

Виртуальные технологии в медицине



№2 (36) 2023



Печатное и онлайн-издание Общероссийской организации
«Российское общество симуляционного обучения в медицине» (РОСОМЕД)



Роботизированный симулированный пациент



ВиртуБот

Подробнее на virtumed.ru

ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

№ 2 (36) 2023

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
О ВИРТУАЛЬНЫХ И СИМУЛЯЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ В МЕДИЦИНСКОМ
ОБРАЗОВАНИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Печатный орган Общероссийской общественной организации
«Российское общество симуляционного обучения в медицине», РОСОМЕД
www.rosomed.ru

В52
УДК 61:004(051)
ББК 5с51я52

“Virtualnyje Tekhnologii v Medicine” (Virtual Technologies in Medicine) is a peer reviewed professional journal published 4 times a year. Founded in 2008.

Журнал основан в 2008 году.

Published by the Russian Society for Simulation Education in Medicine, ROSOMED [rossomed].

Периодичность издания: ежеквартальная (4 номера в год)
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-34673 от 23 декабря 2008 г.

*Editor-in-Chief: Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor Valery Kubyshkin, MD
Deputy editor-in-chief: Maxim Gorshkov, MD, Dipl.Ec., SMSO*

Адрес: Россия, 105118, г. Москва,
Шоссе Энтузиастов, д. 34, этаж 3, ком. С1, К2
Интернет-сайт: www.medsim.ru
Электронная почта: gorshkov@rosomed.ru

*Russia, 105118, Moscow, sh. Entuziastov, 34, floor 3, r. C1, K2
E-mail: gorshkov@rosomed.ru / Internet: medsim.ru*

Ответственный редактор выпуска: Горшков М. Д.
Ответственный секретарь журнала: Шерер И. Г.
Корректурa: Янковская Г. А.
Компьютерный набор и верстка: Васильева Л. В.
Оригинал-макет: Издательство «РОСОМЕД»

Формат 210 x 297 мм
ISSN: 2686-7958 — печатное издание
ISSN: 2687-0037 — онлайн-издание

© РОСОМЕД, 2008–2023

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

КУБЫШКИН Валерий Алексеевич, главный редактор, академик РАН, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
ГОРШКОВ Максим Дмитриевич, заместитель главного редактора, г. Штутгарт, Германия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АЛИЕВ Азиз Джамиль оглы, проф., д-р мед. наук, г. Баку, Азербайджан
АНДРЕЕНКО Александр Александрович, доц., канд. мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
АСТАХОВ Алексей Арнольдович, доц., д-р мед. наук, г. Челябинск, Россия
БЕРНГАРДТ Эдвард Робертович, доц., канд. мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
БЛОХИН Борис Моисеевич, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
БОРОДИНА Мария Александровна, доц., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
БОТИРОВ Акрам Кодиралиевич, проф., д-р мед. наук, г. Андижан, Узбекистан
БУЛАНОВ Роман Леонидович, доц., канд. мед. наук, г. Архангельск, Россия
ВАСИЛЬЕВА Елена Юрьевна, проф., д-р пед. наук, г. Архангельск, Россия
ДОЛГИНА Ирина Ивановна, доц., канд. мед. наук, г. Курск, Россия
ЕМЕЛЬЯНОВ Сергей Иванович, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
ЗАРИПОВА Зульфия Абдулловна, доц., канд. мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
ЗИМИНА Эльвира Витальевна, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
КАБИРОВА Юлия Албаровна, доцент, канд. мед. наук, г. Пермь, Россия
КАПУСТИНА Юлия Вячеславовна, доц., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
КАУШАНСКАЯ Людмила Владимировна, проф., д-р мед. наук, г. Ростов-на-Дону, Россия
КИЯСОВ Андрей Павлович, чл.-кор. АН РТ, проф., д-р мед. наук, г. Казань, Россия
КОНОНЕЦ Павел Вячеславович, канд. мед. наук, г. Москва, Россия
КУЗНЕЦОВА Ольга Юрьевна, проф., д-р мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
ЛОГВИНОВ Юрий Иванович, канд. мед. наук, г. Москва, Россия
ЛОПАТИН Захар Вадимович, канд. мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
МАДАЗИМОВ Мадамин Муминович, проф., д-р мед. наук, г. Андижан, Узбекистан
МАММАЕВ Сулейман Нураттинович, проф., д-р мед. наук, г. Махачкала, Россия
МАТВЕЕВ Николай Львович, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
МИЗГИРЁВ Денис Владимирович, доц., канд. мед. наук, г. Архангельск, Россия
ОГАНЕСЯН Сурен Степанович, д-р мед. наук, г. Ереван, Армения
ПАНОВА Ирина Александровна, проф., д-р мед. наук, г. Иваново, Россия
ПАРМОН Елена Валерьевна, доцент, канд. мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
ПАСЕЧНИК Игорь Николаевич, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
ПЕРЕЛЬМАН Всеволод, доцент, д-р медицины, магистр наук, г. Торонто, Канада
ПЕРЕПЕЛИЦА Светлана Александровна, проф., д-р мед. наук, г. Калининград, Россия
ПОТАПОВ Максим Петрович, доц., канд. мед. наук, г. Ярославль, Россия
РИКЛЕФС Виктор Петрович, магистр мед. обуч., г. Караганда, Казахстан
РИПП Евгений Германович, доц., канд. мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
РУДИН Виктор Владимирович, доц., канд. мед. наук, г. Пермь, Россия
РУТЕНБУРГ Григорий Михайлович, проф., д-р мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
СВИСТУНОВ Андрей Алексеевич, чл.-кор. РАН, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
СОЗИНОВ Алексей Станиславович, акад. АН РТ, проф., д-р мед. наук, г. Казань, Россия
СТАРКОВ Юрий Геннадьевич, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
СТРИЖЕЛЕЦКИЙ Валерий Викторович, проф., д-р мед. наук, г. Санкт-Петербург, Россия
СУЛИМОВА Наталья Андреевна, доц., канд. мед. наук, г. Пермь, Россия
ТАПТЫГИНА Елена Викторовна, доц., канд. мед. наук, г. Красноярск, Россия
ТИМОФЕЕВ Михаил Евгеньевич, д-р мед. наук, г. Москва, Россия
УСМОНОВ Умиджон Донакузиевич, доц., канд. мед. наук, г. Андижан, Узбекистан
ФЕДОРОВ Андрей Владимирович, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
ХАСАНОВ Рустем Шамильевич, чл.-кор. РАН, проф., д-р мед. наук, г. Казань, Россия
ШАХРАЙ Сергей Владимирович, проф., д-р мед. наук, г. Минск, Беларусь
ШУБИНА Любовь Борисовна, канд. мед. наук, г. Москва, Россия

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА ЖУРНАЛА

Дорогие друзья!

Предлагаем Вашему вниманию второй выпуск журнала в этом году, посвященный использованию симуляционных методик в подготовке кадров здравоохранения.

Первая статья обобщает опыт проведения курса «Эксперт медицинского симуляционного обучения», обсуждает его практическую ориентированность, плюсы и минусы программы, разработанной экспертами РОСОМЕД и осуществленной в 2022-2023 году на базе московского центра «Синтомед».

В пилотном проспективном исследовании преподавателей Алмазовского центра обсуждаются аспекты работы и подготовки членов аккредитационной подкомиссии для разработки в дальнейшем дизайна многоцентрового исследования по изучению «портрета» члена подкомиссии. Целью их является формирование запроса к их подготовке и разработке практических рекомендаций для эффективного взаимодействия с кадрами.

В статье специалистов из Боткинской больницы представлен анализ данных социологического опроса медицинских работников, проведенного НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения г. Москвы, в котором акцентировано внимание на взаимосвязи результатов лечения острых хирургических заболеваний органов брюшной полости с обучением по программам повышения квалификации.

Сотрудники НИИ фтизиопульмонологи из Санкт-Петербурга обсуждают результаты использования фантома в обучении методике бронхоскопии врачей-эндоскопистов.

Преподаватели из Башкортостана сравнивают возможности применения «коробочного» тренажера и лапароскопического виртуального симулятора для отработки бимануальных манипуляций при работе с эндоскопическим иглодержателем.

В другой статье из Уфы описывается внедрение учебного модуля «Респираторная терапия при тяжелой пневмонии» в подготовке ординаторов и врачей анестезиологов-реаниматологов с применением системы симулятора динамической модели лёгкого человека.

Саратовские оториноларингологи приводят данные по применению виртуального симулятора с тактильной обратной связью в обучении хирургии уха и сравнивают результаты работы на симуляторе в группах ординаторов, поликлинических врачей, врачей ЛОР-стационаров и профессиональных отохирургов-экспертов.



Торшков М. Д.

*заместитель главного редактора журнала,
председатель экспертного совета РОСОМЕД,
директор Европейского института симуляции*

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКТОРА	75
КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ	78
ИТОГИ ПРОВЕДЕНИЯ КУРСА «ЭКСПЕРТ МЕДИЦИНСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ», ЭМСО Горшков М. Д., Малоросиянцев Д. В., Ким Е. В.	80
ЧЛЕНЫ АККРЕДИТАЦИОННЫХ КОМИССИЙ — КТО ОНИ? ПОРТРЕТ, ЗАПРОСЫ И ОЖИДАНИЯ Рипп Т. М., Иминов Н. М., Зверев А. С., Егорова В. С., Коненкова Н. В., Рипп Е. Г.	91
ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ И ИХ РОЛЬ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ Шабунин А. В., Берсенева Е. А., Логвинов Ю. И., Горбунова Е. А.	99
ВОЗМОЖНОСТИ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ БРОНХОСКОПИИ НА ФАНТОМЕ Беляев Г. С., Серезвин И. С., Васильев И. В., Яблонский П. К.	103
КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ Галимов О. В., Сафин И. Н., Зиангиров Р. А., Ханов В. О., Суфияров Р. С.	109
ФОРМИРОВАНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ ВРАЧА АНЕСТЕЗИОЛОГА-РЕАНИМАТОЛОГА В ПРОЦЕССЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ТРЕНИНГА «РЕСПИРАТОРНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ПНЕВМОНИИ» Викторов В. В., Какаулин А. Г., Назарова Э. М., Магафуров Р. Ф., Галеев И. Р., Рахимова Р. Ф.	113
ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО СИМУЛЯТОРА ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ ОТОХИРУРГИИ В КУРСЕ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ Мареев О. В., Мареев Г. О., Балкизов З. З., Афонина О. И., Сыркин Т. А.	117

CONTENT

EDITORIAL	75
CALENDAR OF EVENTS	78
THE RESULTS OF THE COURSE “EXPERT IN MEDICAL SIMULATION TRAINING” Gorshkov M. D., Malorosiyantsev D. V., Kim E. V.	80
WHO ARE THE MEMBERS OF THE ACCREDITATION COMMISSIONS? PORTRAIT, REQUESTS AND EXPECTATIONS Ripp T. M., Iminov N. M., Zverev A. S., Yegorova V. S., Konenkova N. B., Ripp E. G.	91
PROBLEMATIC ASPECTS IN IMPROVING THE TRAINING OF MEDICAL PERSONNEL AND THEIR ROLE IN THE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS Shabunin A. V., Berseneva E. A., Logvinov Yu. I., Gorbunova E. A.	99
POSSIBILITIES OF SIMULATION TRAINING OF BRONCHOSCOPY ON A PHANTOM Belyaev G. S., Serezvin I. S., Vasilev I. V., Yablonskiy P. K.	103
COMPREHENSIVE USE OF SIMULATION EQUIPMENT IN TEACHING STUDENTS OF A MEDICAL PROFILE Galimov O. V., Safin I. N., Zianguirov R. A., Khanov V. O., Sufiyarov R. S.	109
FORMATION OF LABOR FUNCTIONS OF AN ANESTHESIOLOGIST-RESUSCITATOR IN THE PROCESS OF SIMULATION TRAINING “RESPIRATORY THERAPY IN SEVERE PNEUMONIA” Viktorov V. V., Kakaulin A. G., Nazarova E. M., Magafurov R. F., Galeev I. R., Rakhimova R. F.	113
THE USE OF A VIRTUAL SURGICAL SIMULATOR FOR PRACTICING OTOSURGERY SKILLS IN THE COURSE OF OTORHINOLARYNGOLOGY Mareev O. V., Mareev G. O., Balkizov Z. Z., Afonina O. I., Syrkin T. A.	117



УЧИТЬ И ВДОХНОВЛЯТЬ



20 лет
опыта

Более 100
симцентров

Уникальные
изделия

Компания "ВИРТУМЕД" с 2002 года занимается комплексным оснащением медицинских учебных учреждений симуляционным оборудованием ведущих мировых производителей "под ключ".

В портфолио компании "ВИРТУМЕД":

- виртуальные тренажеры-симуляторы;
- роботы-симуляторы пациента;
- компьютеризированные манекены;
- интерактивные электронные фантомы;
- тренажеры и муляжи.

Оснащение симуляционных центров от разработки концепции и архитектурных чертежей до установки оборудования, обучения пользователей и сервисного обслуживания.

г. Москва, 105064
пер. Яковоапостольский,
д. 9, стр. 1, пом. 3

virtumed.ru
+7 910 790 67 89
info@virtumed.ru





XII съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине и Международная конференция «Симуляционное обучение в медицине: опыт, развитие, инновации. РОСОМЕД-2023». Актуальные вопросы инновационных обучающих методик в медицине, симуляции, виртуальной реальности, применения искусственного интеллекта в образовании и исследованиях. Организаторы: Минздрав России, РОСОМЕД, Общество врачей России. rosomed.ru/conferences/129



В рамках Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Медицинский университет: современные взгляды и новые подходы», посвящённой 65-летию Гродненского государственного медицинского университета, проводится секция «Симуляционное обучение». Организаторы: Гродненский государственный медицинский университет, Белорусское общество симуляционного обучения в медицине БОСОМ. Подробнее: <http://grsmu.by>





3 ноября 2023 года

г. Андижан, Узбекистан

Международная научно-практическая конференция: «Симуляционное обучение в медицине: проблемы, решения, перспективы» состоится в г. Андижан, Республика Узбекистан 3 ноября 2023 года. Место проведения: Андижанский государственный медицинский институт. Республика Узбекистан, г. Андижан, ул. Ю. А. Атабекова, дом 1. Подробнее: <http://adti.uz/>

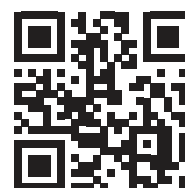


IMSH-2024

20-24 января 2024 года

Сан Диего, США

Крупнейшая в мире конференция по симуляционному обучению пройдет в Сан Диего, Калифорния, США с 20 по 24 января 2024 года. Ее лозунги в этом году: ИДЕЯ: ИЗОБРЕТАЙ, РАСПРОСТРАНЯЙ, ОБУЧАЙ, УБЕЖДАЙ. Организатор: Международное общество симуляции в здравоохранении – Society for Simulation in Healthcare. Подробнее на сайте: <https://imsh2024.org>



ИТОГИ ПРОВЕДЕНИЯ КУРСА «ЭКСПЕРТ МЕДИЦИНСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ», ЭМСО

Горшков Максим Дмитриевич^{1,3}, Малоросиянцев Дмитрий Вячеславович^{1,2},
Ким Евгений Владимирович^{1,2}

¹Российское общество симуляционного обучения в медицине, РОСОМЕД,
г. Москва, Российская Федерация

²«Системный интегратор обучения в медицине» («Синтомед»), г. Москва, Российская Федерация

³Европейский институт симуляции в медицине, EuroMedSim, г. Штутгарт, Германия

ORCID: Горшков М. Д. — 0000-0003-0446-0787
ORCID: Малоросиянцев Д. В. — 0009-0008-9217-4521
ORCID: Ким Е. В. — 0000-0001-6689-2310

gorshkov@rosomed.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1639

Благодарность: Авторы статьи выражают глубокую признательность лекторам и тьюторам, а также сотрудникам симуляционного центра «Синтомед» и курсантам, прошедшим обучение по программе ЭМСО. Данный курс — это результат упорного труда этого большого коллектива!

Аннотация. Опыт проведения курса «Эксперт медицинского симуляционного обучения», обсуждение его практико-ориентированности, качества подачи материала, степени усвоения курсантами теоретических основ и формирования практических компетенций управления симуляционным центром, планирования симуляционного обучения, разработки, проведения и оценки эффективности занятий.

Ключевые слова: ЭМСО, СМСО, эксперт, симуляционное обучение, курс, Синтомед, РОСОМЕД.

Для цитирования: Горшков М. Д., Малоросиянцев Д. В., Ким Е. В. Итоги проведения курса «Эксперт медицинского симуляционного обучения», ЭМСО // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1639

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

Поступила в редакцию 07 июня 2023 г.

Поступила после рецензирования 27 июня 2023 г.

Принята к публикации 29 июня 2023 г.

THE RESULTS OF THE COURSE “EXPERT IN MEDICAL SIMULATION TRAINING”

Gorshkov M. D.^{1,3}, Malorosiyantsev D. V.^{1,2}, Kim E. V.^{1,2}

¹Russian Society for Simulation Education in Medicine, ROSOMED,
Moscow, Russian Federation

²System Integrator of Education in Medicine (“Sintomed”), Moscow, Russian Federation

³European Institute of Simulation in Medicine, EuroMedSim, Stuttgart, Germany

gorshkov@rosomed.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1639

Acknowledgments: The authors of the article express their deep gratitude to the lecturers and tutors, as well as the staff of the Simulation Center Sintomed and the students who completed the program. This course is the result of the hard work of this great team!

Annotation. Experience in conducting the course “Expert of Medical Simulation Training”, discussion of its practice orientation, quality of presentation of material, the degree of assimilation of theoretical foundations by students and the formation of practical competencies for managing a simulation center, planning simulation training, developing, conducting and evaluating the effectiveness of classes.

Keywords: expert, simulation, training, course, Sintomed, ROSOMED.

For quotation: Gorshkov M., Malorosiyantsev D., Kim E. The Results of the Course “Expert in Medical Simulation Training” // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1. No. 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1639

Received June 07, 2023

Revised June 27, 2023

Accepted June 29, 2023

Актуальность

Применение симуляционных методик в среднем и высшем медицинском образовании за последние 10 лет приобрело системный характер. Они используются для освоения базовых медицинских манипуляций, навыков профессионального общения, клинического мышления, медицинских процедур и оперативных вмешательств, командного взаимодействия, принятия клинических и управленческих решений. С 2016 года в национальном масштабе проводится оценка компетенций специалистов, освоивших программы среднего, высшего и последиplomного обучения, в симулированных условиях. В 2022 году для проведения аккредитации 174 422 специалистов, получивших высшее и среднее профессиональное медицинское образование, в работе 423 аккредитационных центров приняли участие 102 739 членов аккредитационных комиссий [Сизова Ж. М., 2022]. Преподаватели этой стотысячной когорты, обладающие высокой клинической и педагогической квалификацией, в подавляющем большинстве своем не прошли специализированной подготовки в области методик применения симуляции в медицинском образовании.

На наш взгляд, это связано с двумя ключевыми факторами — недостаточным предложением программ обучения симуляционным образовательным методикам и отсутствием утвержденных требований повышения квалификации преподавателей высшей школы по данному направлению. До 2022 года единственной программой по данной теме, предлагаемой в национальном масштабе, являлся очно-заочный курс «Специалист медицинского симуляционного обучения» (СМСО), разработанный в 2016 году Российским обществом си-

муляционного обучения в медицине, РОСОМЕД, изложенной в одноименной книге [РОСОМЕД, 2016]. Этот короткий курс рассчитан на освоение на начальном уровне основных концепций и принципов симуляции преподавателями-клиницистами.

Однако широчайшие возможности применения симуляционных методик и многообразие вопросов, требующих всестороннего изучения, диктовали необходимость в разработке углубленной программы для педагогических и руководящих кадров, применяющих симуляцию в медицинском образовании. Такая программа, получившая название «Эксперт медицинского симуляционного обучения», под руководством Горшкова М. Д. была разработана членами общества РОСОМЕД, специалистами симуляционного центра «Синтомед» и Европейского института симуляции в медицине в 2022 году.

Поскольку аналогов подобного образовательного проекта в Российской Федерации и во всем русскоязычном пространстве не существовало, разработчикам было важно понять, насколько их представления и фактическая реализация курса отвечали потребностям обучающихся. В ходе разработки программы возник широкий перечень вопросов, подробно обсуждались темы каждой из 16 лекций, тщательно прорабатывались все девять симуляционных станций практической части. Правильным ли был выбор лекторов? Достаточно ли была квалификация тьюторов? Востребованы ли были навыки, на отработку которых были нацелены очные занятия?

Чтобы получить ответы на эти и множество других вопросов, после каждой лекции осуществлялась обрат-



Преподаватели и курсанты первого выпуска курса ЭМСО, Москва, СЦ «Синтомед», 2023 год

ная связь в форме анонимного онлайн-тестирования, а по окончании курса было проведено итоговое анкетирование как курсантов, так и тьюторов, проводивших практические тренинги. Анализ этих ответов и лег в основу данной работы.

Цель

Оценить практико-ориентированность и качество подачи материала курса «ЭМСО», а также усвоение курсантами теоретических основ и уровень сформированных практических навыков управления симуляционным центром, планирования симуляционного обучения, разработки, проведения и оценки эффективности занятий. На основании этого сформулировать рекомендации по совершенствованию курса.

Материалы и методы

Экспертами Российского общества симуляционного обучения в медицине (г. Москва, Россия, председатель президиума правления Колыш А. Л.), «Системного интегратора обучения в медицине / Синтомед» (г. Москва, Россия, генеральный директор Малоросиянцев Д. В.) и Европейского института симуляции в медицине, EuroMedSim (г. Штутгарт, Германия, директор Горшков М. Д.) разработан сертификационный практико-ориентированный курс «Эксперт медицинского симуляционного обучения» (ЭМСО). Курс был рассчитан на руководителей и сотрудников образовательных учреждений высшего и среднего профессионального медицинского образования, научно-исследовательских институтов, центров, кафедр и иных

подразделений, применяющих в учебном процессе симуляционные методики и технологии для подготовки кадров для здравоохранения.

