

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ РЕЗИДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ДЕТСКИЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ»

Башева Динагуль Аяпбековна, Кошерова Бахыт Нургулиевна,
Омарова Алия Карталывна, Сейдullaева Алия Жалдыбаевна,
Алтынбекова Алёна Васильевна

Медицинский университет Астана, г. Астана, Республика Казахстан

ORCID: Башева Д. А. 0000-0001-9129-5825
ORCID: Кошерова Б. Н. 0000-0001-8238-5255
ORCID: Сейдullaева А. Ж. 0000-0002-7513-5677
ORCID: Алтынбекова А. В. 0000-0002-4407-4525

alena_88.08@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2024_2_1814

Аннотация. В статье представлены результаты внедрения симуляционного обучения для резидентов кафедры детских инфекционных болезней в Симуляционном центре НАО «Медицинский университет Астана».

Ключевые слова: манекены, моделирование, резидентура, симуляционное обучение, тренажеры.

Для цитирования: Башева Д. А., Кошерова Б. Н., Омарова А. К., Сейдullaева А. Ж., Алтынбекова А. В. Симуляционное обучение в подготовке резидентов по специальности «детские инфекционные болезни» // Виртуальные технологии в медицине. 2024. Т. 1, № 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2024_2_1814

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины
Поступила в редакцию 16 апреля 2024 г.

Поступила после рецензирования 07 июня 2024 г.

Принята к публикации 27 июня 2024 г.

SIMULATION TRAINING FOR RESIDENTS AT THE DEPARTMENT OF PEDIATRIC INFECTIOUS DISEASES OF "ASTANA MEDICAL UNIVERSITY"

Bayesheva D. A., Kosherova B. N., Omarova A. K., Seidullayeva A. Z., Altynbekova A. V.

Astana Medical University, Astana, Republic of Kazakhstan

alena_88.08@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2024_2_1814

Annotation. The article presents the results of the implementation of simulation training for residents of the 1st and 2nd year of study at the Simulation Center of "Astana Medical University".

Keywords: mannequins, modeling, residency, simulation training, simulators.

For quotation: Bayesheva D. A., Kosherova B. N., Omarova A. K., Seidullayeva A. Z., Altynbekova A. V. Simulation training for residents at the department of pediatric infectious diseases of "Astana medical university" // Virtual technologies in Medicine. 2024. T. 1, No. 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2024_2_1814

Received April 16, 2024

Revised June 07, 2024

Accepted June 27, 2024

Введение

Важной составляющей современной медицины является безопасность пациента. В этой связи актуально внедрение методов преподавания и обучения, основанных на симуляционных технологиях. Медицинское образование с помощью моделирования клинических ситуаций определяется как часть образовательной деятельности, использующей современные фантомы

и тренажеры для моделирования и воспроизведения, что является альтернативой реальным пациентам. Симуляционное обучение способствует приобретению клинических компетенций посредством многократного выполнения навыка. Научно обосновано и доказано, что применение симуляционного обучения имеет преимущества со стороны повышения безопасности пациентов, а также сокращение затрат

на здравоохранение за счет совершенствования клинических навыков у будущих врачей [1; 9; 12].

Известно, что технология использования симуляционного обучения представляет уникальную возможность моделирования на манекене разных нестандартных ситуаций с различными исходами патологического состояния, что требует у резидента концентрации внимания на значимых клинических проявлениях заболевания, для выбора правильного решения при оказании неотложной помощи [1; 6; 7; 10].

Резиденты, проходя симуляционное обучение и совершая ошибки на фантомах, нарабатывают навык без вреда для здоровья пациента в моделированных критических ситуациях с соблюдением этических и юридических прав.

Высокий профессионализм будущих врачей — это важнейший фактор, способствующий улучшению качества оказываемой медицинской помощи. Только профессионально компетентный специалист, владеющий необходимым объемом теоретических знаний и практических навыков, способный обосновывать алгоритм своих действий с позиций доказательной медицины, может принять решение в неотложной или аварийной ситуации, встречающейся в реальной практике. Постоянное, непрерывное совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в резидентуре будет способствовать высокой эффективности в их повседневной работе в будущем [2; 11].

