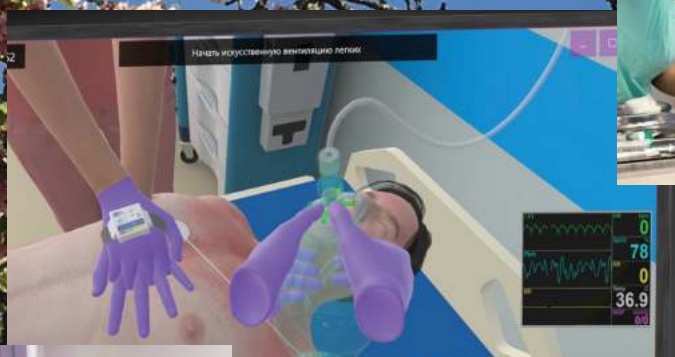


Виртуальные технологии в медицине

№1 (35) 2023



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



Роботизированный симулированный пациент



ВиртуБот

Подробнее на virtumed.ru

ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

№ 1 (35) 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.
Корректур: 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, профессор, д.м.н., 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
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
ЗИЯЕВ Шохрухмирзо Абдуманоп угли, канд. мед. наук, г. Андижан, Узбекистан
КАБИРОВА Юлия Албаровна, доцент, канд. мед. наук, г. Пермь, Россия
КАУШАНСКАЯ Людмила Владимировна, проф., д-р мед. наук, г. Ростов-на-Дону, Россия
КИЯСОВ Андрей Павлович, член-корр. 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, 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
КАПУСТИНА Юлия Вячеславовна, доц., 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 медицинского обучения, 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, член-корр. РАН, проф., д-р мед. наук, г. Москва, Россия
СОЗИНОВ Алексей Станиславович, член-корр. 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, член-корр. 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 первый выпуск 2023 года, посвященный исследованиям, проведенным в соседних с нами азиатских странах. В него вошли как оригинальные статьи, так и избранные тезисы докладов на конференции «Организация и перспективы симуляционного обучения в медицине», г. Андижан, 2022 год.



Цифровые технологии все больше используются в ходе обучения студентов, не исключая и такие сложные практические навыки, как эндотрахеальная интубация – об этом рассказывает статья авторов из Ошского государственного университета, г. Ош, Республика Кыргызстан.

Также опытом применения виртуальных технологий – на сей раз в области обучения по фармакологии – делятся исследователи из Хэйлунцзянского университета традиционной китайской медицины, г. Харбин, Китайская Народная Республика.

Впечатляющие результаты подготовки специалистов по выполнению факоэмульсификации катаракты на виртуальном симуляторе микрохирургии глаза представили преподаватели Ташкентского педиатрического медицинского института и сотрудники Клиники ДМС, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Обзору наиболее эффективных шкал оценки коммуникативных навыков посвящен сравнительный анализ авторов из г. Баку, Азербайджанская Республика. Ими определены преимущества наиболее часто используемых шкал, их валидность и надежность методик оценки.

Результатами применения симуляционных методик в обучении резидентов-неонатологов по оказанию первичной реанимационной помощи при асфиксии новорожденных поделились специалисты из г. Алматы, Республика Казахстан.

Завершает номер подборка тезисов выступлений, прозвучавших на Международной научно-практической конференции «Организация и перспективы симуляционного обучения в медицине», проводившейся в октябре минувшего года в г. Андижане, Республика Узбекистан.

Нам приятно отметить столь широкую географию представленных работ и их высокий научно-практический уровень. Редколлегия журнала и Правление РОСОМЕД надеется на продолжение этого интересного и плодотворного сотрудничества!

Торшков М. Д.

*Заместитель главного редактора журнала
Председатель экспертного совета РОСОМЕД
Директор Европейского Института Симуляции*

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКТОРА

КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

МНОГОПРОФИЛЬНАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ
ВИРТУАЛЬНАЯ КЛИНИКА ДИМЕДУС В
ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО
МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
Бугубаева М. М., Калматов Р. К., Муратов Ж. К.,
Аббас С. А., Турсунова В. Д., Абдирасулова Ж. А.,
Алимова Н. А., Муратова Н. А., Рысбаева А. Ж.

EXPLORING THE “STUDENT-CENTERED”
VIRTUAL SIMULATION TEACHING MODE
FOR CHINESE MEDICINE PHARMACOLOGY
EXPERIMENT COURSES
Yu S., Huang L. L., Wang Y. Y.,
Bian H. S., Li T. L.

НАШ ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ НАВЫКАМ
ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ
НА VR-СИМУЛЯТОРЕ EYESI
Исламов З. С., Максудова З. Р., Маткаримов А. К.,
Ташматов З. А., Нигматов Б. Ф.,
Хожимухамедов Б. Б.

ОЦЕНКА КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ
МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ
С ПОМОЩЬЮ РАЗЛИЧНЫХ ШКАЛ
Мустафаева Н. И., Везирова З. Ш.,
Гумбатова З. Ф., Ширинова Н. М.

ВОЗМОЖНОСТИ СИМУЛЯЦИОННОГО
ЦЕНТРА В ПОДГОТОВКЕ РЕЗИДЕНТОВ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «НЕОНАТОЛОГИЯ»
Божбанбаева Н. С., Сулейменова И. Е.,
Талкимбаева Н. А., Есенова С. А.

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ
ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ
Талкимбаева Н. А., Хабижанова В. Б.

CONTENT

EDITORIAL

CALENDAR OF EVENTS

MULTIDISCIPLINARY UNIVERSITY VIRTUAL
CLINIC DIMEDUS IN TEACHING
STUDENTS OF THE INTERNATIONAL MEDICAL
FACULTY OF OSH STATE UNIVERSITY
Bugubaeva M. M., Kalmatov R. K., Muratov Z. K.,
Abbas S. A., Tursunova V. D., Abdirasulova Z. A.,
Alimova N. A., Muratova N. A., Rysbaeva A. J.

ИССЛЕДОВАНИЕ «ЛИЧНОСТНО-
ОРИЕНТИРОВАННОГО» ПОДХОДА В ВИР-
ТУАЛЬНО-СИМУЛЯЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ,
РЕАЛИЗУЕМОГО В РАМКАХ КУРСОВ ПО
КИТАЙСКОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
ФАРМАКОЛОГИИ
Ю С., Хуанг Л. Л., Ванг И. И., Биан Х. С., Ли Т. Л.

OUR EXPERIENCE OF TEACHING CATARACT
PHACOEMULSIFICATION SKILLS
ON THE EYESI VR SIMULATOR
Islamov Z. S., Maksudova Z. R., Matkarimov A. K.,
Tashmatov Z. A., Nigmatov B. F.,
Hozhimukhamedov B. B.