В ходе освоения учебного плана формировались разнообразные компетенции: управление учебным центром, включая вопросы организации занятий, составления штатного и учебного расписаний, закупки и логистики оборудования и расходных материалов, применения систем менеджмента центра; проведение различных типов симуляционных занятий, в том числе по отработке широкого спектра практических навыков, выработке клинического мышления, тренингов командного взаимодействия; разработки клинических сценариев; проведение брифинга и дебрифинга; разработка оценочных средств; проведение оценочных мероприятий в формате ОСКЭ и с помощью иных методик и технологий.

Для этого в программе, рассчитанной на 144 учебных часа, были предусмотрены: цикл лекций по ключевым вопросам симуляции в медицине; самостоятельная работа с избранной литературой на русском и английском языках; тестирование по всем темам лекционных занятий, разработка и презентация итоговой работы, а также интенсивный практический цикл; проведенный на базе трех ведущих симуляционных центров Москвы.

Лекционный цикл охватывал 16 тем, освещенных ведущими российскими и зарубежными экспер-



Практическое занятие. Организация тренинга базовых медицинских манипуляций

тами в онлайн-формате: Андреев А. А., Санкт-Петербург; Горшков М. Д., Штутгарт, Германия; Грибков Д. М., Москва; Зарипова З. А., Санкт-Петербург; Климаков А. В., Москва; Ким Е. В., Москва; Логвинов Ю. И., Москва; Капустина (Пахомова) Ю. В., Москва; Неймарк А. Е., Санкт-Петербург; Риклефс В. П., Караганда, Казахстан; Рипп Е. Г., Санкт-Петербург; Шубина Л. Б., Москва. Среди перечня освещенных вопросов были: основные принципы и понятия; исторический обзор; планирование и построение симуляционных занятий различных типов; разработка клинических симулированных сценариев; дистанционные и виртуальные методики; виды и приемы проведения дебрифинга; оценивание с помощью симуляционных технологий; организация и проведение ОСКЭ; вопросы управления симуляционным центром и ряд других, на которые отводилось от полутора до трех астрономических часов.

По окончании лекций проводилась **обратная связь** через форму, размещенную на платформе docs.google.com. Курсантам предлагалось анонимно ответить на несколько вопросов, три из которых имели возможность оценки от 1 до 5 по шкале Лайкерта, а завершающий предполагал ответ в произвольной форме:

- Как Вы оцениваете прослушанную лекцию по шкале от 1 до 5 (5 — высший балл)?
- Насколько новой, ранее неизвестной была полученная информация для Вас?
- Как Вам кажется, насколько полезна и важна полученная информация?

- Напишите, пожалуйста, о чем в рамках данной темы Вам хотелось бы услышать дополнительно, более подробно, какие незатронутые вопросы по данной теме следовало бы еще осветить?

После каждой прослушанной лекции курсанты проходили тестирование по изученной теме. Тестирование проводилось в онлайн-формате на платформе moodle.rosomed.ru. По каждой теме предлагалось ответить, как правило, на 10 вопросов с множественным выбором из четырех вариантов ответов. Четыре темы тестировались меньшим количеством вопросов: 9 и 6 вопросов по одной теме, 5 вопросов — по двум темам. При тестировании на выбор ответа на один вопрос отводилась одна минута, общая длительность варьировала в зависимости от количества вопросов. Успешное прохождение тестирования являлось одним из обязательных компонентов учебной программы и одним из необходимых условий для получения итоговых документов.

Другим неотъемлемым компонентом программы являлось написание каждым из курсантов итоговой работы, целями которой были: наметить практическое применение полученных знаний; получить опыт написания исследовательской статьи и ознакомиться с практикой рецензирования публикаций. Тему работы выбирали сами обучаемые, структура работ соответствовала общепринятой для публикаций научных исследований. Кроме того, каждый из курсантов проводил анонимное рецензирование произвольно



Индивидуальное выполнение лапароскопических упражнений на видеотренажере с автоматизированной оценкой

отобранных двух работ своих сокурсников, которая дополнительно рецензировалась двумя преподавателями. Все рецензии выполнялись по единому структурированному образцу. Финальным этапом итоговой работы стала своеобразная «защита» — устная презентация, проведенная в ходе очной части курса ЭМСО перед аудиторией всех сокурсников, а также тьюторов симуляционного центра.

Практические занятия по наиболее актуальным прикладным темам управления центром и проведения симуляционных тренингов проводились в завершающей фазе курса в течение пяти рабочих дней. Четыре дня из пяти проводились на базе Симуляционного центра «Синтомед» (руководитель Ким Е. В.). Один день был посвящен знакомству с деятельностью еще двух симуляционных центров столицы — Учебно-аккредитационного центра — Медицинского симуляционного центра Боткинской больницы (руководитель Логвинов Ю. И.) и кафедры клинического моделирования и мануальных навыков факультета фундаментальной медицины Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (заведующая Акопян Ж. А.). Практические занятия были организованы по принципу ротации малых групп по два-три курсанта между девятью симуляционными станциями. Такое соотношение (2–3 курсанта на одного преподавателя и 1–2 тренажера) обеспечили индивидуальное участие каждого обучаемого, возможность лично

апробировать практическую методику на каждой станции.

На станциях, оснащенных отечественным и зарубежным оборудованием высшего, шестого уровня реалистичности, отрабатывались практические приемы по следующим направлениям: Организация и проведение тренинга базовых медицинских манипуляций; Профессиональное медицинское общение с применением коммуникативного робота-пациента; Отработка ультразвуковых исследований в виртуальной среде; Подготовка и проведение занятия по интенсивной терапии неотложных состояний на высокореалистичном роботе-симуляторе пациента; Подготовка и проведение занятия по акушерству с высокореалистичным роботом-симулятором роженицы; Проведение симуляционного тренинга по хирургии с помощью эндовидеотренажеров и виртуальных симуляторов; Отработка клинического мышления в виртуальной клинике; Работа с виртуальными пациентами; Проведение дебрифинга по классической методике и его оценка; Компьютеризация управления медицинским центром. Роли тьюторов на симуляционных станциях выполняли Берг Э. А., Уфа; Борокина Е. А., Иваново; Веревкин А. Е., Нижний Новгород; Зарипова З. А., Санкт-Петербург; Ким Е. В., Москва; Климаков А. В., Москва; Рипп Е. Г., Санкт-Петербург; Семерухин Д. И., Москва; Терещенко В. Ю., Астана.



Обсуждение проведения оценочных мероприятий — на базе кафедры клинического моделирования и мануальных навыков факультета фундаментальной медицины Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

Практикум на каждой станции проводился под руководством тьютора, в задачу которого входило следующее: дать вводную информацию по методике проведения данного вида тренинга, кратко ознакомить с особенностями симуляционного оборудования и по ходу самостоятельного выполнения курсантами упражнений или симуляционных сценариев содействовать их проведению. Скрипты сценариев каждой из станций разрабатывались тьюторами и проходили обсуждение и утверждение Учебно-методическим советом программы.

По завершении программы курсанты, успешно освоившие материал, получили итоговые сертификаты «Эксперт медицинского симуляционного обучения» от РОСОМЕД и “Expert for Medical Simulation Education” от Европейского института симуляции EuroMedSim, а также удостоверения о повышении квалификации установленного образца от учебного центра «Синтомед».

По окончании курса было проведено **два завершающих опроса** — среди курсантов и среди тьюторов, проводивших практическую часть обучения. Курсантам было предложено: оценить теоретический курс в целом; отметить темы, которыми, на их взгляд, было бы целесообразно дополнить курс; отметить наиболее запомнившуюся, ценную лекцию; дать оценку практической части курса; предложить пути совершенствования — анкетирование состояло из 10 вопросов.

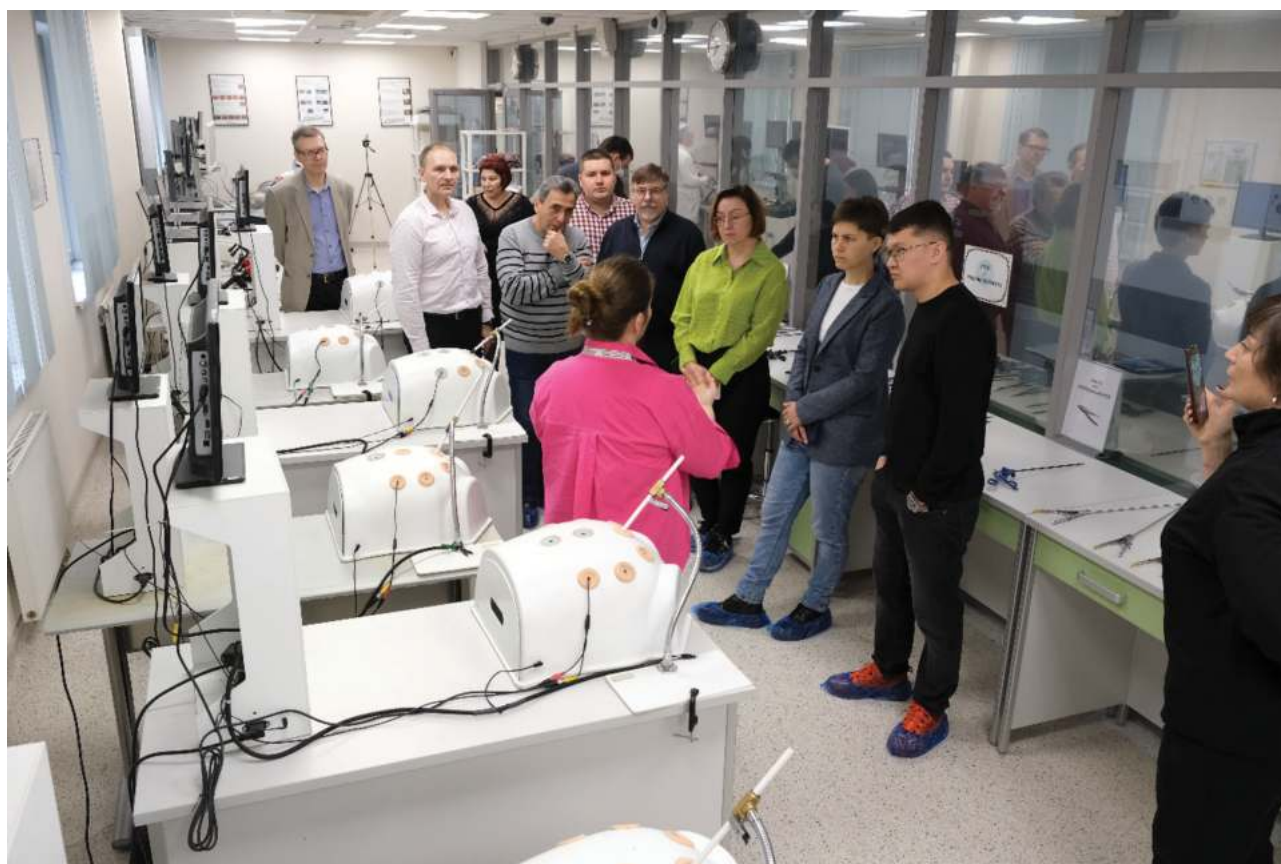
Обратная связь тьюторов практикума «ЭМСО» строилась по сходному принципу, однако вопросы к ним касались организационных и методических моментов: собственное, субъективное мнение организации практикума в целом; мнение по организации проводимой ими станции; недостатки в ходе практической части, пути их устранения; плюсы, позитивные моменты; итоговые комментарии и пожелания. Данная анкета состояла из 5 вопросов.

Результаты и обсуждение

В курсе приняли участие 29 человек (16 М/13Ж), из них успешно завершили обучение и получили итоговые документы 26 человек (15М/11Ж). География участников представлена семью регионами Российской Федерации, а также республиками Беларусь, Киргизия и Казахстан. Курсанты имели разный исходный уровень, среди них были преподаватели и руководители симуляционных центров, менеджеры и инженеры, но во всех случаях их профессиональный опыт был связан с применением симуляционных технологий в обучении медиков. На сайте РОСОМЕД создан реестр лиц, получивших данный сертификат (<https://rosomed.ru/pages/emso-persons>) — в настоящий момент в нем содержатся сведения о 26 лицах, успешно завершивших программу курса ЭМСО.

Успеваемость

Для проведения лекций был выбран онлайн-формат по модели «перевернутого класса» (flipped-class). Дистанционные и виртуальные технологии в медицин-



Знакомство с Медицинским симуляционным центром Боткинской больницы

ском образовании получили широкое распространение, особенно в последние три года, при этом их повсеместное применение во время пандемии COVID-19 продемонстрировало высокую эффективность данного формата [Pallavicini et al., 2022]. Всего тестирование было проведено по 15 темам онлайн-лекций. Средний процент правильных ответов составил 94,3% от всего пула вопросов. Наибольшую сложность вызвали ответы по темам «Основные принципы и понятия в симуляции в медицине», «Правовые основы применения симуляции в медицине» и «Оценивание с помощью симуляции» (средний балл 90,3%, 91,1% и 91,4% соответственно). Наиболее успешными были ответы по темам «Организация и проведение ОСКЭ, особенности применения в аккредитации» и «Отработка клинического мышления. Построение клинического сценария. Тренинг in situ» (98,3% и 96,7% соответственно).

Итоговые работы

Итоговые курсовые и дипломные работы, хотя в целом и являются достаточно распространенным видом учебной деятельности в ходе освоения программ высшего профессионального образования, однако в ходе подготовки медицинских специалистов эта практика получила значительно меньшее распространение. В ряде стран, например в немецкоговорящих государствах, по окончании обучения в университете выпускник может изъявить желание написать и защитить докторскую работу, чтобы стать не просто врачом, а «доктором медицины» (Dr. med.). В то же время во

многих других странах, например в США, чтобы получить право приписать после своего имени буквы “MD” достаточно получить диплом врача. В Российской Федерации итоговые выпускные работы в рамках медицинского высшего образования не предусмотрены. Также нам неизвестны примеры отечественных дополнительных программ по симуляционному обучению, где предполагалась бы написание завершающей итоговой работы.

Однако навыки проведения научно-практических исследований, анализа полученных данных, подготовки результатов к публикации, рецензирования печатных работ, подготовки слайд-презентаций и проведения постерных и устных докладов — все эти компетенции неотъемлемы для руководителей и ведущих специалистов симуляционных центров. В связи с этим организаторами курса ЭМСО было решено включить итоговую работу в обязательную часть программу.

Структура и объем работ были одинаковыми для всех и обусловлены заранее, тогда как темы выбирались курсантами самостоятельно, с учетом собственных профессиональных интересов и возможности применить полученные результаты в ходе своей дальнейшей работы. Поскольку среди них были представители различных специальностей и видов симуляционных центров, то и круг тем оказался достаточно широким, например: «Использование симуляционных техноло-



Занятие по акушерству на высокореалистичном симуляторе роженицы

гий при проведении курса повышения квалификации по кольпоскопии с гистерорезектоскопией для врачей акушеров-гинекологов»; «Разработка сценария симуляционного тренинга „Системная токсичность местных анестетиков“»; «Новая стратегия в подготовке специалиста терапевтического профиля»; «Внедрение симуляционного курса ультразвуковой диагностики острого аппендицита в программы повышения квалификации врачей-хирургов»; «Внедрение симуляционной технологии „стандартизированный пациент“ на базе единого центра симуляционного обучения и тренингов».

Каждый из курсантов выполнил анонимное рецензирование двух произвольно отобранных статей своих сокурсников. Также каждую работу прорецензировали по два эксперта из состава Организационно-методического комитета. Таким образом, в последующем авторами было получено четыре структурированных рецензии на свой труд, что позволило учесть рекомендации в ходе подготовки слайд-презентации и устного выступления — процедуры своеобразной «защиты итоговой работы». Эти выступления проводились в завершающий день практикума перед аудиторией курсантов и части тьюторов, что превратилось в мини-конференцию по широкому кругу актуальных вопросов симуляционного обучения. По многим из докладов выступающим, помимо устного сообщения, приходилось отвечать на поступавшие вопросы. В целом это также оказалось полезным источником

практико-ориентированных знаний и ценного личного опыта.

Практическая часть

Практическая часть тренинга построена следующим образом. В течение первых трех дней курсанты, разбитые на группы по два-три человека, проходили ротацию на девяти станциях по запланированной схеме. На каждую станцию отводилось по 120 минут. В ходе этого времени тьютор проводил короткий брифинг, рассказывая о методиках тренинга и особенностях оборудования, после чего курсанты переходили к самостоятельному выполнению практических задач. На станциях изучались следующие практические вопросы: проведение тренинга базовых медицинских навыков; профессиональное медицинское общение; диагностика, обучение проведению ультразвукового обследования; подготовка и работа с высокореалистичными симуляторами пациентов; проведение симуляционного занятия по акушерству; проведение симуляционного тренинга по хирургии; отработка клинического мышления с применением виртуальных пациентов; менеджмент симуляционного центра.

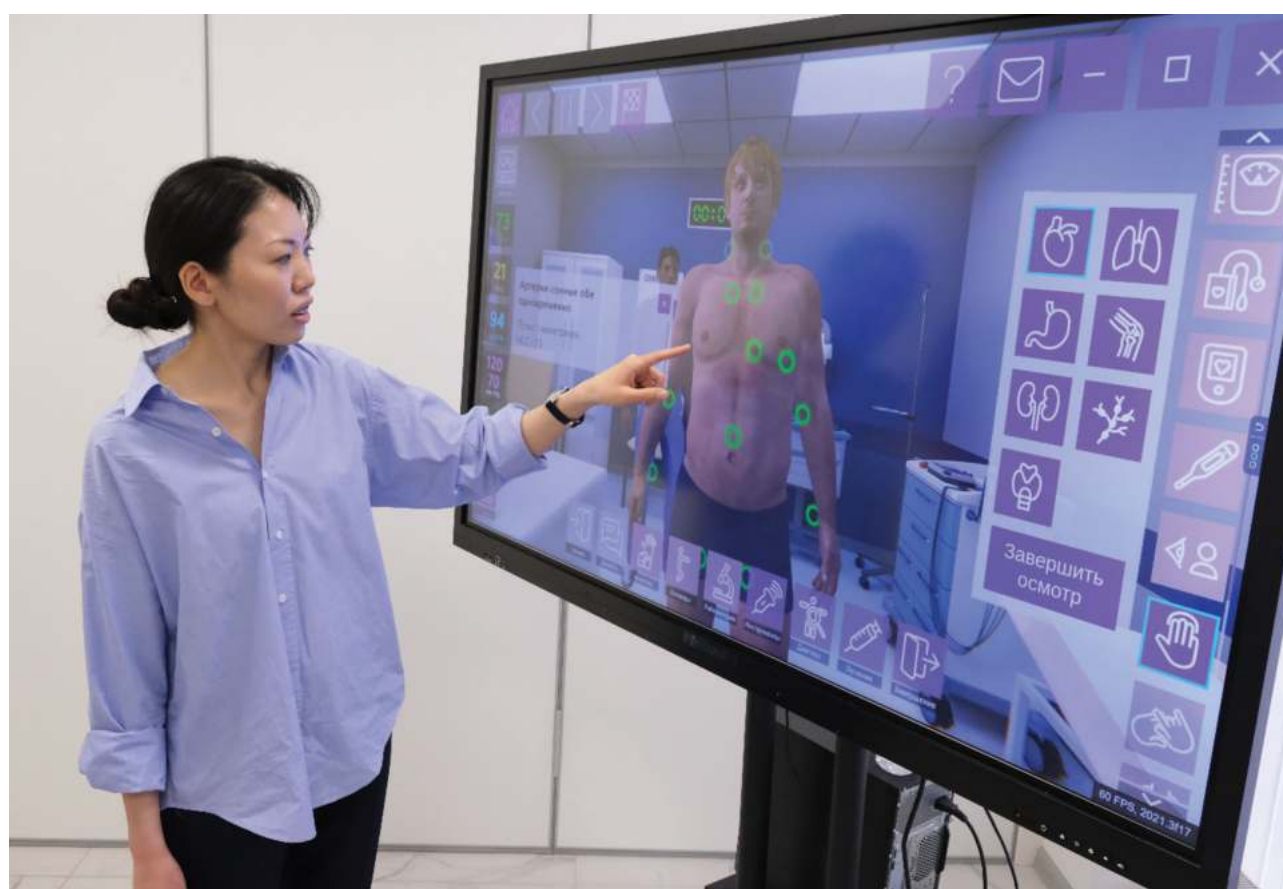
Практическая часть оказалась абсолютно востребованной и, по сути, стала самым важным звеном в программе подготовки, поскольку с ее помощью удалось упорядочить большой объем теоретических знаний, полученных в ходе онлайн-лекций и самостоятельной



Тренинг проведения занятия по навыкам профессионального общения с пациентом с использованием коммуникативного робота



Сертификаты вручены, курс завершился



Отработка и оценка возможностей проведения занятий на виртуальном пациенте

Отработка проведения занятия с помощью симулятора пациента высшей степени реалистичности



работы с рекомендованной литературой, найти ей практическое приложение, закрепить этот материал.

Обратная связь

Обратная связь была добровольной, в среднем по каждой лекции было заполнено 12,6 анкет (43% процента от изначального общего количества курсантов). Обратная связь проводилась по 15 лекциям, таким образом, анкетирование было проведено 183 раза. На вопрос «Как Вы оцениваете прослушанную лекцию по шкале от 1 до 5?» средняя оценка составила 4,8 балла (высшая оценка 5,0 была дана четырем лекциям, а низшая составила 4,4 балла). Вопрос «Насколько новой, ранее неизвестной была полученная информация для Вас?» получил среднюю оценку 4,4 с высшим

баллом 4,8 и низшим баллом 3,9 (где 1 — «все было известно» и 5 — «все было новым, неизвестным»). Третий вопрос «Как Вам кажется, насколько полезна и важна полученная информация?» получил среднюю оценку 4,7. Высшая оценка по данному вопросу в 5,0 баллов была выставлена двум лекциям, а низший бал составил 4,2.

