

РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ПАЛЬПАЦИИ И ПУНКЦИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ

Лисовский О. В., Лисица М. А., Ускова С. Ю., Тарасов К. С., Чургулия А. Т., Валиахметова Д. Г., Грицинская В. Л.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

oleg.lisovsky@rambler.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2026_3_2215

Аннотация. Формирование мануальных навыков является одним из ключевых этапов подготовки специалистов хирургического профиля. Использование симуляционных технологий позволяет безопасно отрабатывать практические навыки без риска для пациента. Разработка и внедрение многоцветного тренажера для пальпации и пункции образований мягких тканей под ультразвуковым контролем способствует совершенствованию практической подготовки обучающихся, формированию навыков визуализации и пункционной диагностики.

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

Актуальность

Современное медицинское образование требует внедрения реалистичных симуляционных технологий, позволяющих обучающимся многократно отрабатывать практические навыки до начала самостоятельной работы с пациентами. Особое значение имеют навыки пальпации новообразований, выполнения пункционной биопсии, венепункции и проведения манипуляций под ультразвуковым контролем. Существующие модели обучения часто имеют ограниченный срок эксплуатации, не позволяют изменять уровень сложности заданий и быстро теряют первоначальные свойства после многократных пункций. В связи с этим актуальной задачей является разработка многоцветного симуляционного тренажера, обеспечивающего реалистичность обучения и возможность восстановления структуры после выполнения манипуляций.

Цель

Разработка и внедрение многоцветного симуляционного тренажера для освоения навыков пальпации и пункции образований мягких тканей и сосудов под ультразвуковым контролем.

Материалы и методы

Разработан симуляционный тренажер, представляющий собой модульную емкость с желеобразным содержимым, внутри которой на различной глубине расположены образования, имитирующие доброкачественные и злокачественные новообразования, сосудистые структуры и фасциальные прослойки. [Справка о приоритете на патент № 2026116340 от 27.05.2026]. Сосуды выполнены в виде замкнутой системы с возможностью заполнения искусственной кровью. По периметру контейнера установлена инфракрасная греющая лента из теплокарбона, обеспечивающая

восстановление структуры материала после выполнения пункционных манипуляций.

Результаты

В ходе обучения обучающиеся выполняли пальпаторную оценку образований различной формы, размеров и плотности, определяли оптимальную точку доступа и осуществляли пункцию включений (узлов и сосудов) под ультразвуковым контролем. Наличие нескольких включений позволило моделировать различные клинические ситуации и изменять уровень сложности практических заданий. Использование фасциальных прослоек создавало дополнительные технические трудности, приближая условия обучения к реальной клинической практике. Возможность многократно выполнять венепункции позволяет замкнутая сосудистая система. Обеспечивая ввод и вывод растворов безопасно. После завершения занятий тренажера нагревается. Устраняются места пункционных каналов и восстанавливает исходную структуру материала. Это обеспечивает возможность его повторного использования без ухудшения визуализационных и тактильных характеристик.

Применение разработанного тренажера позволило повысить качество освоения навыков ультразвуковой навигации, пункционной диагностики и мануальных хирургических манипуляций, а также сформировать у обучающихся уверенность при выполнении инвазивных вмешательств.

Выводы

Разработанный симуляционный тренажер является эффективным инструментом практической подготовки специалистов хирургического профиля. Использование модульной конструкции, реалистичных образований мягких тканей и системы восстановления структуры материала. Позволяет многократно отрабатывать навыки пальпации и пункции в условиях, максимально приближенных к клиническим. Внедрение подобных симуляционных технологий способствует повышению качества подготовки медицинских кадров. Снижает риски ятрогенных осложнений при выполнении аналогичных манипуляций у пациентов.

Материал поступил в редакцию 25.06.2026

СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ НА ЭТАПЕ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Рудой А. А., Старовойт Н. В., Шаец А. С.

Балтийский федеральный университет им. И. Канта, г. Калининград, Российская Федерация

asshaets@kantiana.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2026_3_2181

Аннотация. Исследование посвящено проблеме формирования профессиональной идентичности (ПИ) у старшеклассников профильных медицинских классов посредством применения симуляционных технологий. В ходе исследования разработана и апробирована образовательная программа, включающая

практические занятия на базе симуляционного центра. Эмпирические данные подтверждают, что использование фантомов, тренажеров и обязательный дебрифинг способствуют формированию профессиональной идентичности у обучающихся профильных медицинских классов.