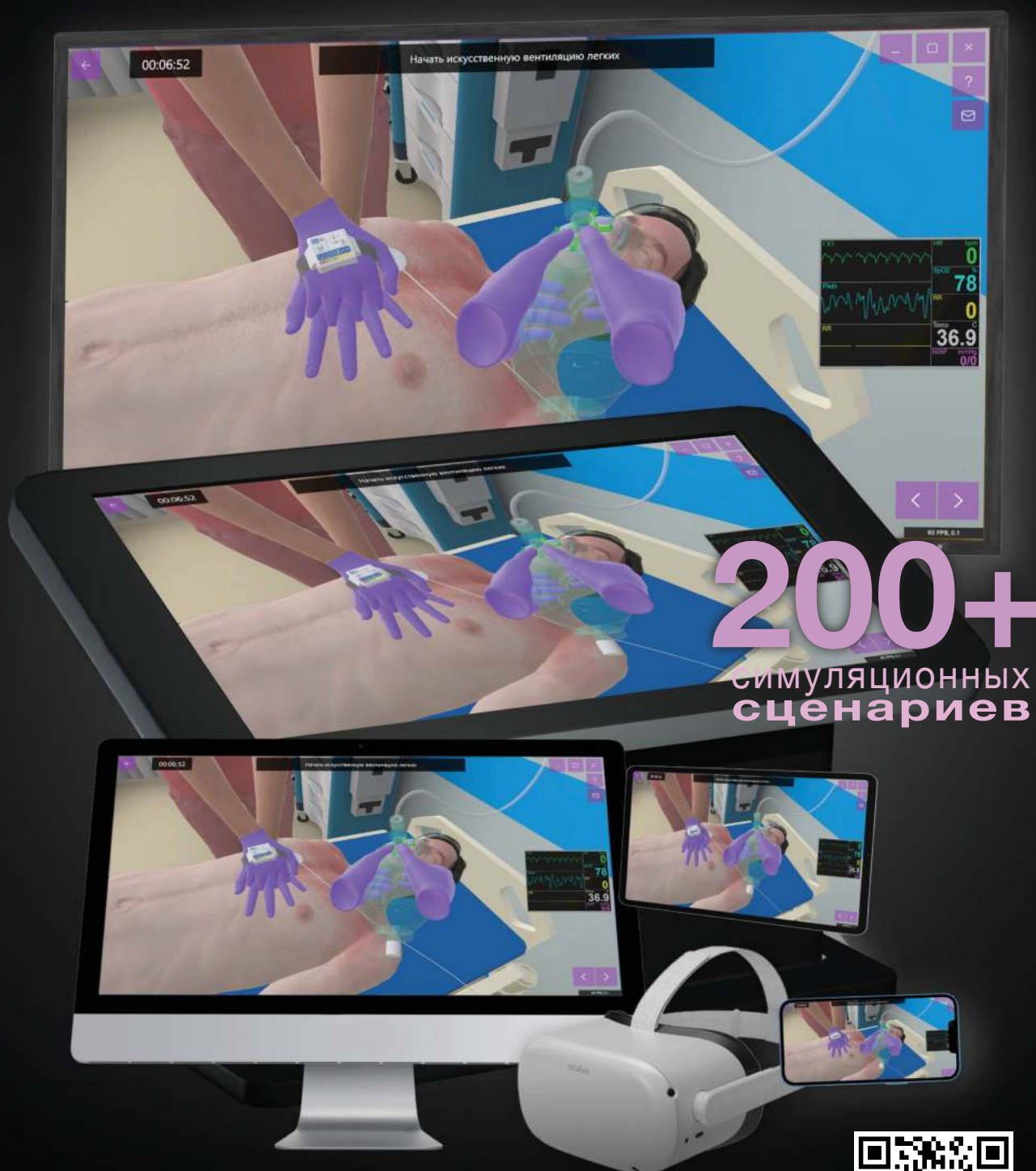
ASSESSING THE COMMUNICATION SKILLS OF
MEDICAL WORKERS USING VARIOUS SCALES
Mustafayeva N. I., Vezirova Z. S., Gumbatova Z. F.,
Shirinova N. M.

THE POSSIBILITIES OF THE SIMULATION
CENTER IN THE PREPARATION
OF RESIDENTS IN THE SPECIALTY
“NEONATOLOGY”
Bozhbanbaeva N. S., Suleimenova I. E.,
Talkimbaeva N. A., Esenova S. A.

SIMULATION TRAINING IN PREPARING
GENERAL PHYSICIAN
Talkimbaeva N. A., Khabizhanova V. B.

DIMEDUS

Digital Medical Education Systems



200+
СИМУЛЯЦИОННЫХ
СЦЕНАРИЕВ

интернет-сайт:
димедус.рф



Виртуальный опыт **НА ЛЮБОЙ ПЛАТФОРМЕ**

ГИПЕРИМИТАЦИЯ: ИНТЕГРАЦИЯ МАНЕКЕНОВ С ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТЬЮ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КАРДИОПУЛЬМОНАЛЬНОЙ РЕАНИМАЦИИ Ахмадалиев Ш. Ш., Усмонов У. Д., Ахмадалиева М. А.	48	HYPERSIMULATION: INTEGRATING MANIKINS WITH VIRTUAL REALITY IN THE STUDY OF CARDIOPULMONARY RESUSCITATION Akhmadaliyev Sh. Sh., Usmonov U. D., Akhmadaliev M. A.
СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК НОВЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА «СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА» Азимов А. А., Усмонов У. Д., Шакиров С. А., Туляков Э. О.	52	SIMULATION TRAINING AS A NEW APPROACH IN TEACHING THE SUBJECT "FORENSIC MEDICINE" Azimov A. A., Usmonov U. D., Shakirov S. A., Tulakov E. O.
ПРОВЕДЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТРЕНИНГОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ Инакова Б. Б., Усмонов У. Д., Нуритдинова Г. Т., Арзобекова У. А., Хусанова Х. А.	54	CONDUCTING INTEGRATED SIMULATION TRAININGS IN THE PREPARATION OF A GENERAL PRACTITIONER Inakova B. B., Usmonov U. D., Nuritdinova G. T., Arzibekova U. A., Khusanova Kh. A.
РОБОТЫ-СИМУЛЯТОРЫ И ВИРТУАЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ "BODYINTERACT" КАК КЛЮЧЕВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТАМ «СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ», «РЕАНИМАЦИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ» Азимов А. А., Усмонов У. Д., Абдурахмонова Д. Р., Туляков Э. О.	57	ROBOT SIMULATORS AND THE VIRTUAL PATIENT "BODYINTERACT" AS A KEY TRAINING ELEMENT OF PRACTICAL CLASSES FOR THE SUBJECTS "EMERGENCY MEDICAL CARE", "RESUSCITATION AND INTENSIVE CARE" Azimov A. A., Usmonov U. D., Abdurahmonova D. R., Tulakov E. O.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У ВЫПУСКНИКОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ Хаятов Р. Б., Шамзикулова С. А.	59	PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE AMONG GRADUATES OF MEDICAL UNIVERSITIES Khayatov R. B., Shamsikulova S. A.
ТРЕНИНГ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ПРЕПОДАВАНИЮ ПСИХИАТРИЧЕСКИХ НАУК НА ОСНОВЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Аграновский М. Л., Усмонов У. Д., Мирзаев А. А., Каримов А. Х., Муминов Р. К.	65	TRAINING OF MEDICAL STUDENTS IN TEACHING PSYCHIATRIC SCIENCES BASED ON SIMULATION TECHNOLOGIES Agranovsky M. L., Usmonov U. D., Mirzaev A. A., Karimov A. Kh., Muminov R. K.
SIMULATION TRAINING IN THE TASHKENT MEDICAL ACADEMY Parpibaeva D. A., Salimova N. D., Shukurova F. N.	67	СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ В ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ Парпибаева Д. А., Салимова Н. Д., Шукурова Ф. Н.

МЕДКОМПЛЕКС



ПРОИЗВОДСТВО
СИМУЛЯЦИОННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ —
УНИКАЛЬНЫЕ
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ
РЕШЕНИЯ!

Хирургия

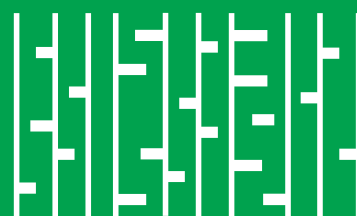
Инструментальная
диагностика

Практические
навыки

Клиническое
мышление

Объективные
исследования

Врачебная
косметология



СДЕЛАНО В РОССИИ



medkompleks.com



+7(831)436-19-98



office@medkompleks.com



19-21 апреля в гибридном формате состоится пятый юбилейный Ежегодный Всероссийский образовательный Форум «Наука и практика в медицине» с международным участием, приуроченный к открытию R&D центра «SIMпрактика». В рамках форума пройдут: Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы симуляционного обучения»; Ежегодная Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы интенсивной терапии критических состояний»; Образовательный семинар «Специалист медицинского симуляционного обучения» по программе общероссийской общественной организации «Российское общество симуляционного обучения в медицине» РОСОМЕД; Круглый стол «R&D менеджмент в здравоохранении и медицинском образовании»; Первый национальный галафест научной мастерской «SIMпрактика». Подробнее: rosomed.ru/conferences/128