За редким исключением, когда приводились конкретные — точечные, фокусные пожелания по темам, которыми можно было бы дополнить лекции, завершающий комментарий содержал в той или иной форме благодарность лектору за интересное занятие — поэтому текстовые варианты ответов обратной связи по лекциям в рамках данной статьи не приводятся. Таким

образом, опираясь на ответы, полученные в ходе обратной связи курсантов и тьюторов, можно утверждать, что организаторам удалось успешно решить задачи выбора тем для лекций и подобрать удачный лекторский состав.

Ответы тьюторов, полученные в ходе их опроса по завершению практической части, позволили выявить ряд проблемных моментов, понимание которых поможет в совершенствовании программы, и они будут учтены при проведении последующих курсов ЭМСО. Так, были некоторые вопросы по длительности станций. В то время как на каждую из них отводилось одинаковое время — по 120 минут — некоторые из них по мнению тьюторов требовали более обстоятельного, длительного прохождения, тогда как на другие можно было отвести времени меньше. Другим ценным замечанием было предложение распределить курсантов по профессиональным интересам и исходному уровню подготовки, практического опыта для оптимальной подачи учебного материала. Разный уровень подготовки слушателей ставил тьюторов перед непростым выбором — либо уделить больше внимание базовым вопросам, исходя из потребностей начинающих, малоопытных курсантов, либо попытаться дать более многообразный расширенный объем задач, в высоком темпе переходя от одного сценария к другому, понимая, что кому-то этого времени будет недостаточно.

Многие тьюторы положительно отметили как само наличие практической части в программе, так и малое количество курсантов в группах очного тренинга. То, что на очередную станцию приходилось всего по 2–3 человека, позволяло каждому курсанту самостоятельно выполнить несколько клинических сценариев на роботах-симуляторах или виртуальных пациентах, отработать серию упражнений на тренажерах. В целом организация практикума была оценена тьюторами только на «хорошо» (57%) и «отлично» (43%).

В заключение хотелось бы отметить, что обновленный и модернизированный курс ЭМСО стартует в октябре 2023 года. Организаторы постараются учесть пожелания и исправить выявленные недочеты.

Выводы

На основании анализа ответов, полученных в ходе дистанционно проведенных анонимных структурированных опросов, можно сделать следующие выводы:

- курс «Эксперт медицинского симуляционного обучения», безусловно, является актуальным, востребованным и полезным. Курс следует проводить и в дальнейшем, учитывая отдельные пожелания по его совершенствованию;
- программа — темы теоретических лекций и практических занятий — практически полностью удовлетворила слушателей, в ней были освещены все вопросы, которые они рассчитывали изучить. В свою очередь, все предложенные темы были отмечены ими как полезные, интересные и практико-ориентированные, ни одна тема лекций не была оценена как «лишняя»;
- практическая часть тренинга стала уникальной особенностью курса ЭМСО. Практикум является важным, неотъемлемым звеном в программе углубленной подготовки по симуляции;
- Курсантами и преподавателями были отмечены ряд практических недочетов, которые будут учтены организаторами при проведении будущих курсов ЭМСО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сизова Ж. М. Аккредитация специалистов — новые векторы в профессиональном развитии врачей — специалистов: Доклад на XI съезде Российского общества симуляционного обучения в медицине и Международной конференции «Симуляционное обучение в медицине: опыт, развитие, инновации. РОСОМЕД-2022», г. Москва, 30 сентября 2022 г. URL: <https://rosomed.ru/video/100> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Специалист медицинского симуляционного обучения / сост. М. Д. Горшков; под ред. В. А. Кубышкина [и др.]. М.: РОСОМЕД, 2016. 320 с. : ил.
3. Pallavicini Federica et al. Virtual Reality Applications in Medicine During the COVID-19 Pandemic: Systematic Review. JMIR Serious Games. 2022. 10 (4). e35000. P 1. <https://doi.org/10.2196/35000>

ЧЛЕНЫ АККРЕДИТАЦИОННЫХ КОМИССИЙ — КТО ОНИ? ПОРТРЕТ, ЗАПРОСЫ И ОЖИДАНИЯ

Рипп Татьяна Михайловна, Иминов Николай Михайлович, Зверев Александр Сергеевич,
Егорова Вероника Сергеевна, Коненкова Нина Валерьевна, Рипп Евгений Германович

Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ORCID: Рипп Т. М. — 0000-0001-5898-0361
ORCID: Иминов Н. М. — 0009-0007-9361-6566
ORCID: Зверев А. С. — 0009-0009-2754-5864
ORCID: Егорова В. С. — 0000-0001-8798-7757
ORCID: Коненкова Н. В. — 0009-0004-7945-7157
ORCID: Рипп Е. Г. — 0000-0003-4495-5821

ripp_tm@almazovcentre.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1582

Аннотация. Первичная аккредитация медицинских специалистов играет ключевую роль в оценке готовности молодых врачей к выполнению трудовой деятельности. Важную роль в данном процессе играют члены аккредитационных подкомиссий (АПК). Целью данного пилотного одноцентрового проспективного исследования с анонимным анкетированием стало изучение аспектов работы и подготовки членов АПК для разработки обоснованного дизайна многоцентрового исследования по изучению «портрета» члена АПК для формирования в последующем запроса к подготовке членов подкомиссий и разработки практических рекомендаций для эффективного взаимодействия аккредитационной площадки и членов АПК. Был проведен анализ анкет 27 членов подкомиссий. В пилотном исследовании анализировались: продолжительность участия в работе АПК, способы подготовки к работе в качестве экспертов и готовность к прохождению дополнительного обучения, удовлетворенность подготовкой аккредитуемых, мнения о качестве и необходимости коррекции паспортов станций ОСКЭ, оптимизации графика работы в период проведения аккредитации специалистов, а также предложения по улучшению работы АПК, повышению эффективности и координации работы АПК с аккредитационными площадками. Пилотный проект вызвал серьезный интерес у участников XI Съезда Российского общества симуляционного обучения в медицине (РОСОМЕД) и международной конференции 2022, г. Москва, так как показал значимость учета мнений членов АПК как прямых участников процесса аккредитации, что дает возможность разработать дизайн многоцентрового международного исследования, данные которого позволят предложить научно-обоснованные рекомендации для улучшения взаимодействия участников процесса аккредитации в медицине и повышения его качества в Российской Федерации, с возможной трансляцией на территории заинтересованных стран-участниц исследования.

Ключевые слова: аккредитационная комиссия, методический центр, компетенция, члены аккредитационных комиссий, профессиональные навыки.

Для цитирования: Рипп Т. М., Иминов Н. М., Зверев А. С., Егорова В. С., Коненкова Н. В., Рипп Е. Г. Члены аккредитационных комиссий — кто они? Портрет, запросы и ожидания // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 2.

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины
Поступила в редакцию 17 января 2023 г.

Поступила после рецензирования 05 мая 2023 г.

Принята к публикации 05 мая 2023 г.

WHO ARE THE MEMBERS OF THE ACCREDITATION COMMISSIONS? PORTRAIT, REQUESTS AND EXPECTATIONS

Ripp T. M., Iminov N. M., Zverev A. S., Yegorova V. S., Konenkova N. B., Ripp E. G.

Almazov National Medical Research Center, Saint Petersburg, Russian Federation

ripp_tm@almazovcentre.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1582

Annotation. Primary accreditation of specialists plays a key role in the growth of young doctors. The members of the accreditation subcommittees (ASC) occupy an important place in the process of primary accreditation. The purpose of this pilot single-center prospective research with anonymous questionnaires was to study aspects of the work and training of ASC members in order to develop a reasonable design of a multicenter research to study the "portrait" of an ASC member in order to subsequently form a request for the members preparation of subcommittees and develop practical recommendations for effective interaction between the accreditation site and ASC members. The questionnaires of 27 members of the subcommittees were analyzed. The pilot study reviewed the duration of participation in the work of the ASC, ways of preparing for work as

experts and readiness to undergo additional training, satisfaction with the training of accredited medical students. In addition, opinions were taken into account on the quality and the need to correct the passports of stations of an Objective Structured Clinical Examination (OSCE), optimize the work schedule during the period of accreditation of specialists, as well as proposals for improving, increasing the efficiency and coordination of the work of the ASC with accreditation sites. The pilot project aroused serious interest among the participants of the XI Congress of the Russian Society for Simulation Education in Medicine (ROSOMED) and the international conference 2022 in Moscow. The reason is this study showed the importance of taking into account the opinions of members of the ASC, as direct participants in the accreditation process, which makes it possible to develop the design of a multicenter international study, the data of which will make it possible to offer evidence-based recommendations to improve the interaction between participants in the accreditation process in medicine and improve its quality in the Russian Federation, with a possible broadcast on the territory of the interested countries participating in the study.

Keywords: accreditation commission, Resource Centre, competence, members of accreditation commissions, professional skills.

For quotation: Ripp T. M., Iminov N. M., Zverev A. S., Egorova V. S., Konenkova N. B., Ripp E. G. Who are the Members of the Accreditation Commissions? Portrait, Requests and Expectations // *Virtual Technologies in Medicine*. 2023. T. 1, no. 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1582

Received 17 January 2023

Revised 05 May 2023

Accepted 05 May 2023

Актуальность

Право на осуществление медицинской деятельности в РФ имеют лица, получившие медицинское или иное образование в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и имеющие свидетельство об аккредитации специалиста согласно Закону «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» [2]. Под аккредитацией специалиста понимается процедура определения соответствия готовности лица, получившего высшее или среднее медицинское образование. В основу процедур аккредитации положены требования федеральных государственных образовательных стандартов и требования профессиональных стандартов [6]. Первый набор требований представлен в форме совокупности компетенций, а второй — трудовых функций, описанных и конкретизированных действий специалистов в процессе профессиональной деятельности. Регламентирующие принципы процедур аккредитации направлены на обеспечение высокой объективности (надежности), обоснованности (валидности) и сопоставимости оценок испытуемых [3]. Допуск работника к трудовой деятельности зависит, в первую очередь, от качества подготовки аккредитуемых, а также, от оснащенности аккредитационной площадки, позволяющей реалистично продемонстрировать практические навыки и компетенции и готовности членов аккредитационных подкомиссий (АПК) выступать в роли экспертов [5]. Согласно Приказам Министерства здравоохранения РФ [8] в состав медицинской АПК включаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование, сертификат специалиста, стаж работы по специальности не менее пяти лет и пройденную периодическую аккредитацию [6]. Председатель, секретарь и все члены АПК должны быть компетентны, мотивированы, ознакомлены с критериями этапов аккредитации и станций объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) и позитивно настроены с целью объективной оценки аккредитуемого. Члену АПК во время работы в качестве эксперта на станции ОСКЭ следует быть готовым к напряженной 6–8-часовой работе в новых для него условиях с ограниченным временем для принятия решения об оценке множественных действий аккредитуемых; уметь уверенно использовать компьютерные программы, обеспечи-

вающие контрольные функции для станций и персональной идентификации. Члены АПК обязаны пройти инструктаж по регламенту проведения этапов процедуры аккредитации специалистов, обучиться особенностям оценки действий аккредитуемых в условиях прохождения ими станций ОСКЭ по соответствующей специальности и уметь правильно заполнять необходимые документы по результатам оценки [8]. Таким образом, от членов АПК ожидается не только высокий уровень ответственности при выполнении обязанностей экспертов и профессиональная компетентность, но и знание принципов и ограничений оценки практических навыков в симулированных условиях, а также стрессоустойчивость и работоспособность.

Цель данного пилотного одноцентрового проспективного исследования с анонимным анкетированием — изучение аспектов работы и подготовки членов АПК для разработки обоснованного дизайна многоцентрового исследования по изучению «портрета» члена АПК, для формирования в последующем запроса к подготовке членов подкомиссий и разработки практических рекомендаций для результативного взаимодействия аккредитационной площадки и АПК.

Материалы и методы

На площадке Аккредитационно-симуляционного центра (АСЦ) Института медицинского образования (ИМО) ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России проведено пилотное, одноцентровое, проспективное, открытое исследование. Задачами исследования были: изучение распределения членов АПК по стажу работы в специальности, выполнение роли специалиста в подкомиссии, предпочтение участником АПК времени проведения аккредитации. Также анализировались данные о возможных мотивирующих факторах для взаимно-эффективной работы членов АПК, АСЦ и методических центров: востребованность обучения у членов АПК на аккредитационных площадках; определение удовлетворенности разработанными паспортами станций ОСКЭ и подготовкой аккредитуемых, изучение предлагаемых мер по улучшению работы АПК и аккредитационных площадок. Использован простой метод добровольного анонимного анкетирования членов АПК, изображенный на рисунке 1.

АНКЕТА
члена аккредитационной подкомиссии

*Уважаемый коллега, благодарим за ваш труд.
Для эффективности работы просим Вас ответить на вопросы анкеты.*

№	Вопрос	Ответы
1.	Просим обозначить Вашу роль	Член, Секретарь, Председатель
2.	Ваша специальность	
3.	Стаж работы по специальности (без учета ординатуры и аспирантуры)	
4.	По какой специальности участвуете в аккредитации	
5.	Сколько времени Вы участвуете в работе подкомиссии?	впервые 1 год 2 года 3 года более 3 лет
6.	Какой из месяцев Вы считаете наиболее удобным для работы комиссии?	Июль Август Сентябрь другое (напишите свой ответ)
7.	Проходили ли Вы подготовку (обучение) для участия в работе подкомиссии?	Да Нет
8.	В какой форме Вы готовились к работе в подкомиссии?	Участвовал в симуляционных тренингах Встречаюсь с этими ситуациями на практике Веду занятия в симуляционном центре Смотрел вебинары методцентров Смотрел фильмы для аккредитации Изучал паспорта станций ОСКЭ Никто никогда этому не обучал Другое
9.	Чему бы Вы хотели обучиться для дальнейшей работы в подкомиссии?	Ваши пожелания
10.	Что необходимо сделать для успешной работы в подкомиссии?	
11.	Удовлетворенность подготовкой аккредитуемых	Удовлетворен полностью Удовлетворен частично (по какой станции не удовлетворены) Не удовлетворен (опишите, пожалуйста, чем)
12.	Удовлетворенность содержанием паспортов станций ОСКЭ	Удовлетворен полностью Удовлетворен частично (по какой станции не удовлетворены) Не удовлетворен (опишите, пожалуйста, чем)
13.	Удовлетворены ли Вы организацией работы на данной аккредитационной площадке?	Да Нет (напишите, пожалуйста, причину)

Дополнительные комментарии:

На обороте можно написать любые дополнения

Большое спасибо!

*Анкета будет использована исключительно для анализа эффективной работы площадок и подкомиссий.
Мы постараемся учесть ваши пожелания.*

Рис. 1. Анкета для члена аккредитационной подкомиссии

В пилотном исследовании приняли участие 29 членов АПК. Анкетирование проводилось в период с 18 июля по 05 августа 2022 года по пяти специальностям: эндокринология, рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение, неврология, сердечно-сосудистая хирургия, клинико-лабораторная диагностика. Выдано 29 анкет, охотно взяли и заполнили — 27, не

заполнили — 1, не вернули анкету — 1. Состав участвующих в опросе: председатели АПК — 3, секретари — 3, членов — 21 чел. Средний стаж работы членов комиссий по специальности Me 17,7 лет; [min 5; max 36] лет. Распределение по опыту работы по специальности представлено на рисунке 2. Пол не учитывался. Возраст не учитывался.

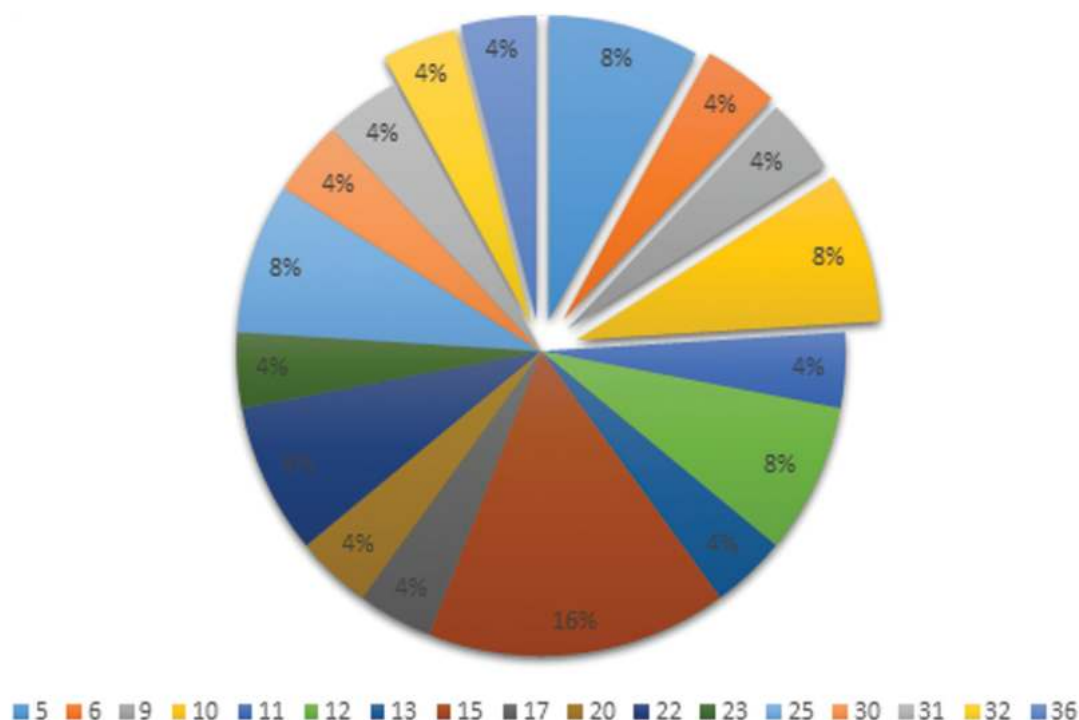


Рис. 2. Диаграмма распределения участников опроса по стажу работы в специальности: количество лет и процент участников

Статистический анализ данных проводился с использованием пакета программ Statistica for Windows 10.0 (StatSoft, США). Качество данных проверялось с помощью гистограмм распределения, в случае выраженных отклонений от случайного распределения, данные перепроверялись по первичным документам на ошибки значений. Все переменные относились к двум типам распределения: нормальному и биномиальному. Основные методы статистического анализа данных включали описательную статистику, учитывался пилотный характер исследования и цели анализа. Результаты представлены в виде Me — медианы, DI — доверительных интервалов, включающих значения минимальных/максимальных значений 10–90 процентиля для информативного представления из учаемой выборки при неправильном распределении. Дихотомические и порядковые данные выражены в виде процентного распределения признаков [9].

Результаты и обсуждение

Согласно анкетированию, в работе на аккредитационной площадке менее трети участников (n = 6) впервые принимали участие в работе комиссии и посетили аккредитационно-симуляционный центр (рис. 3). 45% (n = 12) имели опыт работы в комиссии и были в составе АПК ранее — три и более раз, из них лишь

два человека принимали участие более трех раз — это председатель и секретарь АПК. Большинство (9 человек) имели однократный опыт работы в комиссиях.

Данный вопрос необходимо анализировать, с нашей точки зрения, по многим причинам. Например, «свежий» взгляд на работу АПК у ее членов весьма полезен для решения вопросов, связанных с подходящим режимом работы членов АПК и аккредитационного центра, для оптимизации комфортной и эффективной деятельности всех участников процесса, поскольку оценки опытных сторон будут полезнее для решения вопросов, связанных с рациональным взаимодействием между участниками процесса: внешней и внутренней логистики перемещения аккредитуемых, выбора оптимального удобного времени проведения аккредитации для обеих сторон процедуры.

Несмотря на то что 78% участников участвовали не впервые, 96% членов комиссии предпочли заполнение чек-листов на бумажном носителе с последующим переносом данных в электронную базу во избежание ошибок при оценивании действий аккредитуемого. Члены АПК, понимая всю степень ответственности при решении судьбы аккредитуемого, с одной стороны, и избегая формального подхода к процессу аккреди-

тации — с другой, были не готовы вынести свое окончательное решение, оказавшись в жестких временных рамках прохождения станций ОСКЭ. Это наблюдение представляется очень интересным и требует отдельного изучения как с психологической точки зрения, так и технической. Все станции рекомендовано оценивать в электронном виде, участники аккредитации в этом случае могут становиться заложниками процесса, на-

пример технические проблемы интернета или сайта, несогласие члена АПК с требованиями паспорта станции ОСКЭ или оценочных средств и желание обсудить это во время прохождения станции и пр.

Следует отметить, что большинство опрошенных (74%) проходили специальное дополнительное обучение по повышению своей компетентности в работе АПК, включающее в себя вебинары, тренинги, фильмы на

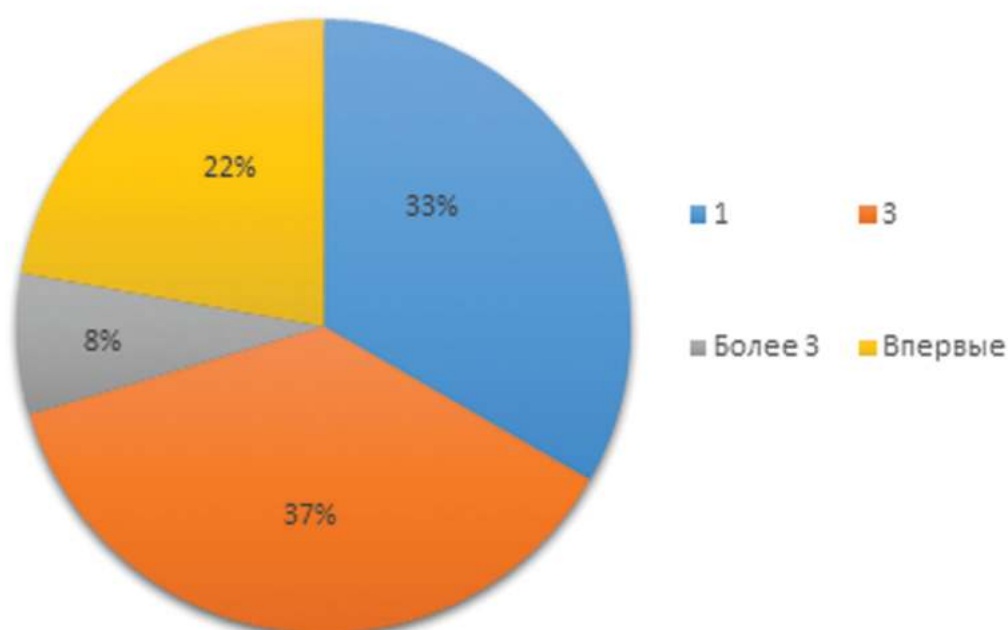


Рис. 3. Диаграмма распределения анкетируемых по опыту работы в процедуре первичной специализированной аккредитации. Данные представлены в %

профильных сайтах (например, РОСМЕДа), описание паспортов станций, практические занятия и иные доступные материалы. Из числа опрошенных участников лишь четверо специалистов готовились к работе в комиссии всесторонне, используя свой практический опыт, посетили вебинары методических центров или тренинги в симуляционном центре и изучили паспорта станций (рис. 4). Однако несмотря на обучение, в 96% случаев возникали вопросы, требующие разъяснений по процедуре прохождения станций ОСКЭ, клиническим сценариям, возможностям использования симуляционного оборудования, уровню подготовки аккредитуемых и пр. Анализируя вышесказанное, можно предположить, что отсутствие единой подготовки членов АПК может приводить к большой вариативности оценки выполняемых действий, а значит снижения ценности аккредитации как объективного стандартизированного процесса.