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

Актуальность

Обусловлена противоречием между потребностью в осознанном выборе профессии выпускников школ и низким уровнем готовности старшеклассников к этому выбору. Статистические данные свидетельствуют, что около 50% российских старшеклассников не соотносят выбор профессии со своими реальными возможностями, 67% не имеют представления о сущности трудовых обязанностей в избранной специальности. В условиях ежегодного выпуска более 1,5 миллиона обучающихся получивших основное общее образование 650 тысяч среднее общее образование, проблема профессиональной идентичности приобретает масштабный характер. Профориентационная работа в РФ развивается на государственном уровне: принят Федеральный закон № 489-ФЗ «О молодежной политике», реализуются федеральные проекты «Билет в будущее» и «Профминимум», внедряются профильные предпрофессиональные классы. Однако традиционные профориентационные мероприятия часто ограничиваются информированием о профессиях, не предоставляя школьникам возможности практического погружения в профессиональную среду. Симуляционные технологии, зарекомендовавшие себя как эффективный инструмент профессиональной подготовки специалистов медицинского профиля, обладают значительным потенциалом для профориентационной работы. Однако системное изучение симуляционных технологий как средства формирования ПИ в профориентационном контексте остается недостаточно разработанным, что определяет актуальность исследования

Цель

Теоретическое обоснование и эмпирическая проверка комплекса организационно-педагогических условий, обеспечивающих формирование профессиональной идентичности у обучающихся медицинских классов, посредством симуляционных технологий

Материалы и методы

Теоретико-методологическую основу исследования составили культурно-историческая теория Л. С. Выготского, деятельностный подход А. Н. Леонтьева, теория ведущей деятельности Д. Б. Эльконина, эпигенетическая теория психосоциального развития Э. Эриксона и статусная модель идентичности Дж. Марсиа. Эмпирическое исследование проводилось на базе Регионального ресурсного центра симуляционного обучения и аккредитации в медицине БФУ им. И. Канта в течение 2025/2026 учебного года. В исследовании приняли участие 40 обучающихся 11-х медицинских классов, разделенных на две группы по 20 человек.

Группа 1 ЦРСКД осваивала авторскую дополнительную общеобразовательную программу «Младшая м/с по уходу за больными» (96 ак. ч.), разработанную автором А. С. Шаец. Группа 2 МК проходила обучение по модулю «Хирургия» (40 ак. ч.) в рамках комплексной программы медицинского колледжа, включающей также модули «Терапия» и «Педиатрия». Занятия проводились с использованием физических фантомов, тренажеров и виртуальных симуляторов и включали обязательный дебрифинг. Диагностический инструментарий включал методику А. А. Азбель для определения статусов ПИ и авторский опросник для оценки влияния симуляционных технологий. Статистическая обработка данных выполнена с использованием Т-критерия Вилкоксона для связанных выборок.

Результаты

На констатирующем этапе установлено, что обе группы характеризовались сходными показателями ПИ: отсутствием навязанного выбора (100% статус «не выражен»), умеренной неопределенностью (средние баллы 6,1 и 5,8) и низкой долей учащихся со сформированной идентичностью (средние баллы 6,2 и 6,3 при отсутствии ярко выраженного статуса). После формирующего эксперимента в группе 1 ЦРСКД средний балл сформированной идентичности повысился с 6,2 до 9,1, доля учащихся с ярко выраженным статусом достигла 35%, неопределенная идентичность снизилась с 6,1 до 2,4 балла, мораторий (кризис выбора) усилился с 9,5 до 12,7 балла. В группе 2 МК эти показатели изменились более существенно: сформированная идентичность выросла с 6,3 до 10,9 балла, ярко выраженный статус зафиксирован у 60% учащихся, неопределенность снизилась с 5,8 до 1,9, мораторий увеличился с 9,6 до 10,3. Т-критерий Вилкоксона подтвердил статистическую значимость всех зафиксированных изменений ($p \leq 0,05$). Анкетирование показало, что 85% учащихся в группе 1 ЦРСКД и 80% в группе 2 МК отметили укрепление желания стать медработником, а самостоятельное выполнение манипуляций названо ключевым фактором, формирующим реалистичное представление о профессии.

Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют, что систематическое применение симуляционных технологий в рамках целостной образовательной программы способствует активизации процесса формирования ПИ. Статистически значимый рост сформированной идентичности и активизация моратория свидетельствуют о переходе учащихся из состояния пассивной неопределенности в фазу осознанного профессионального поиска. Более выраженный эффект в группе 2 МК может быть связан с большим разнообразием содержания занятий (терапия, педиатрия, хирургия) и сменой преподавателей, обладающих разным практическим медицинским опытом. Анкетирование выявило также другую особенность: часть учащихся укрепила в намерении стать медработниками, некоторые пришли к осознанному отказу от неподходящего направления — оба исхода являются позитивным результатом профориентации. Ключевым фактором успеха выступи-

пает именно самостоятельное выполнение манипуляций, а не пассивное наблюдение. Полученные данные согласуются с другими исследованиями, подтверждающими высокую результативность симуляционных технологий в профориентационной работе.