Выпускник резидентуры медицинского вуза должен овладеть определенным перечнем практических навыков и умений — это клинические и коммуникативные навыки, работа в команде, работа с реалистичными тренажерами. Освоение практических навыков начинается с изучения теоретических основ с последующим освоением, отработкой и закреплением на манекенах и тренажерах различной сложности с целью обеспечения в дальнейшем безопасности у постели пациента. Поэтому одним из основных направлений высшего медицинского образования является практическая подготовка резидентов [8; 10; 13].

С 2014 г. на кафедре детских инфекционных болезней активно стали внедрять инновационные методы обучения с использованием стандартизированного пациента и клинического сценария на высокотехнологичном роботе-манекене, и первый пилотный проект был реализован в 2014–2015 учебном году по программе резидентуры.

Цель исследования

Целью исследования является проведение анализа результатов обучения резидентов по освоению практических навыков с применением симуляционных методов обучения на высокотехнологичных манекенах.

Материалы и методы

Для реализации поставленной цели были использованы результаты обучения резидентов по дисциплине

«Детские инфекционные болезни» по специальностям «Инфекционные болезни, в том числе детские», «Педиатрия», «Семейная медицина» с 2013 по 2022 учебные годы и анонимные анкеты-опросники онлайн через google форму.

Освоение практических навыков осуществлялось в двух центрах: на кафедре и университете.

В учебно-клиническом центре кафедры на простых манекенах резиденты приобрели такие навыки, как промывание желудка, проведение оксигенотерапии, санация верхних дыхательных путей, люмбальная пункция, техника проведения внутривенных/внутримышечных инъекций, а также расчет дозы лекарственных препаратов в зависимости от возраста и веса пациента, использование ингалятора и электроотсоса с соблюдением техники безопасности на уровне бакалавриата и интернатуры.

В резидентуре для освоения образовательной программы на теоретическую подготовку выделяется 20% учебного времени и на клиническую — 80%. Подготовка в резидентуре включает следующие разделы: разбор тематического пациента, отработка практических навыков на высокотехнологичных манекенах с использованием интерактивных методов обучения — ролевых игр, работы в команде, решения ситуационных задач (CBL, PBL и др.), приближенных к реальной действительности с привлечением стандартизированного пациента, ежедневную курацию пациентов с различными инфекционными заболеваниями под руководством клинических наставников, дежурства в стационаре с оформлением медицинской документации в информационной системе.

Для разбора сложных клинических сценариев по различным нозологиям инфекционных заболеваний занятия у резидентов проводятся в симуляционном центре медицинского университета, оснащенном современными высокотехнологичными тренажерами-манекенами. С этой целью были составлены клинические сценарии по оказанию неотложной помощи при наиболее распространенных осложнениях инфекционных заболеваний у детей: синдромом крупа, судорожный синдром, гиповолемический и инфекционный токсический шок с использованием высокотехнологичных роботов-манекенов "SimNewBaby", "PediaSim" и стандартизированных пациентов/родителей, для того чтобы ситуация была максимально приближена к реальной жизни [3; 4; 5; 11]. Накануне занятия в симуляционном центре преподаватель проводит пребрифинг, на котором резидентов знакомит с темой предстоящего занятия.

После проведенного занятия проводится самостоятельная оценка пройденной клинической ситуации вне зависимости от исхода — дебрифинг, в рамках которого обсуждается навык, анализируются ошибки в действиях в случае их наличия. Проведение дебрифинга развивает клиническое мышление резидентов.

Таблица 1

Количество резидентов, принявших участие в исследовании с 2016–2022 учебные годы

Год обучения/курс	Количество резидентов				
	2016–2017	2017–2018	2018–2019	2019–2020	2021–2022
1-й год	11	13	8	12	14
2-й год	10	42	30	14	20
Всего	21	55	38	36	34

Как видно из таблицы 1, обучение в симуляционном центре прошли 184 резидента (инфекционисты, педиатры, семейная медицина). В 2020–2021 учебном году в связи с пандемией резидентам не представилась возможность обучаться в симуляционном центре. Для оценки обратной связи нами использовались бинарные чек-листы (да/нет, 1 — выполнено, 0 — не выполнено).