После окончания работы комиссий, несмотря на сложности, возникающие в работе в качестве эксперта, только 22% членов АПК изъявили желание обучаться на площадках аккредитационных центров. На момент опроса 76% участников предпочитали оценивать ту станцию, которую оценивали ранее и неохотно соглашались перейти на «новую».

Почти половина (45%) экспертов АПК при оценке действий аккредитуемых опирались на собственный клинический опыт. 82% членов АПК критически оценивали содержание паспортов станций ОСКЭ. Члены комиссии обращали внимание на необходимость дальнейшей коррекции паспортов станций с целью их актуализации согласно современным рекомендациям профессиональных сообществ и нормативной базе Министерства здравоохранения РФ, некоторую несуразность и неестественность выполняемых команд, чрезмерную загруженность или, напротив, низкую наполняемость станции необходимыми для врача навыками. Изучение данных аспектов как «обратная связь» от представителей практического здравоохранения и будущих работодателей аккредитуемых представляется чрезвычайно важным и полезным для методических центров с целью актуализации паспортов станций ОСКЭ.

Большинство из членов АПК (65%) отмечали свою полную, а 33% — частичную удовлетворенность подготовкой аккредитуемых. «Серая» зона частичной неудовлетворенности подготовкой является довольно значительной и пока остается неизученной. При этом очевидно, что именно удовлетворенность подготовкой врача к работе и владение практическими навы-

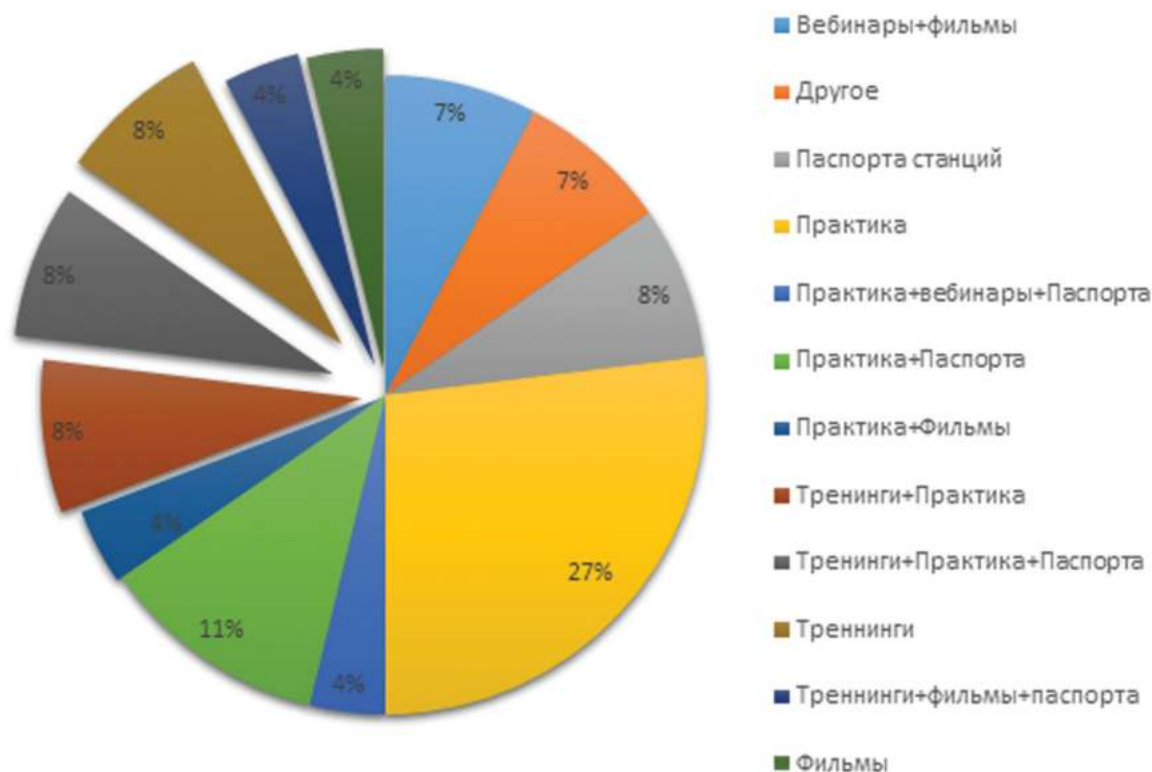


Рис. 4. Диаграмма форм обучения анкетированных членов АПК. Данные представлены в %

ками востребовано в здравоохранении больше всего и это является ключевой задачей подготовки кадров современного уровня [6]. Актуальным, серьезным и трудным для многих комиссий и аккредитационных центров является вопрос укомплектованности комиссии в день ее работы на площадке. Чрезвычайно важно изучить мнение членов АПК, так как только непосредственные участники этого процесса знают, что бы могло их привлечь к методичной и качественной работе. Нами были проанализированы различные мнения анкетированных (рис. 5). Половина участников не смогли что-либо предложить, часть опрошенных высказалась за необходимость предусмотреть оплату труда или о возможности начисления баллов НМО (суммарно 14%), примерно по одному участнику предложили разные альтернативные методы, которые представлены на диаграмме. На наш взгляд, интересным было предложение о возможности считать периодическую аккредитацию действительной, если член АПК на протяжении трех-четырех лет из пяти отчетных был ее членом и не пропустил ни одного дня работы комиссии, в которой был задействован. При этом его рейтинг участника должен быть подтвержден председателем комиссии и руководителем аккредитационной площадки. Такое предложение по данным предварительного опроса одобрили 92% членов АПК.

Последний вопрос анкеты был предложен с целью оценки и улучшения работы аккредитационной пло-

щадки конкретного центра и является дискуссионным для будущего многоцентрового исследования. Но было откровенно отметить, что члены комиссии выразили единое мнение, что организация работы на площадке АСЦ находилась на высоком уровне и удовлетворяла всем условиям труда.

Заключение

Данное исследование имело свои значимые ограничения, так как оно было пилотным, одноцентровым с малым количеством участников и проводилось в мегаполисе, где существует и работает несколько аккредитационных площадок, что не характерно для большинства регионов Российской Федерации, не анализировался опыт зарубежных стран. Поэтому предварительные данные пилотного исследования не позволяют сделать какие-либо выводы, так как, безусловно, нуждаются в дальнейшем изучении и проверке на большой выборке и в различных регионах страны для возможности интерполировать результаты для всей России.

В настоящий момент процесс аккредитации — это решающий выпускной оценочный экзамен для медицинского специалиста, влекущий за собой серьезные последствия как для каждого аккредитуемого, так и для системы здравоохранения в целом. Важно понимать, что допуск к трудовой деятельности стал во многом зависеть от качества подготовки членов АПК — не только их профес-



Рис. 5. Диаграмма распределения мнений членов АПК о мотивации для работы в составе АПК.
ПС — паспорта станций, НМО — непрерывное медицинское образование

сиональной компетентности, но и знания процедуры аккредитации, особенностей оценки навыков в симулированных условиях, специальных навыках эксперта, включая психологическую подготовку. Ответственность члена АПК — очень велика в любой точке нашей страны.

В пилотном проекте по изучению «портрета» члена АПК подняты далеко не все вопросы, которые касаются насущной проблемы — эффективной и координированной работы АПК и аккредитационных площадок. Необходимы исследования для повышения эффективности процесса аккредитации, а также данные для обобщения и трансляции наиболее удачного опыта взаимодействия и совместной работы АПК и аккредитационных площадок, методических центров.

При поддержке общественной организации РОСОМЕД будет проведено многоцентровое, международное проспективное, двойное, слепое исследование с целью изучения мнения и характеристик членов АПК и разработки рекомендаций или методов эффективной работы в РФ, с оценкой опыта зарубежных стран с целью разработки рекомендаций для практических шагов улучшения работы аккредитационных комиссий и площадок реализации процесса аккредитации.

Следует отметить, что анкеты заполнялись членами АПК весьма охотно, в них демонстрировалось жела-

ние каждого члена комиссии выразить свои предложения о повышении эффективности работы АПК, об улучшении условий труда членов комиссий. Кроме того, практика анкетирования, как показал наш опыт, служит хорошим элементом психологической разрядки для членов АПК во время работы комиссии, а также полезным источником информации, что, в свою очередь, определяет ценность исследования для разработки методических материалов при создании и модификации специализированных центров. Возможно, анкету еще необходимо модернизировать на усмотрение потенциальных участников исследования. Авторы приступили к данному проекту разработки новой анкеты с участием опытных членов РОСОМЕД. К участию приглашаем все аккредитационные площадки РФ и зарубежных стран. Обращаться можно по указанным контактам первого автора статьи. Значимые и перспективные предложения по разработке дизайна многоцентрового международного слепого проспективного исследования будут приняты с благодарностью и включением в группу разработчиков дизайна исследования, а при участии в исследовании — в качестве соавторов будущих публикаций. В настоящее время идет активный процесс формирования рабочей группы. После выхода статьи начнется формирование состава участников исследования.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аккредитация — принципиально новая система, а не смена названия (интервью с Т. В. Семеновой) // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2016. № 1 (23).
2. Федеральный закон № 323-ФЗ от 21.11.2021 «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 48. Ст. 6724; 2021. № 27. Ст. 5140.
3. Методические рекомендации по оцениванию специалистов здравоохранения при аккредитации (выпуск 1) / сост.: Ж. М. Сизова, В. И. Звонников, М. Б. Челышкова; отв. ред. Ж. М. Сизова. М.: Изд-во Первого московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова, 2016. 44 с.
4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 09.09.2022 № 609 «Об утверждении состава центральной аккредитационной комиссии Министерства здравоохранения Российской Федерации». URL: <https://fca-rosminzdrav.ru/wp-content/uploads/2022/09/CAK-2022-2023.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).
5. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 02.06.2022 г. № 379 «Об утверждении составов аккредитационных комиссий Министерства здравоохранения Российской Федерации для проведения аккредитации специалистов с высшим медицинским и немедицинским образованием.
6. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 24.05.2021 № 506 «Об утверждении составов аккредитационных комиссий Министерства здравоохранения Российской Федерации для проведения аккредитации специалистов, имеющих высшее фармацевтическое образование (специалитет, ординатура) или среднее фармацевтическое образование». URL: <https://fca-rosminzdrav.ru/wp-content/uploads/2022/09/CAK-2022-2023.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).
7. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 17.11.2022 № 748 «О внесении изменений в приложение к приказу Министерства здравоохранения РФ от 02.06.2022 № 379 „Об утверждении составов аккредитационных комиссий Министерства здравоохранения Российской Федерации для проведения аккредитации специалистов с высшим медицинским и немедицинским образованием“». URL: <https://fca-rosminzdrav.ru/wp-content/uploads/2022/09/CAK-2022-2023.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).
8. Приказ Министерства здравоохранения РФ: от 22.11.2021 № 1081-н «Об утверждении Положения об аккредитации специалистов». URL: <https://fca-rosminzdrav.ru/wp-content/uploads/2022/09/CAK-2022-2023.pdf> (дата обращения: 28.12.2022).
9. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. 3-е изд. М.: Медиа-Сфера, 2006. 305 с.

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ И ИХ РОЛЬ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ

Шабунин Алексей Васильевич, Берсенева Евгения Александровна, Логвинов Юрий Иванович,
Горбунова Елизавета Александровна

Городская клиническая больница имени С. П. Боткина,
г. Москва, Российская Федерация

ORCID: Шабунин А. В. — 0000-0002-0522-0681
ORCID: Берсенева Е. А. — 0000-0003-3481-6190
ORCID: Логвинов Ю. И. — 0000-0001-8687-526X
ORCID: Горбунова Е. А. — 0000-0002-4329-9968

mossimcentr@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1628

Аннотация. В статье представлен анализ данных социологического опроса медицинских работников, проведенного НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения г. Москвы. Акцентируется внимание на важных аспектах в лечении острых хирургических заболеваний органов брюшной полости и их связи с обучением по программам повышения квалификации.

Ключевые слова: непрерывное медицинское обучение, циклы повышения квалификации, лапароскопия.

Для цитирования: Шабунин А. В., Берсенева Е. А., Логвинов Ю. И., Горбунова Е. А. Проблемные аспекты в совершенствовании обучения медицинских кадров и их роль в хирургическом лечении пациентов // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 2.

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1628

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

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 15 мая 2023 г.

Поступила после рецензирования 02 июня 2023 г.

Принята к публикации 09 июня 2023 г.

PROBLEMATIC ASPECTS IN IMPROVING THE TRAINING OF MEDICAL PERSONNEL AND THEIR ROLE IN THE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS

Shabunin A. V., Berseneva E. A., Logvinov Yu. I., Gorbunova E. A.

S. P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation

mossimcentr@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1628

Annotation: The article presents an analysis of the data of a sociological survey of medical workers conducted by the Research Institute of Health Organization and Medical Management of the Department of Health of the City of Moscow. Attention is focused on important aspects in the treatment of acute surgical diseases of the abdominal cavity and their connection with education in advanced training programs.

Keywords: continuous medical training, professional development cycles, laparoscopy.

For quoting: Shabunin A. V., Berseneva E. A., Logvinov Yu. I., Gorbunova E. A. Problematic Aspects in Improving the Training of Medical Personnel and Their Role in the Surgical Treatment of Patients // Virtual Technologies in Medicine. 2023. Vol. 1, no. 2.

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1628

Funding. The study had no sponsor support.

Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

Received May 15, 2023

Revised June 02, 2023

Accepted June 09, 2023

Актуальность

Очевидность длительного профессионального обучения врачей лежит на поверхности, более того, оно не заканчивается с получением диплома о высшем медицинском образовании, имеет продолжение даже

при выдаче сертификата/свидетельства об аккредитации специалиста. Непрерывное профессиональное образование является основным трендом в системе дополнительного профессионального образования медицинских работников. В настоящий момент не-



прерывное образование реализуется программами, предоставленными академическими институтами и профессиональными обществами, в которых активно используются дистанционные технологии, стажировки. Особое внимание уделяется преподаванию практических навыков в различных условиях: стационарных, амбулаторных, на дому у пациента, в отдаленных сельских местностях [11, 19].

Цель исследования

В стремлении усовершенствовать профессиональное образование специалистов здравоохранения перед авторами стояла задача в изучении более предпочтительных форм прохождения дополнительной профессиональной подготовки медицинскими работниками.

Материалы и методы исследования

Опрос проведен специалистами НИИОЗММ Департамента здравоохранения г. Москвы в 2019 году посредством анонимного анкетирования медицинского персонала из шести медицинских учреждений г. Москвы, подведомственных Департаменту здравоохранения г. Москвы. В опросе приняли участие врачи в количестве 551 человек, трудящиеся в стационарных отделениях.

Результаты и обсуждение

Согласно данным социологического исследования, проведенного НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения г. Москвы, врачи, имеющие опыт работы не более пяти лет в стационарной сети, получают дополнительную профессиональную подготовку через «самообразование» (22,6%), «конференции, конгрес-

сы, форумы» (19,4%), «помощь наставника» (12,9%) [13]. Доля опрошенных, обучающихся по программам повышения квалификации, составила 9,7% от общего числа респондентов.

Врачи, стаж работы которых от 6 до 20 лет в стационарных отделениях, в течение последних пяти лет в большинстве выбирают циклы повышения квалификации (20,9%), на втором месте — «конференции, конгрессы, форумы» (18,2%) [13].

В качестве дополнительной профессиональной подготовки наиболее востребованной формой оказались циклы повышения квалификации у врачей со стажем работы более 21 года (30,7%), на втором месте — «конференции, конгрессы, форумы» (19,3%). Распространенными способами получения дополнительного образования являются «консультации с коллегами» (14,8%), «разовые профессиональные лекции, семинары, тренинги» (14,8%), «самообразование» (13,6%) среди врачей с большим стажем работы [13]. С достаточной определенностью можно констатировать недооценку специалистами с непродолжительным стажем работы обучения на циклах повышения квалификации (9,7%) [13].

Между тем именно обучение на циклах повышения квалификации позволяет овладеть актуальными методами решения профессиональных задач, ставшими столь значимыми в развитии инновационных технологий. Подготовка по программам повышения квалификации дает возможность совмещения обучения с основной занятостью. Отдавая предпочтение данному формату получения знаний, молодым специалистам

предоставляется перспектива освоения современных программ, приобретения знаний и ресурсы для овладения узкоспециализированными навыками, в том числе закрепления уже приобретенных.

Согласно опубликованному опросу, предпочтительный выбор большинства начинающих специалистов (с опытом работы менее 5 лет) делается в пользу «самообразования» (22,6%), являющегося в некоторой степени эффективным, однако имеющего определенные уязвимые места, выражающиеся в виде риска возникновения трудностей в самостоятельном познании и в некоторых случаях в правильном понимании изложенного материала. Отсутствие временного регламента повышает вероятность откладывания процесса самообразования, что обуславливает забывание усвоенной информации, наиболее выраженный эффект отмечается в ситуациях без повторного закрепления выученного [23]. К числу прочих слабых сторон относятся такие факторы: недоступность официально подтверждающего документа о получении знаний; нехватка наставнической мотивации вместе с ориентацией на безошибочное понимание и изучение материала. Таким образом, вышеизложенный анализ позволяет сделать вывод о целесообразности привлечения большего охвата менее опытных специалистов к обучению по программам повышения квалификации.

Рассмотрим результаты исследования, предоставленные отделом организации здравоохранения НИИОЗММ ДЗМ, направленного на выявление факторов, влияющих на уровень профессионализма. По мнению медицинских работников, большинство опрошенных врачей полагают (84,4% от общего чис-

ла респондентов), что от опыта работы по профессии зависит уровень профессионализма. На втором месте по актуальности ответов (65,5% опрошенных) стоит представление о влиянии на уровень профессионализма «качества профессионального образования». Больше половины врачей, принявших участие в опросе, находят зависимость уровня профессионализма от «обучения, повышения квалификации в системе ДПО» (58,2%), 54,9% респондентов придерживаются мнения о зависимости уровня профессионализма от самообразования [14]. Итоги данного опроса служат основанием полагать, что ключевым фактором, оказывающим влияние на уровень профессионализма, является опыт работы по профессии, безусловно, имеющий огромную значимость, учитывая интерес многих медицинских сотрудников к развитию кадрового потенциала и привлечению молодых специалистов, в том числе поддерживаемых на государственном уровне. Так, с 2012 года на территории РФ действует национальная программа «Земский доктор», открывающая потенциальные возможности приобретения огромного практического опыта [1, 2, 3, 18].

Представленный анализ ответов респондентов позволил обнаружить не в полной мере выраженное стремление к обучению на циклах повышения квалификации медицинских специалистов. Однако, как ранее уже отмечено, с активным внедрением высокотехнологичной медицинской помощи существует острая необходимость в качественном уровне подготовки врачей именно на циклах повышения квалификации, позволяющих отрабатывать практические навыки, требуемые для ряда специальностей, таких как хирургическая [11, 21]. В целях предоставления качествен-



ной медицинской помощи при подготовке врачей хирургического профиля используются симуляторы, позволяющие развить мануальные навыки в эндоскопической хирургии и отработать техники выполнения операций и обладающие главным достоинством — предоставление возможности отрабатывать практические навыки и манипуляции, целиком и полностью исключая опасность причинения вреда здоровью пациента [10, 20, 21].

Особое внимание овладению навыками лапароскопического хирургического оперирования обусловлено обоснованной значимостью при лечении пациентов с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости. Учитывая широкое распространение заболеваний органов брюшной полости, количество осложнений, а также повышенный риск летальности, выбор хирургической тактики, зачастую рекомендуется делать в пользу малоинвазивных вмешательств [4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 17, 22].

Заключение

Принимая во внимание значительное преимущество лапароскопического метода в лечении пациентов с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости, а также в ряде других хирургических заболеваний, востребованность врачей хирургического профиля, владеющих навыками лапароскопического вмешательства, продолжает быть актуальной, следовательно, необходимость обучения врачей-хирургов на циклах повышения квалификации лишь набирает обороты.