Выводы

Проведенное исследование подтвердило, что формирование профессиональной идентичности у старшеклассников происходит более эффективно при систематическом применении симуляционных технологий в рамках обучения в профильных классах. Отметим, что динамика не зависит от конкретной специализации внутри медицинского профиля, открывает возможности для тиражирования методики на другие направления профильного обучения. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются изучение долгосрочных эффектов симуляционной профориентации, разработка интегративных моделей виртуальной и дополненной реальности для профориентации школьников, а также сравнительный анализ эффективности симуляционных технологий в различных профессиональных сферах.

Материал поступил в редакцию 25.06.2026

ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОХИРУРГОВ РЕКОНСТРУКТИВНЫМ ОПЕРАЦИЯМ НА ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЯХ

Евграфов Д. П., Яриков А. В., Фраерман А. П., Цыбусов С. Н., Айвазьян С. А., Клецкин А. Э., Лютиков В. Г., Ермолаев А. Ю., Ошурков П. А., Кузьминых Д. Г., Гарсия А. И.

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Российская Федерация
devgrafov473@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2026_3_2183

Аннотация. В статье представлен опыт освоения реконструктивной хирургии экстракраниальных артерий на базе нейрохирургического отделения. В основе лежит последовательная подготовка от фундаментальных теоретических основ до прохождения симуляционных курсов и стажировок. Это позволило вначале проводить операции с привлечением сосудистого хирурга, а затем самостоятельно. В основе освоения реконструктивной хирургии сонных артерий нейрохирургами важным является формирование базовой теории и практики.

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

Актуальность

В России ежегодно фиксируется 450–500 тыс. новых случаев ОНМК, приводящих к смерти 50 тыс. человек. Основными причинами ОНМК является патология экстракраниальных артерий (ЭА): атеросклероз, патологическая извитость, диссекция, опухоли и т. д. В настоящее время по всей РФ в практику отделений нейрохирургии активно внедряются реконструктивные

операции на ЭА. Следовательно, важной задачей является подготовка нейрохирургов по данной тематике.

Цель

Оценка результатов внедрения симуляционного и теоретического обучения нейрохирургов в освоении реконструктивных операций на экстракраниальных артериях.

Материалы и методы

В нейрохирургическом отделении № 2 ФБУЗ «ПОМЦ» ФМБА России с 2019 г. выполняются реконструктивные операции на ЭА (e-mail для консультаций: nho@pomc.ru, anton-yarikov@mail.ru). Второе нейрохирургическое отделение активно сотрудничает с отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения (РХМДиЛ). Перед освоением практики была проведена основательная теоретическая подготовка: принципы диагностики и лечения патологии артерий, шовный материал в сосудистой хирургии, техника и виды сосудистого шва, основы лекарственной терапии в ангиохирургии (статины, антиагреганты, антикоагулянты), патология ЭА (атеросклероз, патологическая извитость, диссекция, опухоли), нейровизуализации патологии ЭА, реконструктивные операции (виды, показания, противопоказания) на ЭА, осложнения каротидной эндартерэктомии, профилактика ОНМК. Нейрохирурги прошли обучение в НИИ Микрохирургии (г. Томск), где сделан упор на работу в лаборатории для отработки навыков основам микрохирургии (основы микрохирургии, отработка микрососудистого шва и т. д.) и ассистирование на операциях (хирургия периферической нервной системы, микроанастомозы, пересадки лоскутов и т. д.). Также врачи прошли стажировку в следующих нейрохирургических клиниках, выполняющих значительное количество реконструктивных операций на ЭА: НИИ СП им. Н. В. Склифосовского, НМИЦ им. Н. Н. Бурденко, Университетская клиника РУМ, Российский центр неврологии и нейронаук (РЦНН), Федеральный центр мозга и нейротехнологий (ФЦМН) ФМБА России, ЦВКГ им. А. А. Вишневого (г. Москва), Городская клиническая больница № 40 (г. Екатеринбург), Федеральный центр нейрохирургии (г. Тюмень и г. Новосибирск) и Межрегиональный клинико-диагностический центр (г. Казань). Акцент был сделан на участие в операциях, разбор клинических случаев, лекции (история развития сосудистого шва, обзор шовных материалов в хирургической практике, техника наложения сосудистого шва и их виды, требования к сосудистому шву, патология ЭА). Нейрохирурги 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», «Альтернативные методы хирургической реваскуляризации головы и шеи»), СМАРТ.АНГИО (курс: «Сосудистый курс для несосудистых хирургов»). Акцент на обучение в данных центрах был сделан на получение практических навыков (боковой и циркулярный шов, анастомоз конец-в-конец, включая технику «парашютного» шва, различные ва-