатов внедрения симуляционного обучения нейрохирургов в освоении реконструктивных операций на магистральных артериях головного мозга.

#### Материалы и методы

В нейрохирургической клинике ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России с 2019 г. активно выполняются реконструктивные операции на магистральных артериях головного мозга. В ПОМЦ ФМБА выполняют следующие оперативные вмешательства: каротидная эндартерэктомия, протезирование сонных артерий, резекция патологической деформации сонных артерий, сонно-подключичное шунтирование, сонно-подключичный анастомоз, декомпрессия позвоночной артерии в V3 сегменте.

Перед освоением реконструктивных операций нейрохирургии прошли стажировку в следующих нейрохирургических клиниках: НИИ СП им. Н. В. Склифосовского, НМИЦ им. Н. Н. Бурденко, Университетская клиника РУМ, Научный центр неврологии (г. Москва), Федеральный центр нейрохирургии (г. Тюмень и г. Новосибирск) и Межрегиональный клинко-диагностический центр (г. Казань). Акцент был сделан на участие в операциях, разбор клинических случаев, лекции (инструментарий, история развития сосудистого шва, обзор шовных материалов в хирургической практике, техника наложения сосудистого шва и их виды, требования к сосудистому шву). В НИИ Микрохирургии (г. Томск) врачи отделения прошли стажировку, где сделан упор на работу в лаборатории для отработки навыков основам микрохирургии (основы микрохирургии, устройство микроскопа, отработка микрососудистого шва и т. д.) и ассистирование на операциях (хирургия периферической нервной системы, хирургия кисти и т. д.).

Двухнейрохирурга ПОМЦ ФМБА России прошли симуляционное обучение в следующих обучающих центрах: Novo Nexus (курсы: «Аномалии краниовертебрального перехода (Киммерле + Киари)», «Каротидная эндартерэктомия», «Микрохирургическая техника в хирургии заболеваний головы и шеи»), СМАРТ. АНГИО (курс: «Сосудистый курс для несосудистых хирургов»). Акцент был сделан на получение практических навыков (выполнение различных вариантов сосудистого шва: боковой и циркулярный шов, анастомоз конец-в-конец, включая технику «парашютного» шва, различные варианты шунтирования; основы микрохирургии), теоретической подготовке (лекции, доступ к специализированной литературе, тестирование).

#### Результаты

Ежегодно в нейрохирургической клинике ФБУЗ «ПОМЦ» ФМБА России выполняется от 20 до 40 реконструктивных операций на брахиоцефальных артериях при различных патологиях: атеросклероз, патологическая извитость, диссекция, аномалия Киммерле. Частота осложнений (ОНМК и летальность) при реконструктивных операциях не превышает 5%.

#### Обсуждение

Процесс обретения новых навыков — это сложный, стадийный и нелинейный процесс на течение и результаты которого оказывают влияние различные факторы, такие как возраст, пол, тип проводимого тренинга, наличие предшествующего опыта, стаж, часы обучения, мотивированность обучающегося и др. Отдельно стоящим вопросом является «выживаемость знаний», что крайне важно в практической деятельности на этапе освоения новых навыков. Один из ведущих факторов внедрения новых операций — мотивированность специалиста к освоению техник реваскуляризирующих операций.

#### Выводы

1. Организация симуляционного образования навыкам реконструктивной хирургии магистральных артерий головного мозга в формате мастер-классов и стажировок является одним из эффективных инструментов обучения.
2. Необходимо активное внедрение подобных оперативных вмешательств в практику нейрохирургических отделений.

*Материал поступил в редакцию 31.08.2025*

*Received August 31, 2025*

#### СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ — ЦЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ЭНДОНАЗАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Крюков А. И., Кунельская Н. Л., Туровский А. Б., Товмасын А. С., Колбанова И. Г.

Научный Исследовательский Клинический Институт Оториноларингологии им. Л. И. Свержевского, г. Москва, Российская Федерация  
kolbines@yandex.ru

DOI: 10.46594/2687-0037\_2025\_3\_2064