Литература

1. Приказ Министерства здравоохранения Московской области от 20.08.2021 № 771 «Об утверждении перечня вакантных должностей медицинских работников медицинских организаций и их структурных подразделений, при замещении которых осуществляются единовременные компенсационные выплаты» с изм. и доп., в ред. от 24.08.2021.
2. Вечорко В. И., Мирошникова Ю. В. Роль кадрового мониторинга в оценке инновационных мер по обеспечению регионального здравоохранения ресурсами // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2017. № 61 (4). С. 213–219.
3. Вяткина Н. Ю., Вахромеева А. Ю. Возрождение земской медицины: реалии и перспективы // *Социология медицины*. 2012. № 2. С. 38–40.
4. Клинические рекомендации: острая кишечная непроходимость опухолевой этиологии у взрослых. Ассоциация колопроктологов России, Российское общество хирургов, Ассоциация онкологов России. М.: Министерство здравоохранения РФ, 2017. 35 с.
5. Клинические рекомендации: острая неопухолевая кишечная непроходимость Утв. Министерством здравоохранения РФ, разработ. ООО «Российское общество хирургов». М., 2021. 33 с.
6. Клинические рекомендации: прободная язва. Разработчик: ООО «Российское общество хирургов», одобрено Научно-практическим советом Министерства здравоохранения РФ, утв. Министерством здравоохранения РФ, 2021. 28 с.
7. Клинические рекомендации: ущемленная грыжа живота. Утв. Российским обществом хирургов. Согл. Научным советом Министерства здравоохранения РФ // М.: Министерство здравоохранения РФ, 2017. С. 55.
8. Клинические рекомендации: язвенная болезнь. Разработчик: Российская гастроэнтерологическая ассоциация, Российское общество колоректальных хирургов. [Электронный источник]. URL: https://gastro.ru/userfiles/R_Yaz_2019.pdf (дата обращения: 27.12.2022). 2019. С. 37.
9. Клинические рекомендации — Острый панкреатит-2020. Утв. Министерством здравоохранения РФ. Разработчик: Общероссийская общ. орг. «Рос. общество хирургов», Междун. общ. орг. «Ассоциация гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ» и др. Утв. 2020 г. М.: Министерство здравоохранения РФ, 2021. 38 с.
10. Логвинов Ю. И. Симуляционные технологии: обучение без риска // *Московская медицина*. 2020. № 6 (40). С. 66–69.
11. Логвинов Ю. И., Климаков А. В. Комплексная система обучения как условие компетентностного профессионального обучения амбулаторных хирургов в симуляционных условиях // *Виртуальные технологии в медицине*. 2019. № 2. С. 58–59. https://doi.org/10.46594/2687-0037_2019_2_58
12. Неотложная хирургия. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи населению Уральского федерального округа / под руководством проф. М. И. Прудкова. Екатеринбург: 2013. 23–29 с.
13. НИИОЗММ ДЗМ. Врачи стационаров: дополнительная подготовка / НИИОЗММ ДЗМ [Электронный ресурс] // НИИ Организации здравоохранения и медицинского менеджмента: [сайт]. URL: <https://niioz.ru/news/vrachistatsionarov-dopolnitelnaya-podgotovka/> (дата обращения: 01.06.2022).
14. НИИОЗММ ДЗМ. Что влияет на уровень профессионализма медиков? / НИИОЗММ ДЗМ [Электронный ресурс] // НИИ Организации здравоохранения и медицинского менеджмента: [сайт]. URL: <https://niioz.ru/news/chto-vliyaet-na-uroven-professionalizma-medikov/> (дата обращения: 02.06.2022).
15. Клинические рекомендации. Острый аппендицит у взрослых (пересмотр каждые 3 года) / Общероссийская общественная ассоциация «Российское общество хирургов», Общероссийская общественная организация «Российское общество эндоскопических хирургов» (пересмотр каждые 3 года). М.: Министерство здравоохранения РФ, 2020. 42 с.
16. Клинические рекомендации. Острый холецистит — 2021–2022–2023 (03.09.2021). Утв. Министерством здравоохранения РФ, 2021 / Общероссийская общественная организация «Российское общество хирургов», одобрено Научно-практическим советом Министерства здравоохранения РФ. М., 2021. 41 с.
17. Панцырев Ю. М., Михалев А. Я., Федоров Е. Д. Хирургическое лечение перфорированных и кровоточащих гастродуоденальных язв // *Хирургия*. 2003. № 3. С. 34–47.
18. Справочная информация по программе «Земский доктор» // Портал Правительства Московской области URL: <https://mz.mosreg.ru/dokumenty/napravleniya-deyatelnosti/zemskiy-doktor/26-06-2018-16-14-18-spravochnaya-informatsiya-po-programme-zemskiy-dok> (дата обращения: 05.07.2022).
19. Улумбекова Г. Э. Что надо делать: научное обоснование «Стратегии развития здравоохранения РФ до 2020 года». М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 589 с.
20. Шабунин А. В., Климаков А. В., Логвинов Ю. И. Оценка эффективности обучения интракорпоральному шву в лапароскопии в симуляционных условиях // *Виртуальные технологии в медицине*. 2021. № 1 (3). С. 158–159. https://doi.org/10.46594/2687-0037_2021_3_1357
21. Шабунин А. В., Логвинов Ю. И. Симуляционное обучение. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 792 с.
22. Шабунин А. В., Лукин А. Ю., Шиков Д. В. Оптимальное лечение острого панкреатита в зависимости от «модели» панкреонекроза // *Анналы хирургической гепатологии*. 2013. № 18 (3). С. 70–78.
23. Эббингауз Г. Очерк психологии. М.: АСТ, 1998. 527 с.

ВОЗМОЖНОСТИ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ БРОНХОСКОПИИ НА ФАНТОМЕ

Беляев Глеб Сергеевич, Серезвин Илья Сергеевич, Васильев Игорь Владимирович,
Яблонский Петр Казимирович

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ORCID: Беляев Г. С. — 0000-0002-0952-3866
ORCID: Серезвин И. С. — 0000-0001-7588-9009
ORCID: Васильев И. В. — 0000-0003-2168-5793
ORCID: Яблонский П. К. — 0000-0003-4385-9643

info@spbniif.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1624

Аннотация. Симуляционное обучение в медицине зарекомендовало себя как эффективный метод освоения практических навыков и трансфера их в реальные условия. С 2016 года проводится аккредитация специалистов в созданных для этих целей центрах, в том числе врачей-эндоскопистов и торакальных хирургов, в перечень трудовых действий которых включено выполнение бронхоскопии. В настоящий момент в отечественной литературе имеются лишь единичные публикации, посвященные роли симуляционного обучения в овладении навыками бронхоскопии. Симуляционный центр на базе Санкт-Петербургского НИИ фтизиопульмонологии был создан в 2018 году. Учитывая все вышесказанное, представляется актуальным обсуждение результатов использования фантома в обучении методике бронхоскопии, что послужило целью данной работы.

Ключевые слова: бронхоскопия, фантом, обучение.

Для цитирования: Беляев Г. С., Серезвин И. С., Васильев И. В., Яблонский П. К. Возможности симуляционного обучения бронхоскопии на фантоме // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1624

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

Поступила в редакцию 28 апреля 2023 г.

Поступила после рецензирования 29 мая 2023 г.

Принята к публикации 29 мая 2023 г.

POSSIBILITIES OF SIMULATION TRAINING OF BRONCHOSCOPY ON A PHANTOM

Belyaev G. S., Serezvin I. S., Vasilev I. V., Yablonskiy P. K.

St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russian Federation

info@spbniif.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1624

Annotation. Simulation training in medicine has proven to be an initial method for mastering practical skills and transferring them to the marginal conditions. Since 2016, accreditation of specialists created for these purposes, including endoscopists and thoracic surgeons, has been carried out, the list of labor obligations includes the performance of bronchoscopy. At the moment, in the domestic literature there are only a few publications on the role of simulation training in mastering the skills of bronchoscopy. The simulation center on the basis of the St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology was established in 2018. Considering all of the above, it seems relevant to discuss the results of using the phantom in teaching the bronchoscopy technique, which was the purpose of this work.

Keywords: bronchoscopy; phantom; education.

For quotation: Belyaev G. S., Serezvin I. S., Vasilev I. V., Yablonskiy P. K. Possibilities of Simulation Training of Bronchoscopy on a Phantom // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1624

Received April 28, 2023

Revised May 29, 2023

Accepted May 29, 2023

Цель исследования

Оценка эффективности использования фантома в обучении бронхоскопии и трансфера полученных навыков в клиническую практику.

Материал и методы

В проспективное рандомизированное исследование было включено 62 стажера, не имевших опыта выполнения бронхоскопии.

При помощи генератора случайных чисел все стажеры были разделены на две группы. В группе № 1, куда были включены 32 человека, обучение проводилось на фантоме (ЭйрСим Комбо Бронхи Х (TruCorp Ltd, Великобритания)) с суммарным временем использования тренажера в подготовке 180 минут (4 занятия по 45 минут), а также на отделении эндоскопии. В группе № 2, куда вошли 30 человек, обучение проводилось с использованием рутинного подхода. Результаты оценивались с помощью адаптированной шкалы Bronchoscopy Skills and Tasks Assessment Tool (BSTAT).

Результаты

Обучение на фантоме позволяет добиться существенно лучших результатов в сравнении с традиционным обучением в отделении эндоскопии. При оценке по шкале BSTAT прирост в группе № 1 составил 130,7%, в группе № 2 — 39,4%.

Заключение

Обучение навыкам бронхоскопии с использованием фантома является более эффективным по сравнению с рутинной методикой и позволяет быстрее овладеть необходимыми навыками, является более комфортным для обучающегося и лишено рисков, связанных с безопасностью пациента.

Актуальность

Симуляционное обучение в медицине зарекомендовало себя как эффективный метод освоения практических навыков и трансфера их в реальные условия [11, 12]. Первое упоминание в литературе об использовании модели бронхов для обучения бронхоскопии на основе препарированного бронхиального дерева животного датировано началом 1990-х годов [14]. Первое общество симуляционного обучения в Европе (SESAM) учреждено еще в 1994 г., и с тех пор симуляционные технологии получили значительное развитие и распространение в мире [2].

В последние годы в Российской Федерации интерес к симуляционному обучению существенно возрос. В 2012 году учреждено Российское общество симуляционного обучения в медицине, а уже с 2016 года проводится аккредитация специалистов в созданных для этих целей центрах, в том числе врачей-эндоскопистов и торакальных хирургов, в перечень трудовых действий которых включено выполнение бронхоскопии [5, 6]. Традиционный подход к обучению, который проводится в отделениях эндоскопии, сопряжен с дискомфортом для пациентов, повышенным риском осложнений, а также стрессом для обучающегося, в то время как симуляционное обучение лишено данных недостатков [1, 3, 4, 7, 8]. В настоящий момент в отечественной литературе имеются лишь единичные публикации, посвященные роли симуляционного обучения в овладении навыками бронхоскопии [3].

Симуляционный центр на базе Санкт-Петербургского НИИ фтизиопульмонологии был создан в 2018 году для обучения ординаторов торакальных хирургов,

травматологов, пульмонологов, фтизиатров, рентгенологов, а также студентов пятых и шестых курсов медицинских вузов. Центр оснащен современным оборудованием, в том числе для обучения эндоскопическим методикам.

Учитывая все вышесказанное, представляется актуальным обсуждение результатов использования фантома в обучении методике бронхоскопии, что послужило целью данной работы.

Цель

Оценить эффективность использования симулятора в обучении бронхоскопии и трансфера полученных навыков в клиническую практику.

Материал и методы

В проспективное рандомизированное исследование были включены 62 стажера, проходивших обучение на базе аккредитационно-симуляционного центра СПб НИИФ и не имевших опыта выполнения бронхоскопии. Исследование проведено на базе аккредитационно-симуляционного центра и отделения эндоскопии ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России за период с сентября 2019 по апрель 2021 года.

Все обучающиеся прошли входной контроль на тренажере ЭйрСим Комбо Бронхи Х (TruCorp Ltd, Великобритания) с использованием видеобронхоскопа PentaxEB-1975K (PENTAX Medical, Япония). Результаты оценивались с помощью адаптированной шкалы Bronchoscopy Skills and Tasks Assessment Tool (BSTAT) [7]. Шкала BSTAT была разработана группой авторов (Davoudi M., Osann K., Colt H. G.) для оценки навыков бронхоскопии на виртуальных симуляторах и фантомах и адаптирована нами для удобства использования. Шкала состоит из 7 пунктов, с обозначенным максимальным количеством баллов для каждого из них и включает в себя навыки посегментарной идентификации бронхов обоих легких (1-й и 2-й пункты), навыки стандартных движений бронхоскопом в бронхиальном дереве (3-й и 4-й пункты), позицию тела и положение рук обучающегося, сохранность бронхоскопа при работе (5-й пункт), способность удерживать бронхоскоп в центре просвета бронхов (6-й пункт), недопущение травмирования слизистой бронхов (7-й пункт) [9]. Использованный нами вариант представлен на рисунке 1. Дизайн исследования представлен на рисунке 2.

Срок обучения у всех стажеров, включенных в исследование, составил две недели. При помощи генератора случайных чисел все стажеры были разделены на две группы. В группе № 1, куда были включены 32 человека, обучение проводилось на фантоме (ЭйрСим Комбо Бронхи Х (TruCorp Ltd, Великобритания)) с суммарным временем использования тренажера в подготовке 180 минут (4 занятия по 45 минут), а также на отделении эндоскопии. В группе № 2, куда вошли 30 человек, обучение проводилось с использованием рутинного подхода, который представлял собой следующее: в течение первой недели обучающиеся

Образовательный элемент	Выполнение Да/нет
Анатомия правого легкого (2 балла за каждый пункт, всего 20 баллов) ☐ ПБ1 апикальный ☐ ПБ2 задний ☐ ПБ3 передний ☐ ПБ4 латеральный ☐ ПБ5 медиальный ☐ ПБ6 верхний ☐ ПБ7 медиальнобазальный ☐ ПБ8 переднебазальный ☐ ПБ9 латеробазальный ☐ ПБ10 заднебазальный	Да/нет Результат___/20
Анатомия левого легкого (2 балла за каждый бронх, всего 16 баллов) ☐ ЛБ1-2 апикальный/задний ☐ ЛБ3 передний ☐ ЛБ4 верхний ☐ ЛБ5 нижний ☐ ЛБ6 верхний ☐ ЛБ8 переднебазальный ☐ ЛБ9 латеробазальный ☐ ЛБ10 заднебазальный	Да/нет Результат___/16
Идентификация ЛБ4+5+6 (все три сегмента должны быть идентифицированы правильно, по отдельности баллы не начисляются, всего 5 баллов) ☐ ЛБ4+5+6	Да/нет Результат___/5
Идентификация ЛБ8+9+10 (все три сегмента должны быть идентифицированы правильно, по отдельности баллы не начисляются, всего 5 баллов) ☐ ЛБ8+9+10	Да/нет Результат___/5
Положение тела / позиция рук / сохранность бронхоскопа (по 3 балла за пункт, всего 9 баллов) ☐ положение тела ☐ позиция рук ☐ сохранность бронхоскопа	Да/нет Результат___/9
Бронхоскоп удерживается посередине трахеи и бронхов (всего 5 баллов, по отдельности баллы не начисляются) ☐ бронхоскоп удерживался посередине	Да/нет Результат___/5
Удалось избежать травмы стенки бронха (всего 5 баллов, по отдельности баллы не начисляются) ☐ удалось избежать травмы стенки бронха	Да/нет Результат___/5

Рис. 1. Адаптированная шкала оценки навыков бронхоскопии



Рис. 2. Дизайн исследования

наблюдали за процессом выполнения бронхоскопии, в течение второй недели стажеры последовательно выполняли отдельные этапы бронхоскопии. Все действия выполнялись под контролем квалифицированного врача-эндоскописта.

После завершения обучения в обеих группах проводилась итоговая оценка практических навыков по адаптированной шкале BSTAT непосредственно во время выполнения бронхоскопии пациенту. Все пациенты в рамках данного исследования подписали добровольное информированное согласие на проведение бронхоскопического исследования.

Для сравнения совокупностей по количественным признакам использовался U-критерий Манна-Уитни, по качественным признакам — критерий χ^2 .

Достоверным считалось значение $p < 0,05$.

Результаты

По результатам входного тестирования по шкале BSTAT стажеры группы № 1 показали результат $20,2 \pm 1,8$ баллов. В группе № 2 показатели были аналогичными — $20,3 \pm 1,5$ баллов. При сравнении показателей статистически значимых отличий получено не было ($p = 0,827$).

После завершения обучения при итоговой оценке по шкале BSTAT стажеры обеих групп показали статистически значимое улучшение результатов. При этом в группе № 1 у обучающихся были отмечены более значимые отличия по сравнению с результатами группы № 2 ($p < 0,0001$ и $p = 0,0001$). Данные отражены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение показателей BSTAT по группам в процессе обучения

Группа	В начале обучения	В конце обучения	p
1	$20,2 \pm 1,8$	$46,6 \pm 1,1$	$< 0,0001$
2	$20,3 \pm 1,5$	$28,3 \pm 1,2$	$0,0001$

При сравнении итоговых показателей между группами также подтверждено статистически значимое преимущество группы № 1: $46,6 \pm 1,1$ против $28,3 \pm 1,2$ ($p < 0,0001$).

Далее была изучена динамика прироста показателя практических навыков, статистически достоверно в группе № 1 прирост оказался выше. Данные приведены на рисунке 3.

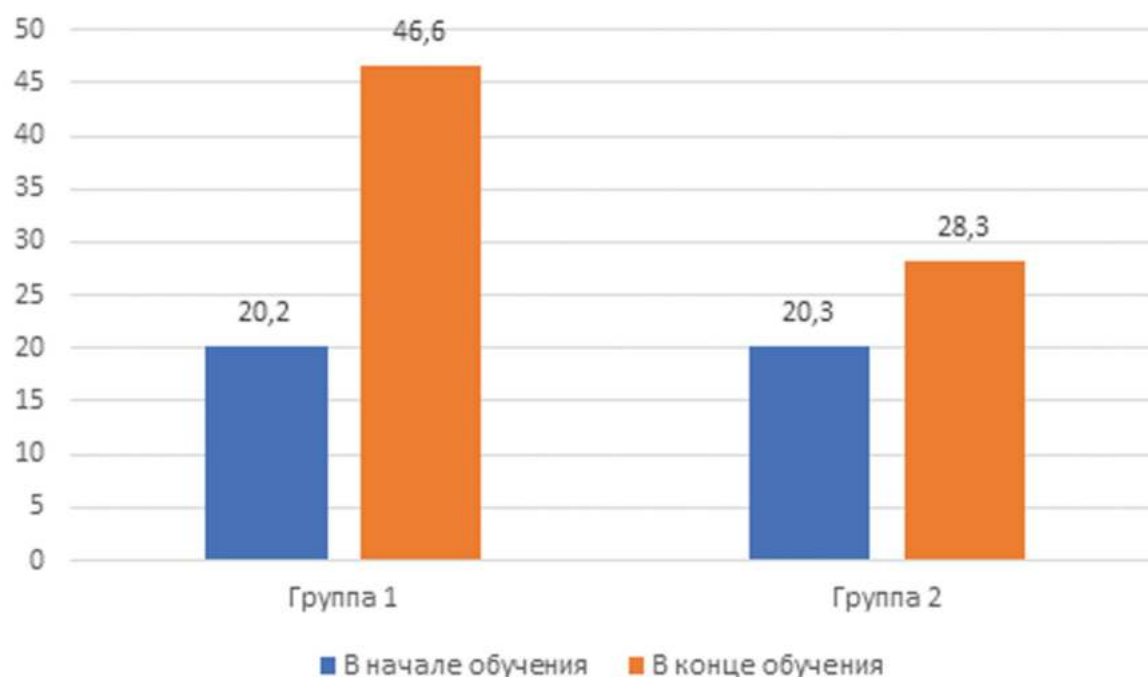


Рис. 3. Прирост показателя BSTAT по группам

В среднем итоговый прирост баллов по шкале BSTAT в группе № 1 составил 130,7% ($46,6 \pm 1,1$ баллов), в группе № 2 — 39,4% ($28,3 \pm 1,2$ баллов).

Дополнительным критерием освоения методики была изучена способность идентификации бронхов обучающимися во время проведения итоговой аттестации (табл. 2, табл. 3).

Таблица 2

Сравнение знания бронхиальной анатомии правого легкого по группам в конце обучения

Бронхи правого легкого	1 группа		2 группа		p
	Абс.	%	Абс.	%	
1	29	90,6%	27	90,0%	1
2	27	84,4%	22	73,3%	0,356
3	28	87,5%	24	80,0%	0,502
4	23	71,9%	13	43,3%	0,038
5	23	71,9%	12	40,0%	0,02
6	30	93,8%	26	86,7%	0,417
7	28	87,5%	21	70,0%	0,122
8	25	78,1%	18	60,0%	0,169
9	26	81,3%	16	53,3%	0,067
10	28	87,5%	22	73,3%	0,205

Таблица 3

Сравнение знания бронхиальной анатомии левого легкого по группам в конце обучения

Бронхи левого легкого	1 группа		2 группа		p
	Абс.	%	Абс.	%	
1–2	28	87,5%	21	70,0%	0,122
3	29	90,6%	23	76,7%	0,176
4	24	75,0%	14	46,7%	0,036
5	24	75,0%	13	43,3%	0,019
6	31	96,9%	27	90,0%	0,346
8	27	84,4%	21	70,0%	0,229
9	25	78,1%	19	63,3%	0,265
10	29	90,6%	23	76,7%	0,176

Как наглядно показано в таблицах, обучающиеся группы № 1 при выполнении бронхоскопии достоверно чаще правильно идентифицировали бронхи 4 и 5 сегментов как правого, так и левого легких.

Обсуждение результатов

По данным М. Gopal et al. (2018), стажеры, проходившие обучение на виртуальном симуляторе, значительно улучшили навыки, необходимые для выполнения бронхоскопии. В среднем показатели улучшились на 67,9% по шкале BSTAT, однако в данном исследовании не проводилось сравнения результатов обучения на фантоме с традиционными методами [10]. В доступной литературе имеются данные, доказывающие, что стажеры, обученные на виртуальном симуляторе, лучше овладевали навыком выполнения бронхоскопии в сравнении с рутинным обучением без использования симуляторов, результаты оценивались по итогам выполнения бронхоскопии на пациенте после окончания обучения [13]. Кроме того, после проведенных опросов стажеры отмечали большую удовлетворенность от обучения на симуляторе, в отличие от традиционного обучения [8, 10, 13], что связано с меньшим стрессом в процессе обучения [8] и большим временем практической работы [13]. Также, опрошенные медицинские сестры, ассистировавшие при выполнении бронхоско-

пии, субъективно отметили более уверенное проведение процедуры у стажеров, прошедших обучение на симуляторе [13].