20-21 апреля 2023 г. в Караганде (Республика Казахстан) состоится VI-ая Центрально-Азиатская международная научно-практическая конференция по медицинскому образованию «Образование будущего: ветер перемен». Цель конференции – развитие международного сотрудничества, стратегического партнерства и передача опыта в медицинском образовании. В рамках конференции пройдут круглый стол, сателлитные заседания, пре- конференц мастер-классы, постерная сессия молодых ученых, конкурс клинических сценариев, олимпиада студентов 4-5 курсов. Подробнее: rosomed.ru/conferences/126



28-я ежегодная конференция Европейского общества симуляции в медицине SESAM пройдет в Лиссабоне, Португалия, 14–16 июня 2023 г. В программе: мастер-классы, лекции, семинары, соревнования команд. На выставке производители симуляционного оборудования и виртуальных систем обучения представят свою продукцию. Подробно: sesam-web.org



21-23 сентября 2023 г. в Москве состоится XII съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине и Международная конференция «Симуляционное обучение в медицине: опыт, развитие, инновации. РОСОМЕД-2023». Основная программа осветит актуальные вопросы инновационных обучающих методик в медицине, симуляции, виртуальной реальности, применению искусственного интеллекта в образовании и исследованиях. Также будут обсуждаться традиционные темы – применение симуляционных методик в первичной и первичной специализированной аккредитации, непрерывном медицинском образовании. Подробнее: rosomed.ru/conferences/129



МНОГОПРОФИЛЬНАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ВИРТУАЛЬНАЯ КЛИНИКА ДИМЕДУС В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МЕЖДУНАРОДНОГО МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Бугубаева Махабат Миталиповна, Калматов Романбек Калматович, Муратов Жаныбек Кудайбакович,
Аббас Рахат Саед Али, Турсунова Вероника Давидбековна, Абдирасулова Жайнагул Абдирасуловна,
Алимова Нургул Абдыашымовна, Муратова Назира Абдусалымовна, Рысбаева Айганыш Жоомартовна

Ошский государственный университет, международный медицинский факультет, г. Ош, Киргизская Республика

ORCID: Бугубаева М. М. — 0000-0002-0382-5484

ORCID: Калматов Р. К. — 0000-0002-0175-0343

ORCID: Муратов Ж. К. — 0000-0003-1366-2567

ORCID: Аббас С. А. — 0000-0003-0220-2088

ORCID: Турсунова В. Д. — 0000-0003-2931-1438

ORCID: Абдирасулова Ж. А. — 0000-0003-4440-558X

ORCID: Алимова Н. А. — 0000-0001-8174-8210

ORCID: Муратова Н. А. — 0000-0002-8078-1550

ORCID: Рысбаева А. Ж. — 0000-0002-1041-0981

maha100881@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1476

Аннотация. Освоение практических навыков с помощью симуляционных технологий исключает риск для жизни, здоровья пациента и стресса обучаемого, позволяет проводить занятия по индивидуальным программам, без учета режима работы клиники, дает возможность многократной отработки навыка и доведения манипуляции до автоматизма. В статье показана эффективность применения многопрофильной университетской виртуальной клиники — Димедус на практических занятиях в обучении клинических дисциплин иностранным студентам международного медицинского факультета Ошского государственного университета (ОшГУ).

Ключевые слова: симуляционные технологии, интубация трахеи, практический тренинг, виртуальный тренинг, многопрофильная университетская виртуальная клиника ДИМЕДУС, 3D технологии, медицинское образование.

Для цитирования: Бугубаева М. М., Калматов Р. К., Муратов Ж. К., Аббас Рахат Саед Али, Турсунова В. Д., Абдирасулова Ж. А., Алимова Н. А., Муратова Н. А., Рысбаева А. Ж. Многопрофильная университетская виртуальная клиника Димедус в обучении студентов международного медицинского факультета Ошского государственного университета // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1476

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

Поступила в редакцию 26 августа 2022 г.

Поступила после рецензирования 01 февраля 2023 г.

Принята к публикации 20 марта 2023 г.

MULTIDISCIPLINARY UNIVERSITY VIRTUAL CLINIC DIMEDUS IN TEACHING STUDENTS OF THE INTERNATIONAL MEDICAL FACULTY OF OSH STATE UNIVERSITY

Bugubaeva Mahabat Mitalipovna, Kalmatov Romanbek Kalmatovich, Muratov Zhanybek Kudaibakovich,
Abbas Rakhat Sayed Ali, Tursunova Veronika Davidbekovna, Abdirasulova Zhainagul Abdirasulovna,
Alimova Nurgul Abdyashymovna, Muratova Nazira Abdusalyamovna, Rysbaeva Aiganysh Joomartovna

Osh State University, International Medical Faculty, Osh, Kyrgyz Republic

maha100881@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1476

Annotation. Mastering practical skills with the help of simulation technologies eliminates the risk to life, health of a patient and the stress of a trainee, allows you to conduct classes according to individual programs, without taking into account the operating mode of the clinic, makes it possible to repeatedly practice the skill and bring the manipulation to automatism. The article shows the effectiveness of the use of a multidisciplinary university virtual clinic Dimedus in practical classes in teaching clinical disciplines to foreign students of the International Medical Faculty of Osh State University.

Keywords: simulation technologies, tracheal intubation, practical training, virtual training, multidisciplinary university virtual clinic DIMEDUS, 3D technologies, medical education.

For quotation: Bugubaeva M. M., Kalmatov R. K., Muratov Zh. K., Abbas Rakhat Sayed Ali, Tursunova V. D., Abdirasulova Zh. A., Alimova N. A., Muratova N. A., Rysbayeva A. Zh. Multidisciplinary University Virtual Clinic Dimedus in Teaching Students of the International Medical Faculty of Osh State University // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1476

Received August 26, 2022

Revised February 01, 2023

Accepted March 20, 2023

Введение

Модернизация медицинского образования и повышение качества клинической подготовленности студентов, а также удовлетворенность населения профессиональной компетенцией врачей является основной задачей медицинских вузов не только в Кыргызстане, но и во всем мире. Поэтому одной из важных проблем современного медицинского образования является сложность формирования и полноценное освоение практических навыков, а также объективная оценка их освоения. В настоящее время повысить качество образовательного процесса в медицине, в частности формирования клинических навыков позволяет внедрение симуляционных технологий в медицинское образование [2; 4; 6; 13; 14]. Эти образовательные технологии предполагают применение различных тренажеров и симуляторов, которые позволяют обучающемуся играть роль профессионала системы здравоохранения, отрабатывать мануальные навыки и способы принятия врачебных решений в безопасной ситуации. Обучение студентов при помощи фантомов, манекенов и виртуальных симуляторов дает возможность повысить качество подготовки специалистов, при этом оптимизируя учебный процесс и снижая риски для пациентов. Кроме этого, проведение практических занятий в симулированных условиях при создании реалистичного клинического сценария, привлечение симулированных пациентов позволяет также развивать нетехнические, так называемые мягкие навыки (soft skills) — работа в команде, эффективное взаимодействие с пациентом, способность к абстрактному клиническому мышлению и др. [1; 9; 10; 11]. Использование симуляционных технологий значительно расширяют возможности образовательного процесса в медицинском вузе и позволяют повысить качество формируемых практических навыков и результатов обучения [6; 12; 14].

Одной из немногих эффективных и безопасных методик отработки практических навыков в настоящее время являются виртуальные технологии. Студенты, освоившие практические навыки при помощи виртуальных тренажеров, виртуальных пациентов как формат симуляционного обучения, значительно быстрее и увереннее переходят к реальным вмешательствам, а их дальнейшие реальные результаты становятся более профессиональными [3; 5; 13].

Отработка практических навыков с использованием симуляционных технологий в ОшГУ осуществляется с 2016 года и ведутся активные работы по созданию и внедрению в медицинский образовательный процесс инновационных технологий медицинского обучения. ОшГУ по предложению ММФ в октябре 2021 года приобрел Цифровую образовательную систему — Виртуальную университетскую клинику ДИМЕДУС. Следует отметить, что ОшГУ является первым пользователем ДИМЕДУС, который внедрил систему в образовательный процесс и включил ее в итоговую государственную аттестацию выпускников. Нам было крайне важно оценить включение онлайн-методов обучения и определить их практичность и доступность

для иностранных студентов-медиков ОшГУ, обучающихся и понимающих клинические ситуации в виртуальных лабораториях, которые могут быть доступны через их мобильный телефон, iPad или ноутбук из их родной страны во время эпидемии [4; 8], а также использование системы в качестве оценочного средства на итоговой аттестации выпускников.