Результаты исследования были оценены исследовательской группой, включающей преподавателей

и клинических наставников из практического здравоохранения.

Результаты и обсуждение

При анализе эффективности симуляционного обучения использовались конечные результаты теоретических знаний и практических навыков резидентов до и после внедрения симуляционного обучения.

Таблица 2

Успеваемость резидентов до внедрения симуляционного обучения (2013–2022 учебные годы)

Результаты \ Годы обучения	2013–2015 (n = 31)	2015–2022 (n = 184)
Конечные результаты за теоретические знания и практические навыки до внедрения симуляционного обучения	76 ± 2,2	—
Конечные результаты за теоретические знания и практические навыки после внедрения симуляционного обучения	—	86,5 ± 2,2
Оценка клинических наставников	70	89

Как видно из таблицы 2, средний показатель итоговой оценки резидентов увеличился от 76 ± 2,2% до 85 ± 2,2%. Резиденты выпускного курса 100% сдали независимый экзамен и получили сертификат специалиста для доступа к клинической деятельности.

Результаты анонимного анкетирования по выбору формы проведения обучения показали: 85–89% участвовавших в опросе резидентов ответили, что в ситуации принятия решения предпочли бы выбрать методику поэтапного симуляционного обучения «теория + курация пациентов + симуляционное обучение», тогда как методику «теория + курация пациентов» выбрали от 0,5% до 1,5%, «теория + решение ситуационных задач» — от 2,5 до 3,5%, «теория + курация пациентов + решение ситуационных задач» — от 8 до 10%. Комбинированный поэтапный метод позволяет эффективно применить теоретические знания в симуляционном обучении и в последующем в практической деятельности.

На рисунке 2 представлены ответы из вопросов анкеты с 1-го по 6-й. На вопрос 3 «Нравится ли Вам методика симуляционного обучения?» все резиденты единогласно ответили «да» — 100% соответственно. На вопрос 4 «Ваша оценка необходимости проведения

симуляционного обучения» ответили положительно от 95 до 100% резидентов. На вопрос 5 «Насколько резиденты смогли использовать теоретические знания при проведении симуляционного обучения» ответили — 70 и 75% соответственно. На вопрос 6 «Помогли Вам приобретенные на ОСКЗ практические навыки при проведении симуляционного обучения» ответили «да» от 80 до 88% соответственно.

В целом резидентам нравится симуляционное обучение, которое позволяет им применять ранее приобретенные практические навыки в клинических ситуациях.

С целью выявления эффективности теоретических знаний при проведении симуляционного обучения были составлены разные вопросы. На рисунках 2, 3, 4 представлены результаты ответов обратной связи резидентов.

Резиденты проявили большой интерес при выполнении практических навыков при решении задач, приближенных к реальной ситуации по различным нозологиям.

На вопрос «Что вам большего всего понравилось выполнять?» от 83 до 95% ответили: выполнение люмбальной



Рис. 1. Выбор опрошенными резидентами формы проведения занятий

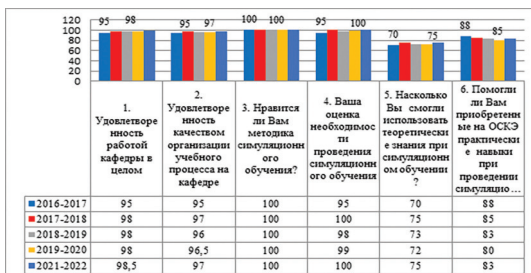


Рис. 2. Вопросы 1–6 из анкеты

пункции, на втором месте: открыть самому ампулу, сделать расчет дозы препарата и выполнить ингаляцию/кислородотерапию — от 50 до 78%, на последнем месте: установить назальный катетер — от 50 до 65%.

На вопрос «Какие трудности возникли при проведении симуляционного обучения» от 50 до 60% резидентов отметили недостаток практических навыков из-за малого времени, выделенного на работу в симуляционном центре, эмоциональный стресс при изменении параметров на мониторе «Высокореалистичного робота-манекена», при неправильном действии — боязнь неблагоприятного исхода.