Результаты проведенного нами исследования наглядно демонстрируют, что эффективность обучения на фантоме не уступает результатам, продемонстрированным на виртуальном симуляторе [13], и позволяет добиться существенно лучших результатов в сравнении с традиционным обучением (группа № 1 — прирост на 130,7%, группа № 2 — прирост 39,4%).

Наше исследование также продемонстрировало улучшение знаний анатомии дыхательных путей у стажеров в процессе симуляционного обучения.

По данным литературы длительность обучения бронхоскопии при рутинном подходе варьируется от 3 до 6 месяцев [1], тогда как тренировка на симуляторе позволяет существенно сократить продолжительность обучения базовым навыками диагностической бронхоскопии, что наглядно демонстрирует разницу временных затрат в исследованных группах.

Мы уверены, что необходимо дальнейшее внедрение симуляционного обучения навыкам бронхоскопии

при подготовке специалистов соответствующей квалификации.

Заключение

Обучение навыкам бронхоскопии с использованием фантома является более эффективным по сравнению с рутинной методикой и позволяет быстрее овладеть необходимыми навыками, является более комфортным для обучающегося и лишено рисков, связанных с безопасностью пациента. Симуляционное обучение позволяет перенести полученный опыт в клиническую практику, в связи с чем может быть интегрировано в программы дополнительной подготовки по эндоскопии, анестезиологии-реаниматологии и торакальной хирургии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев И. В., Соколов Е. Г., Яблонский П. К. Интенсивный мультимодальный подход в подготовке к аккредитации торакальных хирургов // Виртуальные технологии в медицине. 2016. № 2. С. 42–43.
2. Горшков М. Д., Колыш А. Л. История симуляционного обучения в России и за рубежом // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2012. № 3 (9).
3. Косаговская И. И., Волчкова Е. В., Пак С. Г. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2014. № 1.
4. Кудряшов Г. Г. и др. Использование трансбронхиальной аспирации лимфатических узлов средостения под контролем ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике туберкулезного лимфаденита у больных с лимфаденопатией средостения // Медицинский альянс. 2017. № 2.
5. Приказ Минтруда РФ от 11.03.2019 № 140н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач — торакальный хирург»» // URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/42516?ysclid=ljaek2tkio892713000> (дата обращения: 14.04.23).
6. Профессиональный стандарт врач — эндоскопист. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Приказ от 14 июля 2021 г. № 471н.
7. Colt H. G. The essential flexible bronchoscopist. Learning bronchoscopy in the world today: 2nd Edition // Rake press. 2015. P. 247. ISBN-13: 978-151-7270896
8. Chen J.-S., Hsu H.-H., Lai I.-R., et al. National Taiwan University Endoscopic Simulation Collaborative Study Group (NTUSEC) Validation of a computer-based bronchoscopy simulator developed in Taiwan // J Formos Med Assoc. 2006. No. 105 (7). P. 569–576.
9. Davoudi M., Osann K., Colt H. G. Validation of two instruments to assess technical bronchoscopic skill using virtual reality simulation // Respiration. 2008. No. 76 (1). P. 92–101. <https://doi.org/10.1159/000126493>. Epub 2008 Apr 11. PMID: 18408359.
10. Gopal M. et al. Bronchoscopy simulation training as a tool in medical school education // The Annals of thoracic surgery. 2018. Vol. 106, no. 1. P. 280–286.
11. Kennedy C. C., Maldonado F., Cook D. A. Simulation-based bronchoscopy training: systematic review and meta-analysis // Chest. 2013. Vol. 144, no. 1. P. 183–192.
12. Nilsson P. M. et al. Simulation in bronchoscopy: current and future perspectives // Advances in medical education and practice. 2017. Vol. 8. P. 755.
13. Ost D., DeRosiers Аю, Britt E. J., Fein A. M., Lesser M. L., Mehta A. C. Assessment of a bronchoscopy simulator // Am J Respir Crit Care Med. 2001. Dec 15. No. 164 (12). P. 2248–2255. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.164.12.2102087>. PMID: 11751195.
14. Ram B., Oluwole M., Blair R. L. et al. Surgical simulation: an animal tissue model for training in therapeutic and diagnostic bronchoscopy // J Laryngol Otol. 1999. No. 113. P. 149–151.

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ

Галимов Олег Владимирович, Сафин Искандер Нуриевич, Зиангиров Роберт Аминович,
Ханов Владислав Олегович, Суфияров Ринат Сабитович

Башкирский государственный медицинский университет,
г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация

ORCID: Галимов О. В. — 0000-0003-4832-1682

ORCID: Ханов В. О. — 0000-0002-1880-0968

iskandersan62@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1632

Аннотация. В нашей работе были применены «коробочный» тренажер, позволяющий отрабатывать бимануальные манипуляции и навыки работы с иглодержателем и захватывающим зажимом и виртуальный симулятор ЛапСим. Данная аппаратура использована с целью определения условий, обеспечивающих выполнение обучающимися предложенных симуляционных упражнений и заданий, которое отвечало бы требованиям программы. Преимущества обучения на различного вида симуляторах очевидны. Это и использование различных по сложности анатомических ситуаций, и приобретение навыков ориентации в двухмерном пространстве, и применение на практике видеокамеры, и адаптация к «эффекту рычага». Две учебные группы (16–18 студентов) в течении 2-х недель выполняли предложенные симуляционные упражнения и задания. За текущий учебный год данный курс прошло 38 групп. Как и ожидалось, наиболее успешно выполнили симуляционные упражнения мотивированные обучающиеся, избравшие хирургическую профессиональную специализацию.

Ключевые слова: «коробочный тренажер», виртуальный симулятор ЛапСим, симуляционное обучение.

Для цитирования: Галимов О. В., Сафин И. Н., Зиангиров Р. А., Ханов В. О., Суфияров Р. С. Комплексное применение симуляционных тренажеров при обучении студентов медицинского профиля // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1632

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

Поступила в редакцию 22 мая 2023 г.

Поступила после рецензирования 09 июня 2023 г.

Принята к публикации 09 июня 2023 г.

COMPREHENSIVE USE OF SIMULATION EQUIPMENT IN TEACHING STUDENTS OF A MEDICAL PROFILE

Galimov O. V., Safin I. N., Ziangirov R. A., Khanov V. O., Sufiyarov R. S.

Bashkir State Medical University, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation

iskandersan62@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1632

Annotation. To determine the factors that ensure successful and complete implementation of the proposed simulation and tasks, a “boxed” simulator was taken to work out bimanual manipulations and work skills with a needle-holder and Lapsim simulator. A computer simulator allows with a high level of reliability to work out the stages of surgical interventions, use anatomical situations of various levels of complexity, work out orientation skill in two -dimensional space, master the use of a video camera, and getting used to the “lever effect”. Two training groups (16–18 students) performed the proposed simulation exercises and tasks within 2 weeks. For the current academic year, 38 groups passed this course. In general, the successful and complete implementation of the proposed simulation and tasks was carried out mainly by those students who were motivated to study this subject, that is, who chose professional specialization related to surgery.

Keywords: boxing trainer, Lapsim virtual simulator, simulation training.

For quotation: Galimov O. V., Safin I. N., Ziangirov R. A., Khanov V. O., Sufiyarov R. S. Comprehensive Use of Simulation Equipment in Teaching Students of a Medical Profile // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1632

Received May 22, 2023.

Revised June 09, 2023.

Accepted June 09, 2023.

Имеющимся в российской образовательной системе многолетним опытом по подготовке специалистов здравоохранения показана возможность имитации с определенной степенью достоверности практических

манипуляций при применении муляжей, манекенов и симуляционных тренажеров. Однако формирование единой государственной системы симуляционного обучения произошло именно в последние десять лет.

Этому способствовал целый ряд преимуществ симуляционных, и особенно виртуальных, технологий.

Прежде всего, это безопасность обучения для всех вовлеченных в процесс. Манипуляции осуществляются не на пациенте, а на манекене или в виртуальном пространстве, что исключает практически все возможные факторы риска — инфекции, травмы, агрессию со стороны пациентов и их родственников, стресса, обусловленного неуверенностью в своих действиях [1, 2].

Тем не менее отсутствие элемента опасности и неопределенности не препятствует получению ярких эмоций и переживаний, а полученные знания и умения остаются в памяти [10, 12].

Также немаловажна возможность выбора обучающимся графика работы, так как время занятий и параметры упражнений в виде их темпа, интенсивности, объема он выбирает и с преподавателем, и самостоятельно [8].

Отсутствие каких-либо ограничений при необходимости повторов манипуляций также существенно. Данное условие позволяет в полной мере реализовывать принцип «осознанной практики», многократно выполняя сложную манипуляцию.

Определение достигнутого уровня полученных умений и знаний осуществляется при сочетании большого количества объективных параметров. Наиболее показательно сравнение с результатами, продемонстрированными опытными хирургами [7].

На основании объективности и валидности данной оценки с высокой степенью вероятности можно судить о возможных результатах работы молодого специалиста в реальной ситуации.

Цель работы: произвести определение условий, обеспечивающих правильное и достаточное выполнение предлагаемых симуляционных упражнений и заданий.

Материалы и методы

Участники. Наши занятия являлись частью курса симуляционных образовательных технологий в хирургии и осуществлялись по цикловой системе на базе симуляционного центра ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. В начале читалась лекция продолжительностью два часа при общей длительности каждого из занятий не более шести часов. Время проведения — утренние часы. В учебном процессе принимали участие две академические группы (в среднем 16–18 обучающихся). За текущий учебный год данный курс прошло 38 групп.

Оборудование

Данное исследование проводилось на базе двух хирургических симуляторов: «коробочный» тренажер, позволяющий отрабатывать бимануальные манипуляции и навыки работы с иглодержателем и захватывающим зажимом, виртуальный симулятор ЛапСим, а также набор инструментов для эндоскопической хирургии (рис. 1).

Процедура обучения

«Коробочный» тренажер применялся при отработке упражнений курса FLS (базовые эндохирургические навыки): правильное взятие и удержание иглодержателя; взятие и перехваты иглы иглодержателем и зажимом; перехваты иглы иглодержателем без зажима; наложение непрерывного шва; иссечение круга; эндопетля; интракорпоральное завязывание узлов; наложение интракорпорального непрерывного шва.

На виртуальном симуляторе ЛапСим: применение видеокамеры и инструментов; степень синхронности



Рис. 1. Лапароскопические хирургические симуляторы: ЛапСим (слева) и «коробочный» (справа)

движений двух рук; удержание объектов; пересечение; клипирование; диссекция; клипирование и пересечение сосудов.

Проведение в начале занятия опроса и тестирования по тематике данного учебного дня обеспечивало определение уровня сложности манипуляций и задач, которые могли бы быть предложены к выполнению обучающимися. В зависимости от их результатов проведение тренинга могло быть отложено до получения положительного результата. При положительном результате обучающийся выполнял намеченные манипуляции и задания. Таким образом, в начале каждого цикла осуществлялось определение первоначального уровня навыков и умений. При сравнительной оценке начальных показателей с финальными результатами устанавливалась эффективность тренинга.

Данная схема учебного процесса способствовала достижению нескольких целей. Происходило повышение самооценки обучающегося, а также контроль качества преподавания.

Как правило, осуществлялась одновременная отработка базовых и специализированных навыков как на простом «коробочном» тренажере, так и на виртуальном симуляторе. Обоснование данной схемы проведено целым рядом предшествующих авторов, подтвердивших наличие лучших результатов освоения предлагаемых манипуляций и задач при сочетанном применении «коробочного» и виртуального тренажеров.

Работа на «коробочном» тренажере оценивалась по следующим параметрам: взаимодействие левой и правой руки; соответствие траектории инструментов определенным требованиям; скорость выполнения; правильность расположения петли; отсутствие истечения жидкости из перчатки после рассечения дистальной части ее пальца; способность формирования 10 узлов; наложение швов точно по маркировкам; оп-

тимальное натяжение при затягивании нити; отсечение лигатуры требуемой длины.

Компьютер виртуального симулятора оценивал: время левого инструмента (сек); промахи, левый инструмент (%); длина траектории левого инструмента (м); угол левого инструмента (градус); время правого инструмента (сек); промахи, правый инструмент (%); длина траектории правого инструмента (м); угол правого инструмента (градус); травмирование тканей (№); максимальное повреждение (мм); отсутствие левого инструмента в поле зрения (№); отсутствие левого инструмента в поле зрения (сек); отсутствие правого инструмента в поля зрения (сек).

Производилась общая оценка правильности выполнения задания в % и давалось заключение: «зачет» или «сделайте следующую попытку».

Результаты

При обучении на «коробочном» тренажере со всеми заданиями, в том числе с начальными (правильная позиция иглодержателя в руке, поочередное удержание иглы иглодержателем и захватывающим зажимом, взятие иглы только иглодержателем) из каждой учебной группы справлялся, как правило, один обучающийся. При работе с виртуальным симулятором с начальными упражнениями (использование видеокамеры, применение инструментов, синхронная работа двух рук, взятие и удержание объектов, иссечение) справлялись около 70% обучающихся. Более сложные задания успешно выполняли в среднем двое студентов (рис. 2).

При собеседовании с обучающимися, успешно справившимися с поставленными заданиями, подтвердилось положительное влияние на их результат наличия мотивации к изучению данного предмета.

Обсуждение

Полученные нами результаты в очередной раз подтвердили ряд закономерностей и необходимых усло-

Распределение обучающихся по результатам (n = 304)



Рис. 2. Результаты обучения на виртуальном симуляторе ЛапСим

вий при построении алгоритма учебного процесса на виртуальных и «коробочных» тренажерах, особенно при их комплексном применении. Во-первых, это соблюдение принципа «от простого к сложному». Так как с самыми простыми упражнениями на виртуальном симуляторе справлялись большинство обучающихся (70%), то таковая возможность позволяла им в самом начале практически моментально адаптироваться к условиям работы на наших тренажерах и пробуждала интерес к освоению более сложных и интересных задач и упражнений. Во-вторых, при комплексном применении различного вида тренажеров и устройств ввиду более простого осуществления каких-либо манипуляций на виртуальном симуляторе возможно было с самого начала продемонстрировать обучающимся наличие у них достаточных для дальнейшей работы и освоения более сложных задач и упражнений мануальных и тактильных начальных способностей. Таким образом, уже в самом начале обучения появлялся интерес к занятиям. В-третьих, еще раз подтвердился тот факт, что для успешного освоения более сложных задач и упражнений, особенно на «коробочном» тренажере, требующем наличия изначальных минимальных профессиональных навыков, необходимо наличие у обучающихся мотивации в связи с избранием ими хирургической профессиональной специализации.

Выводы

В целом, обучение студентов общего медицинского профиля хирургическим манипуляциям предпочтительнее проводить на виртуальном симуляторе вследствие возможности успешного выполнения на нем на-

чальных заданий практически всеми обучающимися. Успешное выполнение манипуляций на «коробочном» тренажере возможно при наличии у практикующегося мотивации в связи с избранием им хирургической профессиональной специализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. Д. Горшков, А. А. Свистунов, С. А. Совцов, Н. Л. Матвеев, А. Л. Колыш. Базовый эндохирurgical симуляционный тренинг и аттестация. М.: РОСОМЕД, 2018. 80 с.
2. Мартынова Н. А., Кузьмин А. Г., Аликберова М. Н., Лозовицкий Д. В. Медицинские тренажеры как базис для отработки хирургических навыков // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». 2018. № 1. С. 108–113.
3. Лошенко Ю. А. Разработка обучающего комплекса по военно-полевой хирургии и хирургии повреждений с применением методов симуляционного обучения (экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2020. 19 с.
4. Крутий И. А. Симуляционное обучение в профессиональной подготовке врачей: учебное пособие; ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования». М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 2019. 79 с.
5. Цеймах Е. А., Попов В. А., Чечина И. Н., Ручейкин Н. Ю. Симуляционное обучение на кафедре общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии // Оперативная хирургия и клиническая анатомия. 2018. № 2 (4). С. 29–32.

ФОРМИРОВАНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ ВРАЧА АНЕСТЕЗИОЛОГА-РЕАНИМАТОЛОГА В ПРОЦЕССЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ТРЕНИНГА «РЕСПИРАТОРНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ПНЕВМОНИИ»

Викторов Виталий Васильевич, Какаулин Андрей Германович, Назарова Эльмира Муратовна,
Магафуров Рамиль Флюорович, Галеев Ильдар Рафаэлевич, Рахимова Рита Флюоровна

Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Российская Федерация

ORCID: Назарова — 0000-0002-1160-7241

germanich@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1583

Аннотация. Одним из методов повышения качества практической подготовки специалистов является применение симуляционных технологий. Симуляционное обучение в медицине — это новейшая технология получения знаний и оценки степени освоения практических навыков, компетенций, которая основывается на приближенных к реальности моделировании, имитации клинического «кейса» с применением различной сложности и реалистичности учебных моделей [3, 4]. В статье описывается внедрение учебного модуля «Респираторная терапия при тяжелой пневмонии» в подготовке ординаторов, врачей анестезиологов-реаниматологов по специальности «Анестезиология и реаниматология» с применением системы симулятора динамической модели лёгкого человека «TestChest» в ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Ключевые слова: респираторная терапия, дыхательная недостаточность, атипичная пневмония.

Для цитирования: Викторов В. В., Какаулин А. Г., Назарова Э. М., Магафуров Р. Ф., Галеев И. Р., Рахимова Р. Ф. Формирование трудовых функций врача анестезиолога-реаниматолога в процессе симуляционного тренинга «Респираторная терапия при тяжелой пневмонии» // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 2.

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1583

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины
Поступила в редакцию 17 января 2023 г.

Поступила после рецензирования 10 июня 2023 г.

Принята к публикации 18 июня 2023 г.

FORMATION OF LABOR FUNCTIONS OF AN ANESTHESIOLOGIST-RESUSCITATOR IN THE PROCESS OF SIMULATION TRAINING “RESPIRATORY THERAPY IN SEVERE PNEUMONIA”

Viktorov V. V., Kakaulin A. G., Nazarova E. M., Magafurov R. F., Galeev I. R., Rakhimova R. F.

Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

germanich@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1583

Annotation. One of the methods to improve the quality of practical training of specialists is the using of simulation technologies. Simulation training in medicine is the latest technology for obtaining knowledge and assessing the degree of mastering practical skills and competencies, which is based on modeling close to reality, simulating a clinical “case” using training models of varying complexity and realism [3, 4]. The article describes the introduction of the training module “Respiratory therapy in severe pneumonia” in the training of residents, anesthesiologists-resuscitators in the specialty “Anesthesiology and Resuscitation” using the “TestChest” dynamic human lung model simulator system in the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia.

Keywords: respiratory therapy, respiratory failure, atypical pneumonia

For quotation: Viktorov V. V., Kakaulin A. G., Nazarova E. M., Magafurov R. F., Galeev I. R., Rakhimova R. F. Formation of Labor Functions of an Anesthesiologist-Resuscitator in the Process of Simulation Training “Respiratory Therapy in Severe Pneumonia” // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1583

Received January 17, 2023

Revised June 10, 2023

Accepted June 18, 2023

Актуальность

Лечение дыхательной недостаточности у пациентов с атипичной пневмонией, ассоциированной с COVID-19, в первую очередь подразумевает проведение респираторной поддержки с помощью искусственной вентиляции легких (ИВЛ) [1, 2]. Несмотря на определенный научный прогресс в области протезирования органов дыхательной системы, большая часть медиков работает по правилу: «Смотри и делай так же, как я», не учитывая столь важные показатели, как растяжимость легочной ткани (Compliance) и сопротивление дыхательных путей (Resistance), константа времени (Time constant), функциональная остаточная емкость легких (Functional Residual Capacity, FRC) [5].

В связи с этим в образовательные стандарты ординаторов, врачей анестезиологов-реаниматологов по специальности «Анестезиология и реаниматология» в ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России включен образовательный модуль «Респираторная терапия при тяжелой пневмонии». В обучении применяется симулятор динамической модели лёгкого человека «TestChest».

Цель

Целью обучения является формирование трудовых функций по искусственному замещению, поддержанию и восстановлению дыхательных нарушений у пациентов с тяжелой пневмонией, обусловленной COVID-19.

Задачи тренинга:

- научить понимать влияние нарушений эластического сопротивления легочной ткани и аэродинамического сопротивления дыхательных путей на поток/давление в аппарате ИВЛ и использовать в практической деятельности для коррекции параметров ИВЛ;
- научить понимать и применять на практике базовые понятия механики дыхания, таких как растяжимость легких (Compliance) и сопротивление дыхательных путей (Resistance);
- выбор оптимальных значений традиционной ИВЛ при нарушениях функции дыхания.

Материалы и методы

Автономный симулятор лёгких «TestChest®» был разработан как модель дыхательной системы человека для обучения и тренировки. «TestChest» может быть подключен ко всем респираторам как для интубированных пациентов, так и для вентиляции маской в режиме неинвазивной ИВЛ. Возможно моделирование большого количества различных функций аппаратов ИВЛ: маневры с давлением, рекрутинг, настройка РЕЕР, чувствительность к триггеру, управление по давлению, вспомогательные режимы вентиляции, управление по объему, SIMV, PAV, APRV, PSV, CPAP, PRVC, ASV, Intellivent и т. д. Результат подбора параметров, проводимых студентом, сказывается на давлении в дыхательных путях, растяжимости лёгких, насыщении крови кислородом, выделении CO₂ и многое другое. Результат создается не оператором, а взаимодействием студента и «TestChest» в режиме реального времени.