Цель

Целью настоящей работы стало исследование эффективности применения цифровой образовательной системы ДИМЕДУС в медицинском обучении и возможности ее применения для оценки уровня освоения.

Материалы и методы

ДИМЕДУС (DIMEDUS, Digital Medical Education System) — первая в мире многопрофильная виртуальная университетская клиника для отработки коммуникации, диагностики, лечения и командного взаимодействия в виртуальной среде, где имеются более 250 симуляционных клинических сценариев диагностики и лечения в амбулаторных и стационарных условиях по более чем двадцати специальностям: терапии, кардиологии, неврологии, эндокринологии, хирургии, анестезиологии-реаниматологии, детским болезням.

С помощью ДИМЕДУС есть возможность реализовать очное и дистанционное обучение на широком спектре устройств: интерактивных сенсорных экранах, в VR-очках, компьютерах, планшетах и смартфонах. В нем имеются тысячи виртуальных пациентов, сотни симуляционных клинических сценариев по десяткам медицинских специальностей.

В кабинете виртуальной поликлиники приобретается первый практический опыт в симулированных условиях: общение с больным и его родственниками, сбор жалоб анамнеза, объективное обследование, в том числе осмотр, аускультация, перкуссия, пальпация, лабораторные и инструментальные исследования, предварительный, дифференциальный и окончательный диагноз. Алгоритмы сценариев основаны на современных стандартах и клинических рекомендациях. Виртуальные помощники помогают пройти по клиническим ситуациям, изучить порядок событий и подвести итоги. Для немедленной обратной связи формируется отчет с объективной оценкой на основе начисленных или снятых за ошибки баллов и процентов выполнения. Проведение обучения в системе ДИМЕДУС возможно на двух языках — английском и русском.

Существенным преимуществом ДИМЕДУС является мобильность и доступность обучения с помощью мобильных устройств в условиях карантинно-эпидемиологического режима, предоставление возможности для получения качественного межпрофессионального медицинского образования при пандемии COVID-19.

Данное исследование проводилось на базе кафедры клинических дисциплин 2 ММФ ОшГУ, при которой организован отдел «Многопрофильной универси-

тетской виртуальной клиники — ДИМЕДУС». Кроме того, в работу были вовлечены преподаватели кафедры хирургических дисциплин с курсом травматологии. Исследование проводилось с информированием и одобрением деканата факультета, который проявил глубокую заинтересованность в результатах исследования. Поскольку в исследовании приняли участие студенты 6-го курса из дальнего зарубежья (Индия), программное обеспечение было настроено на английский язык. Для анализа нами был выбран виртуальный кейс «Интубация трахеи», результаты исследования оценивались в два этапа:

- 1) оценка последовательности и правильности выполнения алгоритма манипуляции «Интубация трахеи» на режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС согласно чек-листу;
- 2) оценка теоретической части с помощью тестовых вопросов на Google Forms.

В исследовании добровольно приняли участие 203 студента — выпускников ММФ ОшГУ, которые были разделены на две группы.

На первом этапе исследования в первую (основную) группу вошли 101 студент 6-го курса, которые изначально обучились алгоритму проведения «Интубации трахеи» на платформе ДИМЕДУС в режиме «обучения»

и сдали экзамен в режиме «экзамен» на ДИМЕДУС по чек-листу, состоящему из 19 пунктов.

Вторая (контрольная) группа включала в себя 102 студента 6-го курса, которые под руководством преподавателя-анестезиолога предварительно прошли практическое обучение на манекене-тренажере для интубации трахеи (торс взрослого с необходимыми инструментами для проведения данной манипуляции) и сдали экзамен в режиме «экзамен» ДИМЕДУС по тому же чек-листу из 19 пунктов. В отличие от первой группы преподаватель-анестезиолог при этом демонстрирует алгоритм и методику проведения манипуляции, а также правила выполнения интубации трахеи. Далее студент самостоятельно выполняет данную манипуляцию от момента выбора инструментария до введения эндотрахеальной трубки в трахею и проверкой правильного функционирования трубки.

На втором этапе исследования все 203 студента прошли тестирование на английском языке для определения степени освоения теоретической части методики проведения манипуляции «Интубация трахеи». Для онлайн-анкетирования использовалась программа Google Forms. Всего было 10 вопросов, соответственно на каждый вопрос был предусмотрен 1 балл (таблица 1).

Таблица 1

Перечень вопросов для оценки теоретической части по методике проведения «Интубации трахеи» на Google Forms для первой и второй групп

№ п/п	Вопросы	Балл
1	Какие расходные материалы необходимы для интубации трахеи, кроме: - лубрикант, бинт, проводник; - манометр, эндотрахеальная трубка, антисептик; - ларингоскоп с изогнутым и прямым клинками, трубка, скальпель; - пульсоксиметр, зонд, шприц 2,5 мл	1
2	На какую глубину нужно продвигать эндотрахеальную трубку (ЭТТ)? - 25–30 см, - 30–27 см, - 11–13 см, - 21–23 см	1
3	На каком диапазоне должна быть стрелка манометра при измерении давления манжеты ЭТТ? - 0–120 см, - 0–160 см, - 0–80 см, - 0–60 см	1
4	Каким приемом необходимо открыть рот пациента при интубации трахеи? - приемом Кернига, - запрокинуть голову пациента, - приемом ножницы, - открыть с помощью ларингоскопа	1
5	Выберите правильную последовательность действий при интубации трахеи: - разогнуть голову, подложив одну руку под шею и вторую на лоб пациента; - обработать спреем проводник, вставить проводник в ЭТТ и смоделировать ее изгиб; - смазать манжету или обработать спреем-лубрикантом ЭТТ перед интубацией; - проверить работу ларингоскопа; a, b, c, d; c, b, d, a; b, d, c, a; d, c, a, b	1

№ п/п	Вопросы	Балл																
6	После заведения клинка ЭТТ в валекулу не давить на ... ? зубы, губы, голосовую щель, корень языка	1																
7	В пределах какого времени необходимо выполнить интубацию с момента разгибания в атлантоокципитальном сочленении и до раздувания манжеты ЭТТ? 2 минуты, 1 минута, 30 секунд, 60 секунд	1																
8	Чем смазать тыльную поверхность манжета ЭТТ? вазелиновой мазью, облепиховым маслом, специальным гелем «медиагель», анестезирующим гелем	1																
9	Рекомендуемая методика выбора размера ЭТТ? <table><tr><th>Размер воздуховода</th><th>Пациент</th><th>Рост пациента (см)</th><th>Цвет устройства</th></tr><tr><td>3</td><td>Взрослый</td><td>< 155</td><td>?</td></tr><tr><td>4</td><td>Взрослый</td><td>155–180</td><td>?</td></tr><tr><td>5</td><td>Взрослый</td><td>> 180</td><td>?</td></tr></table> 3 — красный, 4 — желтый, 5 — фиолетовый; 3 — желтый, 4 — фиолетовый, 5 — красный; 3 — фиолетовый, 4 — желтый, 5 — красный; 3 — желтый, 4 — красный, 5 — фиолетовый	Размер воздуховода	Пациент	Рост пациента (см)	Цвет устройства	3	Взрослый	< 155	?	4	Взрослый	155–180	?	5	Взрослый	> 180	?	1
Размер воздуховода	Пациент	Рост пациента (см)	Цвет устройства															
3	Взрослый	< 155	?															
4	Взрослый	155–180	?															
5	Взрослый	> 180	?															
10	Какой объем шприца используется для раздувания манжеты ЭТТ? 2,5 мл, 5 мл, 10 мл, 1 мл	1																
	Всего	10																

В заключение проводилось оценка, анализ эффективности и информативности обучения на ДИМЕДУС в сравнении с обучением на манекене-тренажере для интубации трахеи — торс взрослого с необходимыми инструментами для организации данной манипуляции.