Высокореалистичная симуляция предоставляет уникальную возможность оценить эффективность дей-

ствий резидентов в ситуациях, которые имитируют реальную практику без риска для пациентов [3; 4]. В отличие от письменных или устных работ, обучаемые могут оцениваться по продемонстрированным ими клиническим навыкам в дополнение к оценке теоретических знаний, позволяющим совершенствовать технику практических навыков, а также развивать клиническое мышление, когнитивные и коммуникативные навыки, командную работу, развивать навыки моделирования решений в зависимости от условий реализации.

В результате симуляционного обучения резиденты доводят до автоматизма выполнение сложных действий при экстренных и неотложных ситуациях, суммируя знания, навыки и клиническое мышление.

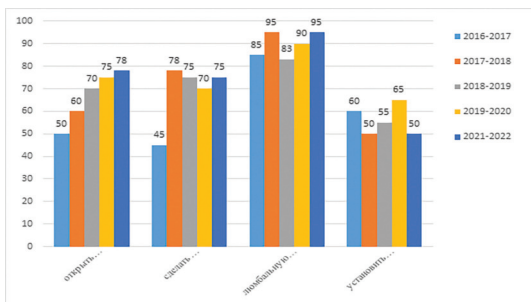


Рис. 3. Вопрос 8 «Что вам большего всего понравилось выполнять?»

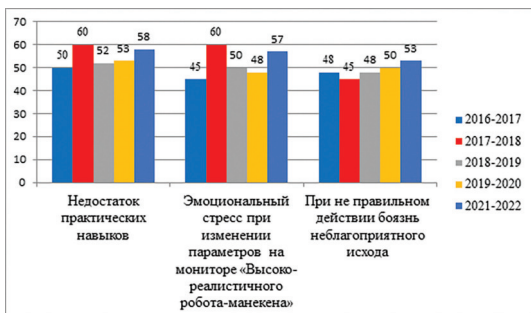


Рис. 4. Вопрос 9 «Какие трудности возникли при проведении симуляционного обучения?»

Результаты симуляционного обучения, используемые на практических занятиях в симуляционном центре НАО «МУА» с 2015–2016 учебного года, показали свою эффективность, что было подтверждено полученными актами внедрения в образовательный процесс. На сегодняшний день на кафедре имеется более 10 актов внедрения инновационных технологий. Сотрудники кафедры являются национальными тренерами ВОЗ (имеют сертификат), а также членами Общероссийской общественной организации «Российское общество симуляционного обучения в медицине» и делятся опытом, обучая сотрудников других кафедр вуза.

Таким образом, современный этап преобразований со стремительным развитием информационных и дистанционных технологий, искусственного интеллекта, который глубоко затронул наше общество, диктует новые требования и к медицинским работникам, а соответственно, требует преобразований в медицинском образовании.

Современные тенденции медицинского образования позволяют использовать симуляционную технологию обучения, достигающую максимальной степени реализма, моделируя различные клинические ситуации,

с отработкой технических навыков, определенных диагностических и лечебных манипуляций в подготовке врача. В этом очень важна оптимальная учебная программа освоения необходимыми профессиональными навыками, опирающаяся на широкое внедрение современных симуляционных технологий с использованием тренажеров нового поколения, создание базовых учебных центров на кафедре, оснащенных современным высокотехнологичным оборудованием.

Система обучения по дисциплине «Детские инфекционные болезни» прошла путь от традиционного аудиторного обучения (лекция, объяснение теории с презентацией, решение ситуационных задач, демонстрация пациентов и др.) до практического обучения в симуляционном центре, где ступенчатое обучение начинается с освоения фантомов, простых тренажеров низкой реалистичности, а в настоящее время процесс обучения происходит с применением симуляторов и высокотехнологичных роботов манекенов с максимальной степенью реалистичности и обратной связью.