Рис. 1. Робото-симуляционный комплекс, смоделированный из симулятора «TestChest®», аппарата ИВЛ и робота Noelle

Методика тренинга «Респираторная терапия при тяжелой пневмонии» включает:

- задание с указанием возраста, массы тела, анамнеза жизни и заболевания, длительности заболевания;
- данные лабораторных исследований на КЩС крови пациента;
- данные лучевых методов исследования площади и степени поражения легких;
- обсуждение с обучающимся предполагаемых условий задачи нарушений Compliance и Resistance у пациента в зависимости от степени тяжести острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС);
- используя программное обеспечение тренажера “TestChest”, имитировать величины Compliance легких в зависимости от степени тяжести ОРДС;

- выбор причины изменений аэродинамического сопротивления дыхательных путей по шкале симулятора “TestChest”: отек слизистой, бронхоспазм, скопление мокроты и др.;
- контроль эффективности параметров вентиляции, выбранных обучающимся с помощью аппарата ИВЛ, и изменения насыщения крови кислородом в процессе вентиляции проводится по показаниям пульсоксиметра, закрепленного на имитаторе пальца пациента.

После присоединения легочной модели “TestChest” к респиратору обучающийся без посторонней помощи осуществляет настройку и подбирает оптимальные значения ИВЛ для создания адекватной вентиляции пациента.



Рис. 2. Настройка параметров аппарата ИВЛ

В процессе тренинга по модулю «Респираторная терапия при тяжелой пневмонии» обучающийся обладает возможностью «понять внутренние механизмы функционирования человеческих легких», применить на практике показатели механики дыхания, увидеть наглядный результат своих действий.

Посредством компьютерной программы преподаватель осуществляет контроль за величиной выбранных параметров искусственной вентиляции легких и ее графическими характеристиками, правильность выбора параметров ИВЛ при имеющихся в условиях кейса нарушениях дыхательных характеристик.

Результаты

В конце повышения квалификации реализуются положения профессионального стандарта по специально-

сти «Анестезиология и реаниматология» и *совершенствование необходимых навыков:*

- оказание требующейся медпомощи при недостаточности дыхательной функции у пациентов с тяжелой и атипичной пневмонией, в т. ч. связанной с COVID-19;
- оценка эффекта от терапии и ее безопасности у пациентов: применение респираторной терапии, значение FiO_2 в динамике показаний индекса Горовица $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, понимание влияния общего Compliance и Compliance легких, аэродинамического Resistance на параметры обычной ИВЛ.

Происходит фиксация в памяти основополагающих знаний:

- клинических рекомендаций (протоколов лечения) по вопросам оказания медицинской помощи больным с тяжелой или атипичной пневмонией и ОРДС;



Рис. 3. Преподаватель осуществляет контроль за величиной выбранных параметров ИВЛ

- современных методов лечения основных патологий, в данном случае острой дыхательной недостаточности у пациентов;
- принципов оказания и проведения интенсивной терапии и реанимационных мероприятий (ИВЛ и ВИВЛ) при оказании медицинской помощи пациентам в условиях стационара.

Выводы

Представленное симуляционное обучение направлено на понимание биомеханических процессов дыхательной системы пациентов с тяжелой или атипичной пневмонией, в т. ч. связанной с COVID-19, повышает уровень образования ординаторов, врачей и качество проведения респираторной поддержки. Введение образовательного модуля «Респираторная терапия при тяжелой пневмонии» отвечает современным стандартам дополнительного профессионального образования ординаторов, врачей анестезиологов-реаниматологов в формировании компетенций, повышении уровня квалификации и совершенствовании знаний и умений по специальности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анестезиолого-реанимационное обеспечение пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация

анестезиологов и реаниматологов», версия 6, 2021 г.

2. Временные методические рекомендации профилактики, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) ВЕРСИЯ 16 (18.08.2022).
3. Панова И. А., Малышкина А. И., Чаша Т. В., Шилова Н. А. Симуляционно-тренировочные центры — новое направление в подготовке врачебных кадров в акушерстве и неонатологии // Тезисы первой всероссийской конференции по симуляционному обучению в медицине критических состояний с международным участием. М., 2012. С. 69–72.
4. Симуляционное обучение в медицине / под ред. проф. А. А. Свистунова; сост. М. Д. Горшков. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. 288 с.
5. Тяжелая внебольничная пневмония у взрослых. Клинические рекомендации. Принято: Минздрав РФ, Москва, 2021 г. / авт.: С. Н. Авдеев, А. В. Дехнич, А. А. Зайцев, Р. С. Козлов, С. А. Рачина, В. А. Руднов, А. И. Синопальников, И. Е. Тюрин, О. В. Фесенко, А. Г. Чучалин. Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов», Российское респираторное общество, Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии, Альянс клинических химиотерапевтов и микробиологов. М., 2021 г.

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО СИМУЛЯТОРА ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ ОТОХИРУРГИИ В КУРСЕ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

Мареев Олег Вадимович¹, Мареев Глеб Олегович¹, Балкизов Залим Замирович²,
Афони́на Ольга Игоревна¹, Сыркин Тимофей Александрович¹

¹Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского,
г. Саратов, Российская Федерация

²Российский национальный исследовательский медицинский университет
им. Н. И. Пирогова, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: Мареев О. В. — 0000-0002-7240-5651

ORCID: Мареев Г. О. — 0000-0002-5906-8080

ORCID: Балкизов З. З. — 0000-0002-9536-7010

ORCID: Афони́на О. И. — 0000-0001-5778-0966

ORCID: Сыркин Т. А. — 0009-0007-3044-869X

dr-mareev@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1634

Аннотация: Хирургия уха является весьма специфической областью хирургии, практические навыки в которой значительно отличаются от других отраслей хирургии. В настоящее время во всем мире фактически не имеется стандарта обучения отохирургии. В исследовании приводятся данные по применению в обучении хирургии уха виртуального симулятора с тактильной обратной связью и сравниваются объективные результаты работы на симуляторе в группах ординаторов, поликлинических врачей, врачей ЛОР-стационаров и профессиональных отохирургов-экспертов. В ходе исследования установлено, что подобная подготовка повышает базовые знания обучающихся анатомии, их пространственное представление о структурах височной кости и ее топографии, о методиках и технологиях оперирования уха, что является важнейшим результатом для ординаторов и стационарных, оперирующих врачей. Для врачей-оториноларингологов поликлинического звена подобные знания чрезвычайно важны для понимания выполненных хирургических вмешательств у больных, переданных им под наблюдение из хирургических стационаров.

Ключевые слова: виртуальный симулятор, симуляционное обучение, отит, отоскопия, оториноларингология, отохирургия.

Для цитирования: Мареев О. В., Мареев Г. О., Балкизов З. З., Афони́на О. И., Сыркин Т. А. Применение виртуального хирургического симулятора для отработки навыков отохирургии в курсе оториноларингологии // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1634

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

Поступила в редакцию 29 мая 2023 г.

Поступила после рецензирования 19 июня 2023 г.

Принята к публикации 29 июня 2023 г.

THE USE OF A VIRTUAL SURGICAL SIMULATOR FOR PRACTICING OTOSURGERY SKILLS IN THE COURSE OF OTORHINOLARYNGOLOGY

Mareev O. V.¹, Mareev G. O.¹, Balkizov Z. Z.², Afonina O. I.¹, Syrkin T. A.¹

V. I. Razumovsky Saratov State Medical University, Saratov, Russian Federation
N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

dr-mareev@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1634

Annotation. Ear surgery is a very specific area in which the practical skills differ significantly from other branches of surgery. At present, there is no standard for training in otosurgery worldwide. The study provides data on the use of a virtual simulator with haptic feedback in teaching ear surgery and compares the objective results of working on the simulator in groups of residents, outpatient doctors, ENT doctors and professional otosurgeons-experts. The study found that such training increases the basic knowledge of students of the anatomy, their spatial understanding of the structures of the temporal bone and its topography, the methods and technologies of ear surgery, which is the most important result for residents and inpatient operating doctors.

For polyclinic otorhinolaryngologists, such knowledge is extremely important for understanding the surgical interventions performed in patients transferred to them for supervision from surgical hospitals.

Keywords: virtual simulator, simulation training, otiatry, otoscopy, otorhinolaryngology, otosurgery.

For quotation: Mareev O. V., Mareev G. O., Balkizov Z. Z., Afonina O. I., Syrkin T.A. The Use of a Virtual Surgical Simulator for Practicing Otosurgery Skills in the Course of Otorhinolaryngology // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_2_1634

Received May 29, 2023.

Revised June 19, 2023.

Accepted June 29, 2023.

Современная оториноларингология является высокотехнологичной отраслью медицины. Работа врача-оториноларинголога предполагает совершенное владение большим количеством практических навыков, ряд из которых крайне специфичен, например: осмотр уха (отоскопия), осмотр гортани (ларингоскопия) или осмотр полости носа (риноскопия). Следует учитывать, что рутинные методики осмотра также видоизменяются, совершенствуются со временем и, например, отоскопия может быть произведена с помощью ушной воронки, отоскопа, лупы, видеоотоскопа, ушного эндоскопа или специального операционного микроскопа. Хирургические вмешательства, проводимые в этой специальности, также весьма отличны от других областей медицины. Наибольшей спецификой обладает такой раздел специальности, как хирургия уха. Выполнение хирургических вмешательств на ухе предусматривает трепанацию костной ткани, проводимую по определенным правилам при помощи долот (что широко использовалось ранее) или хирургической бормашины (современная микрохирургия уха); хорошее знание анатомических особенностей и топографии данной части черепа, а также анатомических вариантов ее строения. При этом близость жизненно важных органов и анатомических структур делает хирургию этой области чрезвычайно опасной. Отличается хирургия уха и размахом движения руки хирурга, который должен быть способен перемещать объекты очень небольшого размера, используя при этом операционный микроскоп, что также накладывает определенную специфику на эргономику выполнения этих вмешательств.

Обучение хирургии уха всегда сопровождалось значительными затратами, а качественная подготовка отохирурга занимает годы занятий, подразумевающих, кроме штудирования учебной литературы, еще и диссекции височных костей, ассистирование на операциях, внимательное рассмотрение и трактовку компьютерных томограмм. Работа на кадаверном материале по ряду причин, в первую очередь юридических, в настоящее время малодоступна. Единичные курсы, на которых на нескольких слушателей приходится одна височная кость для диссекции, не могут дать необходимой подготовки, хотя и имеют большое значение для окончательного закрепления ранее полученных навыков и разрешения частных вопросов, возникающих в ходе подготовки у обучающегося отохирургии. Каких-либо адекватных моделей височной кости на сегодняшний момент фактически не существует. Имеющиеся — чрезмерно дороги, отражают одно, как правило, — нормальное пневматическое строение височной кости, а главное — они разрушаются в ходе

фантомной диссекции. Указанные проблемы с подготовкой отохирургов на самом деле не являются сугубо характерными для Российской Федерации, а носят общемировой характер [1]. На протяжении десятилетий для отработки хирургических вмешательств на ухе предлагаются самые различные методики, например, в последнее время — 3D печать височной кости из КТ высокого разрешения на бытовых принтерах по технологии FDM из пластика [2, 3], на принтерах промышленного класса [4, 5] с использованием нескольких различных материалов [6, 7, 8] или с колоризацией объемных структур [9, 10].

В последнее десятилетие достаточно широко внедряются методики проведения виртуальной диссекции височной кости [11, 12]. В основе метода лежит, как правило, полученная из компьютерной томограммы высокого разрешения, виртуальная модель, с которой предлагается взаимодействовать обучающемуся самыми различными методами [13]. Наиболее распространена симуляция хирургической бормашины. Эти методики позволяют проводить обучение многократно, без каких-либо материальных затрат на расходные материалы, представить множество различных вариантов строения височной кости, как нормальных, так и патологически измененных [14–17]. Есть у этих методик и недостатки — в первую очередь малая реалистичность симуляционной процедуры, в основном связанная как с особенностями визуализации виртуального мира, так и с несовершенством систем тактильной обратной связи [15–18].

Цель исследования — оценить степень совершенствования базовых навыков отохирургии при обучении с помощью виртуального хирургического симулятора с тактильной обратной связью.

Материалы и методы

Исследование применения виртуального хирургического симулятора с тактильной обратной связью проведено на базе кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского». Кафедра оториноларингологии ведет занятия со студентами на лечебном, педиатрическом, стоматологическом, медико-профилактическом и иностранном факультетах; также в работу кафедры входит подготовка ординаторов по специальности «оториноларингология» и проведение циклов ФПК для врачей по этой специальности, обучающихся в институте подготовки кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования СГМУ. Всего в исследовании приняли участие 80 человек — 36 ординаторов 1 и 2 года обуче-

ния (16 и 19 человек соответственно) и 44 врача цикла ФПК. При сравнении показателей учитывался возраст обучающихся, их стаж, количество оперативных вмешательств на ухе, выполненных ими за последний год. По последнему параметру в группе врачей ФПК были выделены подгруппы — врачей «не оперирующих» (имеется в виду проведение любых хирургических вмешательств на ухе) и врачей «оперирующих». Среди первых были сотрудники как поликлиник, так и стационаров; среди вторых — исключительно работники ЛОР-отделений различных лечебных учреждений.

Отдельную группу составили 2 эксперта — сотрудники кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского», в полном объеме владеющие современной отохирургией, оказывающие все виды оперативных вмешательств на ухе, в том числе и по линии высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП) (не менее 50 хирургических вмешательств на ухе за последний год).

Нами были использованы часы, выделенные на занятия по болезням уха и хирургии уха, в рамках программы клинической ординатуры по специальности «Оториноларингология» (общей продолжительностью 1324 часа на 2 года, 136 часов на отиатрию) и подобная часть программы цикла ФПК (общей продолжительностью 144 часа, из них 18 часов на отиатрию). Нами было принято решение об использовании имеющегося на кафедре виртуального хирургического симулятора “Asclepia” в курсе отиатрии.

Виртуальный хирургический симулятор с тактильной обратной связью “Asclepia” — это отечественная разработка (ООО «ГЭОТАР-МЕДИА», разработчик ООО «Лаборатория Виртуальных Систем»), позволяющий проводить занятия и оценивать знания по хирургии уха, околоносовых пазух, эндоскопической ринохирургии [18]. Особенность симулятора в создании виртуальных моделей на базе томограмм реальных пациентов, а также в наличии тактильной обратной связи, что чрезвычайно важно для отработки хирургических навыков.

С каждым обучающимся проводилось 5 занятий на симуляторе “Asclepia”. Предварительно проводилось вводное занятие, на котором объяснялись принципы работы симулятора, проводилась самостоятельная работа по вводному курсу «Базовые навыки работы с бормашиной». Затем проводились занятия по различным темам, входящим в курс «Хирургия уха 1», представленный на симуляторе. В качестве отчетной задачи была выбрана «Задача № 3. Радикальная операция на пневматизированной височной кости» как наиболее отвечающая большинству задач, с которыми приходится сталкиваться отохирургу. Оценивалось время выполнения задачи обучающимся, общая оценка, объем верно удаленной кости, объем неверно удаленной кости и количество ранений критических структур, приведенных к нормированному показателю (в процентах). Объем верно удаленной кости оце-

нивается на симуляторе “Asclepia” относительно усредненного объема удаленной кости при выполнении данной задачи высокопрофессиональными отохирургами. Таким образом, владение базовыми навыками отохирургии оценивалось нами автоматически с помощью встроенных инструментов симулятора “Asclepia”.

Все исследование одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского», протокол № 3 от 05.11.2019, на основании информированного согласия об участии в исследовании, подписываемого участником.

Статистическая обработка проводилась нами в Microsoft Excel 2013. Для оценки достоверности гипотез использовался метод однофакторного дисперсионного анализа; для проверки взаимосвязей — коэффициент линейной корреляции r , с оценкой результатов по системе Кендалл.

Результаты объективной оценки работы обучающихся на хирургическом симуляторе с тактильной обратной связью

Результаты объективной оценки выполнения обучающимися и экспертной группой задания по симуляционной отохирургии на протяжении пятидневного курса занятий приведены в графическом виде на рисунке 1. Хорошо заметно, что по мере прохождения обучающимися всех групп цикла занятий уверенно повышается общая оценка выполнения симуляционного задания; увеличивается объем верно удаленной костной ткани и уменьшается объем неверно (излишне) удаленной костной ткани (рис. 2). Важнейшим параметром является наличие повреждения критических структур, означающее фатальные ошибки в выполнении задания по симуляционной отохирургии (рис. 3). Надо отметить, что ввиду особенностей симулятора “Asclepia” оценка удаленной костной ткани и неверно удаленной костной ткани, а также повреждения различных критических структур производится симулятором дифференцированно, ввиду чего непосредственной линейной связи между общей оценкой обучающегося и каким-либо из приведенных оценочных параметров нет; однако повреждение критических структур оказывает значительное влияние на общую оценку, фактически свидетельствуя о невыполнении задания.

Хорошо заметно, что результаты «неоперирующих» врачей в первый день цикла в среднем даже несколько ниже, чем результаты ординаторов. Это можно объяснить тем, что ординаторы были как первого, так и второго года обучения; при этом многие ординаторы второго года обучения также проходили подобный цикл занятий, будучи на первом году обучения. Таким образом, ординаторы второго года уже имеют опыт работы на симуляторе, в отличие от врачей, практически все из которых впервые знакомятся с симуляционным курсом отохирургии. После первого занятия, обучившись работе на симуляторе, особенностям его интерфейса, представлениям виртуального контента

и механизму создания тактильной обратной связи, врачи превосходят ординаторов, в чем, несомненно, сказывается клинический опыт и практические знания. Группа врачей «оперирующих», владеющих навыками хирургии уха, сразу показывает лучшие результаты, а привыкнув к работе с симулятором выходит на уровень, приближающийся к экспертному.

Чрезвычайно высокий уровень подготовки экспертной группы — профессиональных отохирургов, выполняющих оперативные вмешательства на ухе, в своей деятельности практически ежедневно позволяют показать стабильно высокие результаты, практическую безошибочность действий, выражающуюся в полном отсутствии ранений критических структур. Незначительно варьируется у экспертов лишь удаление излишней костной ткани при фактически стабильном выполнении одного и того же симуляционного вмешательства по единой схеме изо дня в день.

К пятому дню занятий количество ранений критических структур резко падает во всех группах обучающихся, и составляет приемлемый уровень, мало влияющий на конечную общую оценку выполнения задания. Увеличивается количество верно удаленной кости, резко уменьшается количество неверно удаленной кости, что означает стабилизацию плана выполняемого вмешательства и освоение данной симуляционной задачи обучающимися в полной мере.

В данном случае интересно выявить также какие-ли-

бо взаимосвязи, влияющие на выполнение задач обучающимися в каждой группе, например зависимость от пола и возраста, стажа, количества выполненных за последний год операций на ухе.

Из результатов анализа корреляционных зависимостей следует, что для группы не оперирующих врачей такие факторы как пол ($r = -0,03$), возраст ($r = 0,04$), стаж ($r = -0,05$), не оказывают значимого влияния на общие результаты выполнения симуляционного задания по отохирургии. Подобное наблюдается и в группе ординаторов — нет зависимости от пола ($r = 0,02$) и года обучения ($r = -0,06$).

В группе врачей, оказывающих хирургическое пособие при болезнях уха, имеются взаимосвязи средней силы прямого характера между результатами выполнения задания и количеством выполненных за последний год оперативных вмешательств ($r = 0,33$); определенное влияние оказывает стаж работы по специальности ($r = 0,17$) и возраст ($r = 0,39$) врача-оториноларинголога, занимающегося отохирургией. Наиболее значительное влияние стаж оказывает на объем верно удаленной кости ($r = 0,36$), что свидетельствует о наличии с самого начала у врачей этой группы определенного стабильного плана выполнения симуляционного хирургического вмешательства на ухе. Объем неверно удаленной кости находится в обратной зависимости от количества вмешательств за последний год ($r = -0,25$) и возраста хирурга ($r = -0,27$). Ранения критических

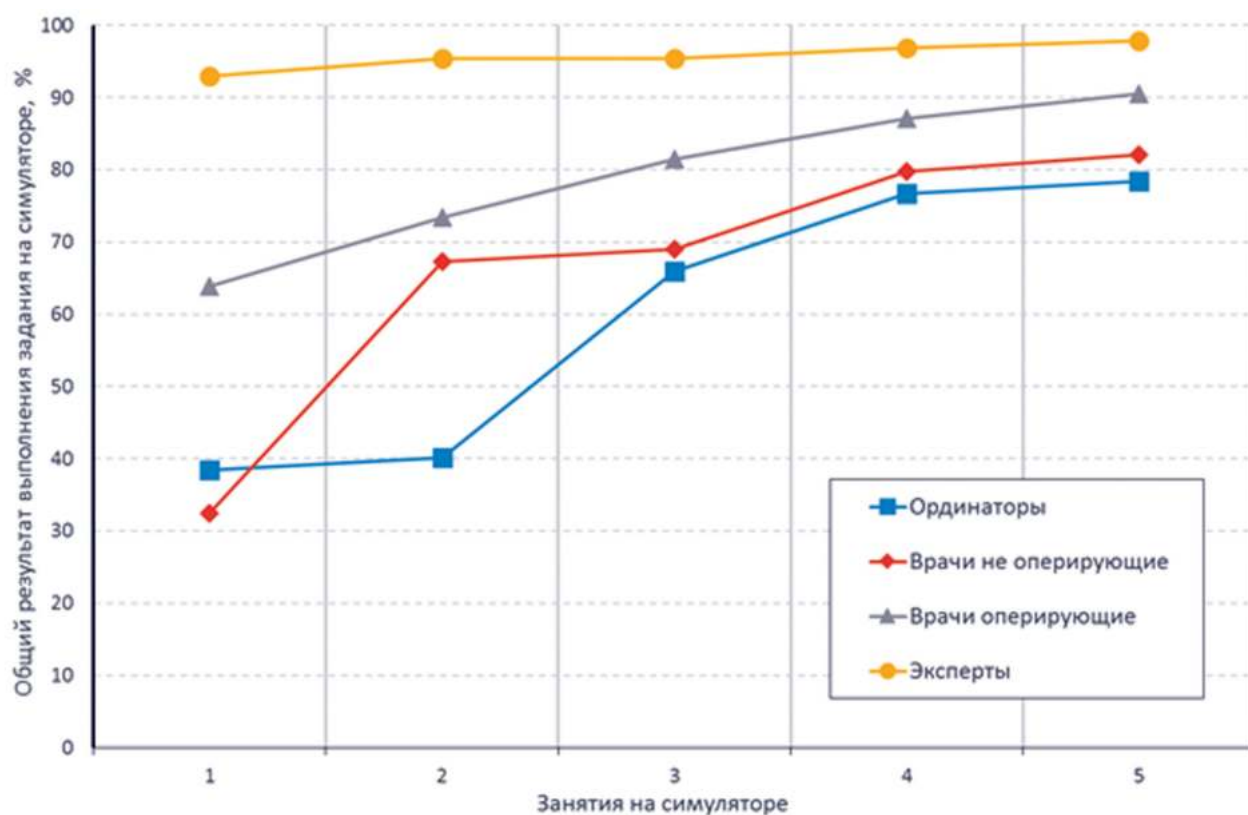


Рис. 1. Результаты объективной оценки выполнения обучающимися и экспертной группой задания по симуляционной отохирургии на протяжении пятидневного курса занятий