Результаты и обсуждение

Результаты оценки эффективности и информативности обучения на платформе ДИМЕДУС в сравнении с обучением на манекене-тренажере для интубации трахеи на первом этапе исследования — оценка последовательности и правильности выполнения алгоритма манипуляции «Интубации трахеи» на режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС согласно чек-листу из 19 пунктов показаны на рис. 1 и 2.

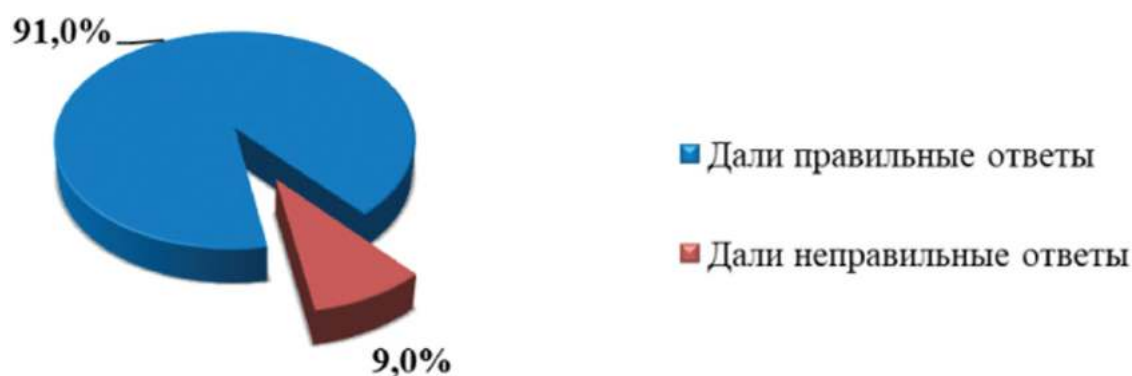


Рис. 1. Процентное соотношение правильных и неправильных ответов первой группы в режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС (n = 101)

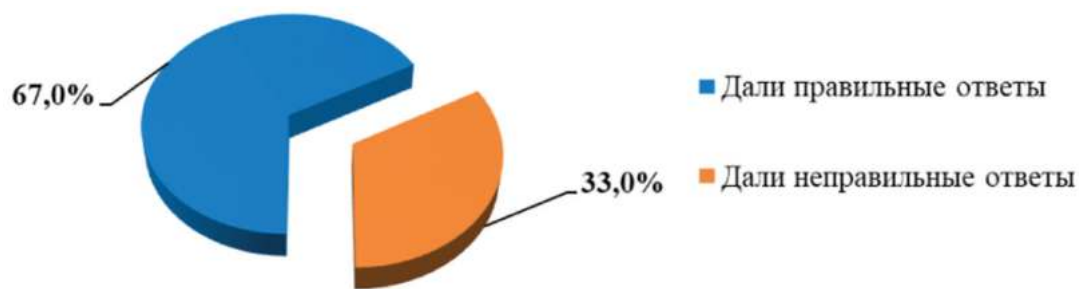


Рис. 2. Процентное соотношение правильных и неправильных ответов второй группы в режиме «экзамен» на платформе ДИМЕДУС (n = 102)

Как видно, на рис. 1 и 2 91,0% студентов из первой (основной) группы ответили правильно, тогда как во второй (контрольной) группе правильные ответы дали всего 67,0%. Эти данные свидетельствуют о том, что в режиме «обучения» на платформе ДИМЕДУС материал изложен ясно, логично, аргументированно, с 3D визуализацией, которая улучшает усвоение материала. Кроме того, ДИМЕДУС увлекателен и прост в запо-

минании, обеспечивает виртуальное взаимодействие с пациентом.

Результаты исследования второго этапа — оценки теоретической части с помощью 10 тестовых вопросов по 10-балльной шкале на Google Forms показаны на рис. 3 и 4.

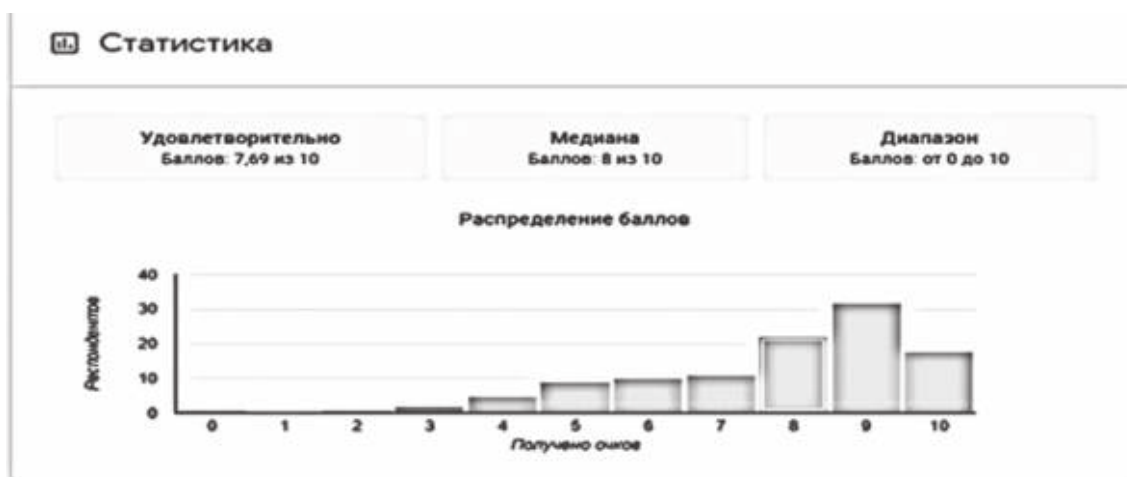


Рис. 3. Результаты оценки теоретического понимания студентов первой группы по 10-балльной системе (n = 101)

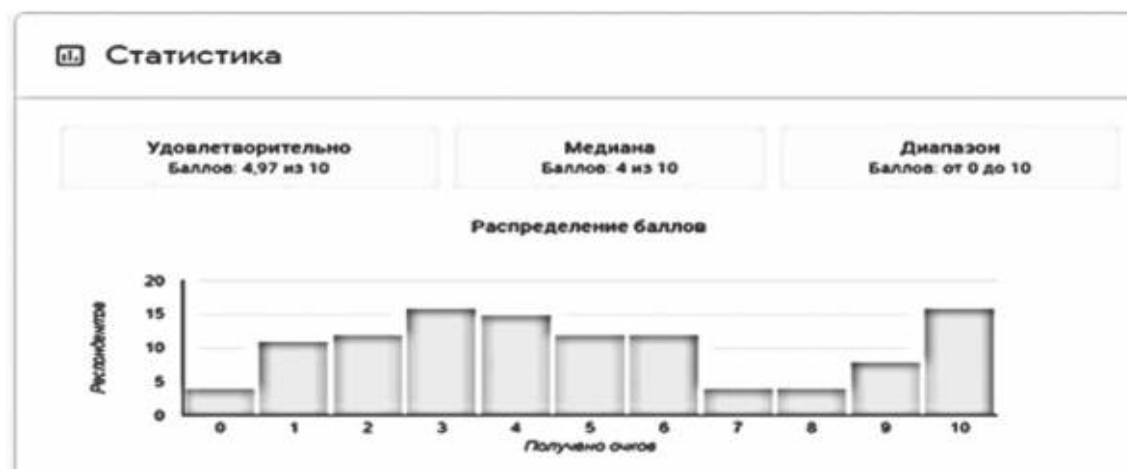


Рис. 4. Результаты оценки теоретического понимания студентов второй группы по 10-балльной системе (n = 102)

По результатам рис. 3 и 4 студенты первой группы в среднем получили 7,69 баллов из 10, когда средний балл второй группы составил 4,97.

Более детальный анализ с процентным соотношением показателей правильных ответов первой и второй групп на 1–10-й вопросы представлены на рис. 5.