Заключение

Использование симуляционного обучения в подготовке резидентов позволило улучшить результаты в сравнении с применением традиционного метода с 76 ± 2,2% до 85 ± 2,2%, сформировало у обучающихся необходимые практические навыки, способствовало более быстрому принятию решений в разных клинических ситуациях, систематизировало теоретические знания и улучшило коммуникативные навыки. Регулярное применение данного метода позволит сформировать компетенции, необходимые в профессиональной деятельности врача.

Проведенный анализ обратной связи показал эффективность его применения, он единогласно одобрен не только резидентами, но и клиническими наставниками из практического здравоохранения как безопасный и продуктивный метод преподавания, а активное внедрение его в образовательный процесс с использованием базовых и высокотехнологичных тренажеров в дальнейшем позволит доводить до автоматизма выполнение практических навыков, что значительно улучшит качество подготовки врача. После внедрения симуляционного обучения (2015–2022 учебные годы), данный метод используется как при проведении рубежного контроля по дисциплине «Детские инфекционные болезни», так и как один из этапов итогового.

Сильные стороны симуляционного вида обучения заключаются в нахождении обучающихся в равных условиях, что способствует одновременному усвоению определенных профессиональных навыков. Это позволяет развивать клиническое мышление и использовать теоретические знания и принимать правильные решения в случае возникновения экстренных ситуаций в реальной практике. Систематическая отработка практических навыков и различных медицинских манипуляций в условиях симуляционного обучения позволяет до начала самостоятельной клинической деятельности приобрести профессиональный опыт.

Литература

1. Киясов А. П., Гумерова А. А., Рашитов Л. Ф., Хасанова Р. Н., Киясова Е. В. Технологии приобретения компетенций при подготовке врача (опыт Казанского федерального университета) // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2021. № 4. С. 57–64.
2. Концепция «Развитие эффективных технологий и методов обучения в НАО «Медицинский университет Астана» (КЦ-МУА-05-22) 2023 г. С. 1–2.
3. Оказание стационарной помощи детям. Руководство по ведению наиболее распространенных заболеваний. 2-е изд. ВОЗ. 2015 г. С. 261–369.
4. Омарова А. К., Баешева Д. А., Сейдуллаева А. Ж. Современные технологии эффективного обучения неотложных состояний в клинике детских инфекций для резидентов // Центр-Азиатский научно-практический журнал по общественному здравоохранению. Материалы конференции специалистов службы санитарной авиации, скорой помощи и симуляционных центров. Алматы, 2016. С. 94–98.
5. Самигатов Р. К. Разработка интерфейса для управления высоко-реалистичными роботами манекенами в симуляционном обучении // Медицинский журнал Астаны. 2015. № 4. С. 278–284.
6. Свистунов А. А., Горшков М. Д. Симуляционное обучение в медицине. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. С. 288–292.
7. Стандарт Университета «Внедрение новых образовательных технологий» (СУ-МУА-14-22). НАО «Медицинский университет Астана» 2023 г. С. 71–81.
8. Шабунин А. В., Логвинов Ю. И. Симуляционное обучение. Руководство Москва ГЭОТАР-Медиа, 2018. С. 174–245.
9. Col Rashmi Datta, Brig KK Upadhyay, VSM, Surg Cdr CN Jaideep. Simulation and its role in medical education. Article in Medical Journal Armed Forces India · April 2012 DOI: 10.1016/S0377-1237(12)60040-9. Source: PubMed // Vol. 68, no. 2. С. 167–172.
10. Chen F. Q, Leng Y. F., Ge J. F., et al. Effectiveness of virtual reality in nursing education: meta-analysis // J Med Internet Res. 2020. Vol. 22 (9). e18290.
11. Kyaw B. M., Saxena N., Posadzki P., et al. Virtual reality for health professions education: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration // J Med Internet Res. 2019. Vol. 21 (1). e12959. P. 1–13.
12. Molloy M. A., Holt J., Charnetski M., et al. Healthcare simulation standards of best practice simulation glossary // Clin Simul Nurs. 2021. Vol. 58. P. 57–65.
13. Rasha D. S., Mrad S., Rajha E.a., Saleh R., Rice J. Simulation-based curriculum development: lessons learnt in Global Health education // BMC Medical Education. 2021. Vol. 21. P. 33–39 DOI: 10.1186/s12909-020-02430-9