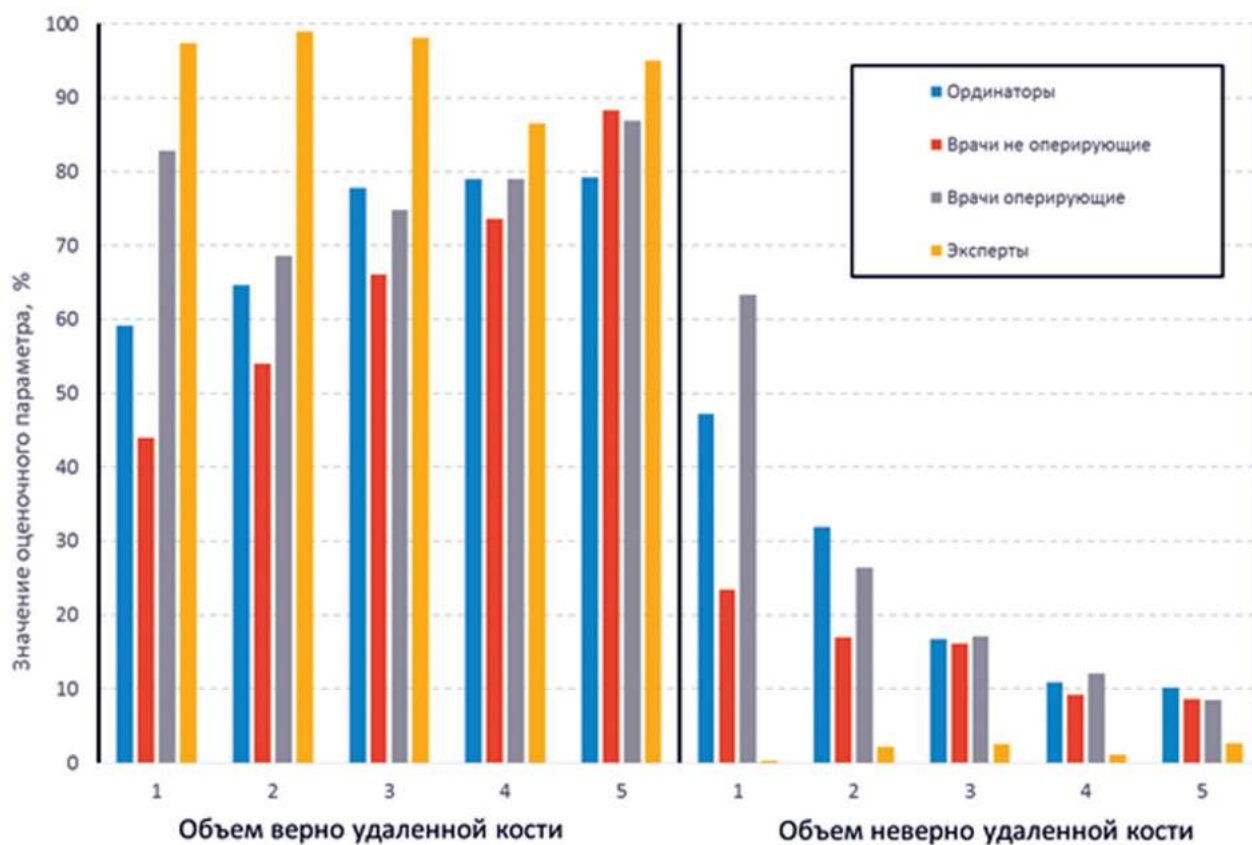


Рис. 2. Динамика объема верно и неверно удаленной кости при выполнении задания по симуляционной отохирургии на протяжении пятидневного курса занятий

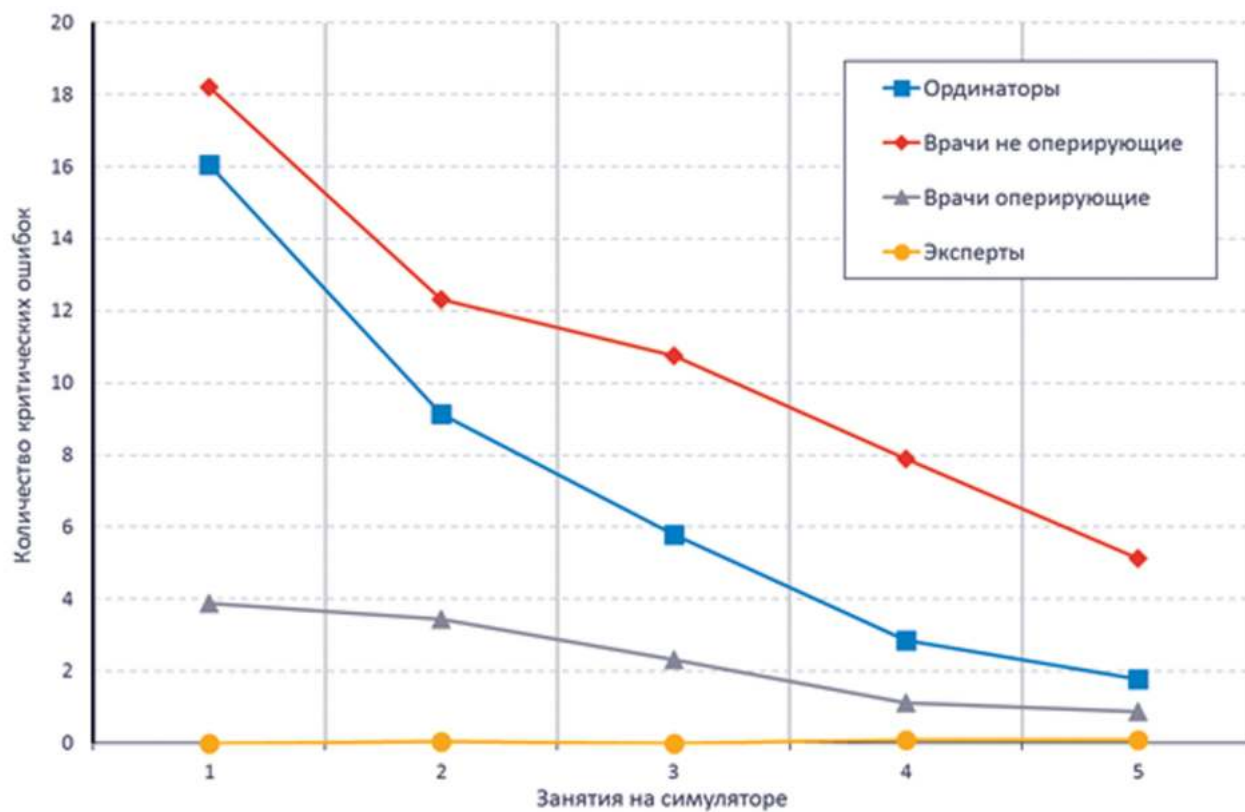


Рис. 3. Динамика количества повреждения критических структур при выполнении задания по симуляционной отохирургии на протяжении пятидневного курса занятий

структур, совершаемые в ходе выполнения симуляционного вмешательства на ухе, находятся в обратной зависимости средней силы от фактического опыта хирурга — количества оперативных вмешательств на ухе за последний год ($r = -0,345$); не очень зависят от общего стажа по специальности ($r = -0,1$); также находятся в обратной зависимости слабой силы от возраста ($r = -0,27$). Очевидно, что сам по себе стаж не является показателем опыта в такой специфической отрасли оториноларингологии, как отохирургия. Каких-либо зависимостей от пола фактически не найдено; некая зависимость от пола в группе «оперирующих врачей» ($k = -0,36$) не является показательной ввиду крайней неоднородности состава группы по гендерному признаку (женщин всего 3 из 13 человек в данной группе).

Однофакторный дисперсионный анализ, проведенный нами, подтвердил статистическую значимость отличий между основными группами исследования по всем параметрам объективной оценки результатов выполнения симуляционного задания по отохирургии. Так, статистически значимы различия между основными группами исследования по общей оценке ($F_{\text{набл}} = 5,61$, $F_{\text{крит}} = 3,23$, при уровне значимости $\alpha = 0,05$); по объему верно удаленной кости ($F_{\text{набл}} = 7,20$, $F_{\text{крит}} = 3,23$, при уровне значимости $\alpha = 0,05$); по ранению критических структур ($F_{\text{набл}} = 7,91$, $F_{\text{крит}} = 3,23$, при уровне значимости $\alpha = 0,05$). При этом различия между основными группами исследования по объему неверно удаленной кости незначимы ($F_{\text{набл}} = 2,97$, $F_{\text{крит}} = 3,23$, при уровне значимости $\alpha = 0,05$). Отсутствие значимого статистически различия по этому параметру можно объяснить тем, что он характеризует лишь наличие у выполняющего симуляционное задание более-менее стабильного плана выполнения оперативного вмешательства и достаточно широко варьирует в зависимости от личных предпочтений, особенно если у обучающегося имеется собственный опыт практической хирургии уха. Этот параметр является дополнительным, но при этом он вносит несколько больший вклад в общую оценку, чем объем верно удаленной кости, так как характеризует общее понимание плана и хода оперативного вмешательства; а также аккуратность его выполнения.

Обсуждение

Наши наблюдения в целом соответствуют мировому тренду в образовательном процессе в оториноларингологии. В настоящее время практически все авторы ставят на начальный этап в обучении отохирургии и хирургической анатомии уха виртуальную диссекцию и симуляцию хирургических вмешательств на ухе [14–20]. Согласно исследованию [21], результаты кадаверной диссекции височных костей обучающихся, подготовленных на виртуальном симуляторе, фактически не отличаются от таковых, прошедших подготовку непосредственно на височных костях. В работах [12, 14] приведены выводы о лучшем владении анатомическими понятиями и пространственном понимании анатомии у обучающихся, прошедших полный курс обучения на виртуальных симуляторах, чем у лиц, обучавшихся непосредственно на диссекции ограни-

ченного числа кадаверных височных костей [13–15, 18–22].

Что касается оценочных параметров симулятора “Asclepia”, несмотря на то что критерии оценки выполнения заданий с его помощью отличаются от других симуляторов (Voxelman [13] или Visible Ear [22]), тем не менее прослеживается общая тенденция, которая заключается в том, что в процессе первых занятий обучающиеся знакомятся с симулятором, привыкают к его представлению хирургического поля, пространства, интерфейсу и принципам его работы. В это время число ошибок достаточно велико, и это объясняется определенной непривычностью обучающихся к работе в виртуальной реальности [11, 18, 22], в последующем число ошибок обучающихся сокращается. Однако, как видно из нашего исследования, лучшие результаты показывают на симуляторе врачи, имеющие опыт хирургии уха; при этом чем более значим этот опыт, выражающийся в количестве оперативных вмешательств за год, тем меньше ошибок совершает обучающийся, в том числе и на этапе знакомства с виртуальным симулятором. В литературе также приводятся подобные сведения [13, 15, 21]. Оперирющие врачи ЛОР-стационаров, таким образом, обычно имеют общий план выполнения хирургических вмешательств на ухе, хорошо знакомы с анатомией уха и в достаточной мере представляют себе трехмерное расположение различных структур уха; об этом свидетельствует малое количество критических ошибок в этой группе даже на первых занятиях. Ординаторы и поликлинические врачи при первых занятиях знакомятся не только с самим симулятором, но и с пространственной анатомией височной кости, с ее анатомо-топографическими соотношениями и базовыми принципами хирургических вмешательств на ухе.

Выводы

1. В единой специальности «оториноларингология» имеется фактическое сложившееся разделение на врачей, занимающихся амбулаторной практикой, и врачей, оказывающих хирургическую помощь в условиях стационаров; при этом на материалах данного исследования наглядно отражена разница уровня их знаний и практической подготовки.
2. Использование виртуального хирургического симулятора позволяет дать объективную оценку знаниям и практическим умениям врача-оториноларинголога по хирургии уха.
3. Использование виртуального симулятора в качестве средства подготовки ординаторов и врачей на циклах ФПК позволяет значительно улучшить представление врачей о трехмерной анатомии височной кости и проводимых на ней хирургических вмешательствах.

Заключение

Полученные нами результаты свидетельствуют о значительной роли виртуального симуляционного обучения в формировании знаний и практических навыков в оториноларингологии по разделу отиатрии и отохирургии. Наши результаты демонстрируют, что подготовка врачей ФПК и ординаторов, вне зависи-

МЕДКОМПЛЕКС



ПРОИЗВОДСТВО
СИМУЛЯЦИОННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ —
УНИКАЛЬНЫЕ
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ
РЕШЕНИЯ!

Хирургия

Инструментальная
диагностика

Практические
навыки

Клиническое
мышление

Объективные
исследования

Врачебная
косметология



СДЕЛАНО В РОССИИ



medkompleks.com



+7(831)436-19-98



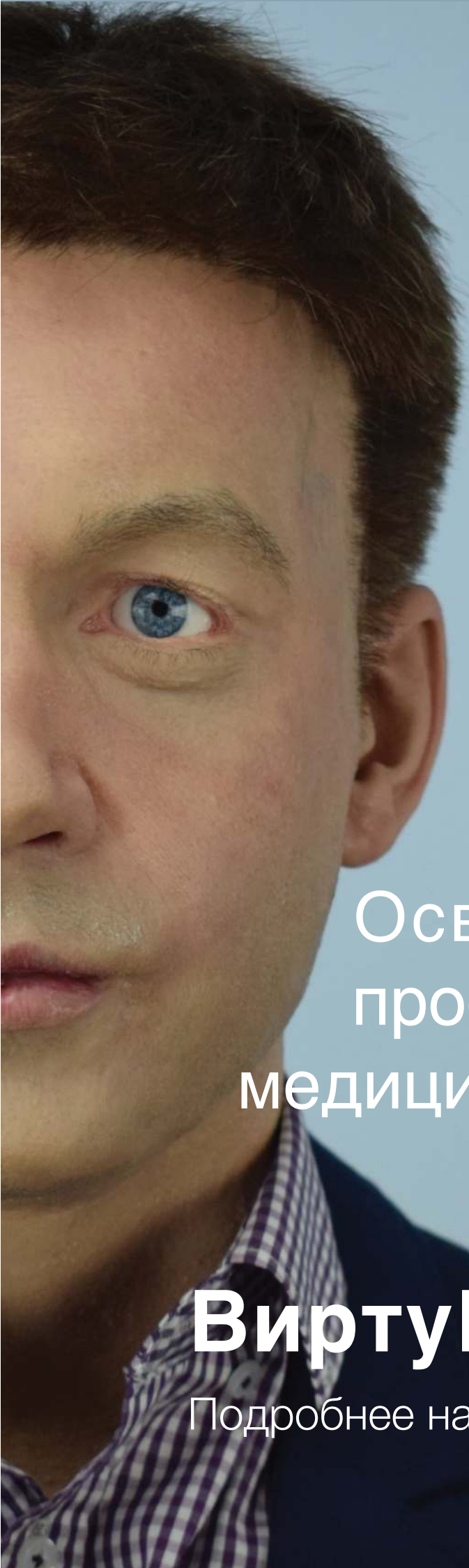
office@medkompleks.com

мости от их дальнейшего интереса к хирургии уха, обязана включать курс симуляционного обучения отохирургии. Это повышает базовые знания анатомии обучающихся, их пространственное представление о структурах височной кости и ее топографии. Для врачей-оториноларингологов поликлинического звена подобные знания чрезвычайно важны для понимания выполненных хирургических вмешательств у больных, переданных им под наблюдение из хирургических стационаров; в последние годы это приобретает особый смысл с формированием системы ВМП, при этом больные концентрируются и оперируются в федеральных центрах.

Что касается процесса проверки знаний в системе непрерывного медицинского образования, то фактически применение подобных симуляционных курсов — это единственная возможность в настоящее время дать какую-либо объективную оценку хирургическим навыкам врача-оториноларинголога.

ЛИТЕРАТУРА

- George A. P., De R. Review of temporal bone dissection teaching: how it was, is and will be // *The Journal of Laryngology & Otology*. 2010 Feb. No. 124 (2). P. 119–125.
- Suzuki M., Hagiwara A., Kawaguchi S., Ono H. Application of a rapid-prototyped temporal bone model for surgical planning // *Acta Otolaryngol*. 2005. No. 125. P. 29–32.
- Suzuki M., Ogawa Y., Hagiwara A., Yamaguchi H., Ono H. Rapidly prototyped temporal bone model for otological education // *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2004. No. 66. P. 62–64.
- Owa A. O., Gbejuade H. O., Giddings C. A middle-ear simulator for practicing prosthesis placement for otosclerosis surgery using ward-based materials // *J Laryngol Otol*. 2003. No. 117. P. 490–492.
- Mowry Sarah E, Jammal Hachem, Myer Charles, Solares Clementino Arturo, Weinberger Paul. A Novel Temporal Bone Simulation Model Using 3D Printing Techniques // *Otology & Neurotology*. 2015. No. 36. P. 1562–1565. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000848>.
- Vankoeving K. K., Malloy K. M. Emerging role of three-dimensional printing in simulation in otolaryngology // *Otolaryngol Clin North Am*. 2017. No. 50 (5). P. 947–958.
- Gadaleta D. J., Huang D., Rankin N., et al. 3D printed temporal bone as a tool for otologic surgery simulation // *Am J Otolaryngol*. 2020. No. 41 (3). P. 102–273.
- Haffner M., Quinn A., Hsieh T.-Y., Strong E. B., Steele T. Optimization of 3D print material for the recreation of patient-specific temporal bone models // *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2018. No. 127 (5). P. 338–343.
- Mooney M. A., Cavallo C., Zhou J. J., et al. Three-dimensional printed models for lateral skull base surgical training: anatomy and simulation of the transtemporal approaches // *Oper Neurosurg*. 2019. No. 18 (2). P. 193–201.
- Chauvelot J., Laurent C., Le Coz, G., et al. Morphological validation of a novel bi-material 3D-printed model of temporal bone for middle ear surgery education // *Ann Transl Med*. 2020. No. 8 (6). P. 304.
- Arora A., Lau L. Y. M., Awad Z., Darzi A., Singh A., Tolley N. Virtual reality simulation training in otolaryngology // *Int J Surg*. 2014. No. 12. P. 87–94.
- Мареєв Г. О., Мареєв О. В., Данилова Т. В., Алайцев И. К. Обзор систем виртуальной реальности для обучения хирургическим навыкам в области лица и шеи // *Мир науки, культуры, образования*. 2015. № 6 (55). С. 92–96.
- Nash R., Sykes R., Majithia A., Arora A., Singh A., Khemani S. Objective assessment of learning curves for the Voxel-Man TempoSurg temporal bone surgery computer simulator // *J Laryngol Otol*. 2012. No. 126. P. 663–669.
- Chan S., Li P., Locketz G., Salisbury K., Blevins N. H. High-fidelity haptic and visual rendering for patient-specific simulation of temporal bone surgery // *Comput Assist Surg*. 2016. No. 21. P. 85–101.
- Wang T.-Y., Wang P.-C., Liu C.-H., Su M.-C., Yeh S. C. Evaluation of a haptics-based virtual reality temporal bone simulator for anatomy and surgery training // *Comput Methods Programs Biomed*. 2014. No. 113. P. 674–681.
- Wiet G. J., Stredney D., Kerwin T., et al. Virtual temporal bone dissection system: development and testing // *Laryngoscope*. 2012. No. 122. S1–S12.
- Wong D., Unger B., Kraut J., Pisa J., Rhodes C., Hochman J. B. Comparison of cadaveric and isomorphic virtual haptic simulation in temporal bone training // *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014. No. 43. P. 31.
- Мареєв О. В., Мареєв Г. О., Князев А. Б. Валидация виртуального отохирургического симулятора Журнал научных статей // *Здоровье и образование в XXI веке*. 2018. Т. 20, № 1. С. 103–107.
- Freund M., Thinggaard E., Konge L., Sølvsten M., Steven S. Decentralized virtual reality mastoidectomy simulation training: a prospective, mixed-methods study // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019. No. 276 (10). P. 2783–2789.
- Compton E. C., Agrawal S. K., Ladak H. M., et al. Assessment of a virtual reality temporal bone surgical simulator: a national face and content validity study // *J of Otolaryngol — Head & Neck Surg*. 2020. No. 49 (17). <https://doi.org/10.1186/s40463-020-00411-y>
- Zhao Y. C., Kennedy G., Yukawa K., Pyman B., O’Leary S. Can virtual reality simulator be used as a training aid to improve cadaver temporal bone dissection? Results of a randomized blinded control trial // *Laryngoscope*. 2011. No. 121. P. 831–837.
- Locketz G. D., Lui J. T., Chan S., et al. Anatomy-Specific Virtual Reality Simulation in Temporal Bone Dissection: Perceived Utility and Impact on Surgeon Confidence // *Otolaryngology — Head and Neck Surgery*. 2017. No. 156 (6). P. 1142–1149. <https://doi.org/10.1177/0194599817691474>



virtumed
УЧИТЬ И ВДОХНОВЛЯТЬ

Освоение навыков
профессионального
медицинского общения



ВиртуБот

Подробнее на virtumed.ru



DIMEDUS

Digital Medical Education Systems

200+

симуляционных
сценариев

Интернет-сайт:

dimedus.ru



Реальная виртуальность