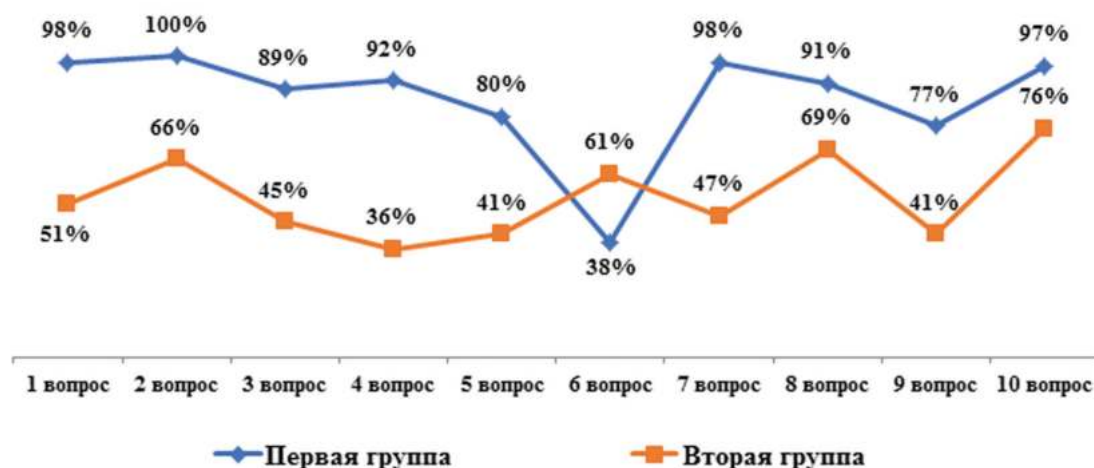


Рис. 5. Процентное соотношение показателей правильных ответов первой и второй групп на 1–10-й вопросы (n = 203)

Как представлено на рис. 5, обучение на ДИМЕДУС статистически достоверно повышает эффективность усвоения теоретического материала и открывает большие возможности при практических занятиях для студентов медиков, что подтверждают показатели правильных ответов. Студенты первой группы дали в среднем 77,0% правильных ответов, тогда как в контрольной группе средний процент правильных ответов составил 53,3%.

Обращает на себя внимание 6-й вопрос («После того, как вы вставили лезвие в отверстие, не давите на...» — правильный вариант ответа: «зубы») — участники первой группы дали всего 38% правильных ответов, тогда как во второй контрольной группе, обучавшейся на манекене-тренажере, этот показатель составил 61%. Полагаем, это может быть связано с тем, что преподаватели при обучении второй группы уделяли особое внимание данной предосторожности, а при неправильном выполнении у манекена действительно «выламывались» зубы. Обучение на манекене-тренажере интубации трахеи демонстрировало проблему разрушения зубов и зубных протезов, что является распространенным последствием интубации трахеи. Только при непосредственном тактильном контакте с тренажером, так же как и с реальным пациентом, студенты сталкиваются с практическими проблемами расширения рта, ограничениями его подвижности и повреждениями зубов.

При общем анализе для сглаживания результата возможно исключение из расчетов показателей ответов по вопросу № 6 — при такой корреляции разница еще более существенна и по девяти вопросам результаты составляет в среднем 81,3% правильных ответов для основной группы и 52,4% для контрольной.

Анализ полученных данных свидетельствуют о том, что обучение с применением симуляции виртуальной реальности на ДИМЕДУС эффективно. В то же время обучение интубации трахеи на манекене-тренажере имеет свои преимущества, так как имеется непосредственный контакт с манекеном-тренажером и инструментарием, который создает обучающемуся реалистичную среду самостоятельной манипуляции инструментами и принадлежностями, а также решения практических трудностей в ходе ее выполнения.

В целом, более высокие ответы на девять вопросов из десяти убедительно демонстрируют преимущества обучения на платформе ДИМЕДУС. На наш взгляд, оптимальным является комбинирование виртуальных методик с использованием ДИМЕДУС и практических симуляционных тренингов для более качественной и эффективной подготовки будущих врачей на доклиническом этапе, до момента привлечения реальных пациентов к учебному процессу (Рис. 6).

Выводы

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- применение Цифровой образовательной системы ДИМЕДУС в ходе занятий существенно повышает уровень освоения алгоритма выполнения манипуляции интубации трахеи (оценка 91% против 67% по 19 пунктам чек-листа);
- занятия с применением ДИМЕДУС повышают качество теоретической подготовки студентов почти в полтора раза — участники исследования из первой группы дали в среднем 77,0% правильных ответов против 53,3% в контрольной группе;
- отсутствие в виртуальной среде непосредственного тактильного контакта снижает освоение практико-ориентированных вопросов по сравнению с обучением на манекене-тренажере;

- синергизм обоих методов повышает эффективность обучения, дополняя друг друга, что обеспечивает более качественную и эффективную подготовку будущих врачей на доклиническом этапе до привлечения к обучению пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блохин Б. М., Гаврютина И. В., Овчаренко Е. Ю. Симуляционное обучение навыкам работе в команде // Виртуальные технологии в медицине. 2012. № 1. С. 18–20.
2. Галонский В. Г., Майгуров А. А., Тарасова Н. В., Алямовский В. В., Сурдо Э. С., Черниченко А. А. Симуляционное обучение как эффективный педагогический инструмент качественной подготовки будущих врачей-стоматологов // Сибирский педагогический журнал. 2018. № 2. С. 101–110.
3. Ехалов В. В. Принципы подготовки врачей разных специальностей по циклу «Неотложные состояния» // Медицина неотложных состояний. 2011. № 4. С. 124–129.
4. Исаева Э. Л. Симуляционное обучение как основа практико-ориентированного подхода к медицинскому образованию // Виртуальные технологии в медицине. 2020. № 3 (25). С. 41–42.
5. Мещерякова М., Подчерняева Н., Шубина Л. Обучение профессиональным мануальным умениям и оценка уровня их сформированности у студентов медицинских вузов // Врач. 2007. № 7. С. 81–83.
6. Муравьев К. А. Симуляционное обучение в медицине — переломный период // Фундаментальные исследования. 2011. № 10–3. С. 534–537.
7. Пасечник И. Н., Блашенцева С. А., Скобелев Е. И. Симуляционные технологии в анестезиологии и реаниматологии: первые итоги // Виртуальные технологии в медицине. 2013. № 2. С. 16–21.
8. Смирнова Е. А., Тарасова Г. Н., Лещенко М. А., Макаренко А. С. Симуляционное обучение в период пандемии COVID-19 // Виртуальные технологии в медицине. 2021. Т. 1, № 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2021_2_1294
9. Созинов А. С., Булатов С. А. Виртуальный больной — взгляд в будущее или игрушка для интеллектуалов? // Виртуальные технологии в медицине. 2010. № 1(3). С. 19–24.
10. Таптыгина Е. В. Процесс формирования soft skills в медицинском вузе // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2018. № 2. С. 68–73.
11. Тупикова Л. Н., Чечина И. Н., Орешака О. В., Кручихина Ю. Ю. Использование симуляционных технологий при практической подготовке врачей-стоматологов // Виртуальные технологии в медицине. 2019. № 1 (21). С. 44–47.
12. Хощенко Ю. А., Начетова Т. А., Нагорный А. В. Особенности формирования практических навыков у выпускников медицинского института // Виртуальные технологии в медицине. М., 2018. № 2 (20). С. 22–23.
13. Ogden P. E., Cobbs L. S., Howell M. R., Sibbitt S. J., DiPette D. J. Clinical simulation: importance to the internal medicine educational mission // Am J Med. 2017. № 120 (9). P. 820–824.
14. Shao M., Kashyap R., Niven A., Barwise A., Garcia-Arguello L., Suzuki R., et al. Feasibility of an international remote simulation training program in critical care delivery: a pilot study // Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes. 2018. 2 (3). P. 229–233.

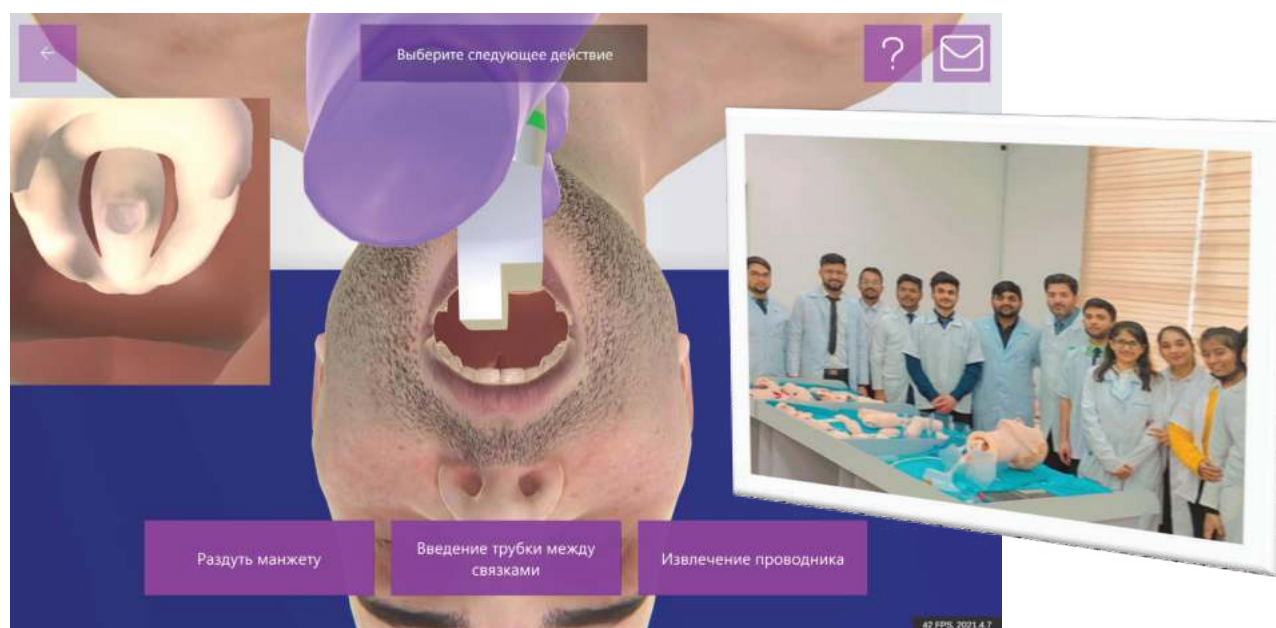


Рис. 6. Снимок экрана виртуального кейса по интубации ДИМЕДУС и фото студентов в ходе практического занятия на тренажерах

EXPLORING THE “STUDENT-CENTERED” VIRTUAL SIMULATION TEACHING MODE FOR CHINESE MEDICINE PHARMACOLOGY EXPERIMENT COURSES*

S. Yu, L. L. Huang, Y. Y. Wang, H. S. Bian, T. L. Li

Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine, Harbin, the People's Republic of China

908668195@qq.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1576

This article was supported by the Education and Teaching Project of Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine. “Innovation, High-Level, and Challenge” Standard Chinese Medicine Pharmacology Hybrid Teaching Mode and the Exploration of Curriculum Ideological Integration (Project Number: XJJYB2021018)

Annotation. The purpose of this article is to analyze the role of virtual simulation in teaching Chinese medicine pharmacology experiments. Starting from the current situation of teaching Chinese medicine pharmacology experiments, this article analyzes the advantages of virtual simulation technology in experiment teaching under the concept of “student-centered” and its application effect. The analysis of students’ learning effects after the actual application of virtual simulation teaching in our school shows that virtual simulation experiment teaching can enhance students’ interest in active learning, improve their practical ability, and improve the overall level of experiments. It shows that virtual simulation technology has a wide application prospect in teaching Chinese medicine pharmacology experiments.

Keywords: virtual simulation teaching mode, student-centered, Chinese medicine pharmacology, experiment courses.

For quoting: Yu S., Huang L., Wang Y., Bian H., Li T. Exploring the “Student-Centered” Virtual Simulation Teaching Mode for Chinese Medicine Pharmacology Experiment Courses // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, No. 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1576

Received January 11, 2023

Revised February 08, 2023

Accepted February 16, 2023

ИССЛЕДОВАНИЕ «ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО» ПОДХОДА В ВИРТУАЛЬНО-СИМУЛЯЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ, РЕАЛИЗУЕМОГО В РАМКАХ КУРСОВ ПО КИТАЙСКОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

С. Ю, Л. Л. Хуанг, И. И. Ванг, Х. С. Биан, Т. Л. Ли

Хэйлунцзянский университет традиционной китайской медицины, г. Харбин, Китайская народная республика
326842851@qq.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1576

Аннотация. Целью данной публикации является анализ роли виртуально-симуляционного обучения, реализуемого в рамках курса по экспериментальной фармакологии в китайской медицине. На основании полученных к настоящему моменту практических результатов применения вышеупомянутых методов обучения в рамках курсов по экспериментальной фармакологии был проведен анализ преимуществ виртуально-симуляционных методик и личностно-ориентированного подхода. Анализ результатов обучения с применением виртуально-симуляционных технологий в нашей школе показывает, что проведение экспериментов в виртуально-симуляционной среде может повысить интерес студентов к активному обучению, улучшить их практические способности и поднять общее качество экспериментов на новый уровень. Проведенный анализ показывает, что виртуальные технологии открывают широкие перспективы в обучении экспериментальной фармакологии в китайской медицине.

Ключевые слова: Режим виртуально-симуляционного обучения, личностно-ориентированный, фармакология в китайской медицине, экспериментальные курсы.

Для цитирования: Ю Ш., Хуанг Л., Ванг И. И., Биан Х. С., Ли Т. Л. Исследование «личностно-ориентированного» подхода в виртуально-симуляционном обучении, реализуемого в рамках курсов по китайской экспериментальной фармакологии // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, №1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1576

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины; 3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология

Поступила в редакцию 11 января 2023 г.

Поступила после рецензирования 08 февраля 2023 г.

Принята к публикации 16 марта 2023 г.

* Материал представлен в редакцию на английском языке. Публикуется в оригинале и в переводе на русский язык.

Research purposes

As an important part of China's treasure trove of medicine, Chinese medicine has a long history, high practical value, and rich scientific content in China. The term "Ben Cao" has been used for more than two thousand years. As early as the Qin and Han dynasties, Chinese medicine was introduced to Korea, Japan, and Vietnam. By the 10th century AD, the Song Dynasty traded with more than 50 overseas countries, and the number and variety of Chinese medicines exported increased significantly. This shows that Chinese medicine not only has a long history in China, but also was introduced to various parts of the world at an early stage, and is welcomed by the people of various countries and regions around the world. After the establishment of New China, the dissemination, influence, and role of Chinese medicine have become increasingly greater. China's artemisinin has benefited the world, saving tens of thousands of lives every year. It is China's most outstanding achievement in going to the world and has been praised by Western media as "the greatest medical feat of the second half of the 20th century". However, it is undeniable that although Chinese medicine has a wide range of practical applications, its theoretical system is complex and difficult to understand. The emergence of Chinese medicine pharmacology has to some extent solved this problem.

Chinese medicine pharmacology is an emerging discipline that uses modern experimental techniques to study the interactions and mechanisms of action between Chinese medicine and the human body based on the principles of traditional Chinese medicine theory. It is a subject that spans both traditional Chinese and Western medicine, connects traditional Chinese and Western medicine, and connects basic and clinical research [1]. At present, Chinese medicine pharmacology has grown into the most active force in the modernization of traditional Chinese medicine, and is responsible for solving key scientific problems. Its current subject tasks mainly include the following four points: studying the basis and mechanisms of action of Chinese medicine, clarifying traditional Chinese medicine theories, guiding rational use of Chinese medicine in clinical practice, laying the foundation for the research of new Chinese medicines, and promoting the modernization and internationalization of Chinese medicine.

At the Heilongjiang University of Chinese Medicine there are 3 grades and 7 majors of students who will study Chinese medicine pharmacology, among which 4 majors have experimental courses. The Chinese medicine pharmacology laboratory manual can help students better understand the content of classroom learning, master some basic skills that must be mastered in pharmacology experiments, and enhance the cultivation of innovation and hands-on ability in the process of doing experiments. Therefore, it plays an important role in the teaching of Chinese medicine pharmacology.

Цели исследования

Важными составляющими китайской медицины являются ее долгая история, высокая практическая ценность и богатое научное содержание. Термин "Ben Cao" (основанный на травах) возник более двух тысяч лет назад. Корея, Япония и Вьетнам познакомились с китайской медициной еще во времена династий Цинь и Хань. К X веку нашей эры династия Сун вела торговлю с более чем 50 зарубежными странами, что привело к значительному росту объемов и ассортимента экспортируемых китайских лекарств. Это говорит о том, что китайская медицина не только имеет долгую историю в Китае, но и была представлена в различных частях мира уже на раннем этапе развития и приветствуется людьми из разных стран и регионов по всему миру. После создания Нового Китая распространение, влияние и роль китайской медицины обрели еще более значительные масштабы. Китайский артемизинин приносит пользу всему миру, ежегодно спасая десятки тысяч жизней. Это самое выдающееся достижение Китая, получившее мировое признание, и охарактеризованное западными СМИ как «величайший прорыв в медицине второй половины XX века». Вместе с тем нельзя отрицать, что, хотя китайская медицина отличается обширной сферой практического применения, ее теоретическая база представляет значительные трудности для понимания и освоения. Появление курса фармакологии в китайской медицине в некоторой степени решило эту проблему.

Фармакология в китайской медицине — это развивающаяся дисциплина, использующая современные экспериментальные методы для изучения механизмов взаимодействия и воздействия китайской медицины на человеческий организм на основе принципов теории традиционной китайской медицины. Это предмет, который охватывает как традиционную китайскую медицину, так и западную, связывает между собой традиционную китайскую и западную медицину, фундаментальные и клинические исследования [1].

В настоящее время фармакология китайской медицины превратилась в мощный двигатель модернизации традиционной китайской медицины, который позволяет решать ключевые научные проблемы. Ее текущие предметные задачи в основном включают следующие четыре пункта: изучение основ и механизмов действия китайской медицины, уточнение теорий традиционной китайской медицины, контроль за рациональным использованием китайской медицины в клинической практике, создание базы для исследования новых китайских лекарств и содействие модернизации и интернационализации китайской медицины.

В Хэйлунцзянском университете китайской медицины существуют три класса и семь специальностей для студентов, желающих изучать фармакологию китайской медицины, среди которых четыре специальности включают экспериментальные курсы. Лабораторное руководство по фармакологии китайской медицины может помочь учащимся лучше понять учебный материал, преподаваемый в аудитории, освоить некоторые базовые навыки, необходимые для проведения фармакологических экспериментов, а также способствовать культивации инноваций и совершенствованию практических навыков в процессе проведения экспериментов, поэтому оно играет важную роль в обучении фармакологии китайской медицины.

Research method

Random student interviews and questionnaire surveys were conducted among the majors who have offered the pharmacology of traditional Chinese medicine experimental courses in the past three years. The main survey contents include: What problems do you think exist in the current experimental course content? What skills did you develop through the experimental course? How involved are you in lab classes? Have you performed similar experiments in other disciplines? Do you know about virtual simulation classroom? What do you think is the difference between virtual simulation classroom and laboratory practice? What have you gained from virtual simulation experiments? And other issues. Finally, the members of the research group summarize the relevant data and conduct analysis.

Results of the work

Through the investigation of the experimental course of traditional Chinese medicine pharmacology in the early stage, the following problems are mainly found:

1. The theory teaching and experimental teaching are not in sync.

Due to the limitations of the number of laboratories and the students' choice of courses, the experimental content that should closely correspond to the theoretical courses is often unable to be conducted in sync, resulting in the content of the theoretical courses not being able to be digested and absorbed by students through the experimental courses in a timely manner, greatly reducing the teaching effectiveness of the experimental courses.

2. Traditional experiment teaching consumes a lot of funding.

Traditional experiment teaching requires a large amount of funding to purchase equipment and instruments required for the experiment, which includes consumable equipment and instruments that need to be maintained and updated later. In addition, a large number of disposable raw materials such as animals are required in traditional Chinese medicine pharmacology experiments, which greatly increases the consumption of experiment funding. Students may also be afraid to perform operations on some experiments with higher difficulty due to the limited number of animals, which affects the students' interest in experiment courses.

3. Experimental course content is repetitive and prone to overlap with other subjects.

Traditional pharmacology experiments and traditional Chinese medicine pharmacology experiments are usually conducted independently, and the content of the experiments rarely considers the connection between the two experiments, resulting in the repetition of some experimental content and operations in pharmacology and traditional Chinese medicine pharmacology, leading to a decrease in students' interest in experimental learning and exploration [2; 3].

Метод исследования

Были проведены выборочные опросы студентов, а также анкетные опросы среди студентов, обучающихся по специальностям, включающим курс по экспериментальной фармакологии в традиционной китайской медицине в течение последних трех лет. Анкеты содержали следующие основные вопросы: Какие проблемы, по Вашему мнению, существуют в действующем экспериментальном курсе? Какие навыки Вы смогли развить во время прохождения экспериментального курса? Насколько активно Вы участвуете в лабораторных занятиях? Вы проводили подобные эксперименты по другим дисциплинам? Вы знакомы с виртуально-симуляционным классом? Как вы думаете, в чем разница между виртуальным симуляционным классом и лабораторной практикой? Чем были полезны эксперименты в виртуально-симуляционной среде? Также были включены и другие вопросы. Затем члены исследовательской группы обобщили полученные данные и провели анализ.

Результаты работы

При исследовании курса по экспериментальной фармакологии в традиционной китайской медицине на раннем этапе обнаруживаются в основном следующие проблемы:

1. Преподавание теории и экспериментальное обучение не синхронизированы.

Из-за ограниченного количества лабораторий и выбора курсов для студентов экспериментальное обучение, которое должно идти в ногу с теоретической программой, часто проводится несинхронно, в результате чего содержание теоретических курсов не может быть своевременно усвоено.

2. Традиционное экспериментальное обучение требует больших финансовых затрат.

Традиционное экспериментальное обучение требует вложения значительных финансовых средств для покупки оборудования и инструментов, необходимых для проведения эксперимента, включая расходные материалы и инструменты, которые нуждаются в обслуживании и обновлении. Кроме того, для экспериментальной фармакологии в традиционной китайской медицине требуется большое количество одноразовых расходных материалов, в том числе подопытных животных, что значительно увеличивает затраты на финансирование. Студенты также могут бояться выполнять какие-либо операции в ряде экспериментов из-за повышенной сложности и ограниченно-го количества животных, что влияет на интерес студентов к экспериментальным курсам.

3. Содержание экспериментального курса повторяется и может пересекаться с другими предметами.

Эксперименты по традиционной фармакологии и в традиционной китайской медицине обычно проводятся независимо друг от друга, и содержание экспериментов редко учитывается, что приводит к повторению некоторого содержания и операций в фармакологии классической и фармакологии традиционной китайской медицины, что приводит к снижению интереса студентов к экспериментальному обучению и исследованиям [2; 3].

4. Some experiments are restricted due to restrictions on drugs and safety. Some experiments are related to toxic or narcotic drugs, or are not able to be offered due to the high cost and expensive equipment required. These limitations prevent students from gaining hands-on experience with all the experimental content that theoretical teaching aims to provide. For example, the sleep-improving effect of *Ziziphi Spinosae Semen* experiment has been forced to change to other content due to the purchase restrictions on pentobarbital sodium. These traditional experimental teaching problems seriously affect the quality of course teaching.

5. Does not fully reflect the “student-centered” concept.

In traditional teaching models, the teacher plays a leading role; students often rely on class and textbooks to acquire knowledge and are passive receivers of knowledge. For example, in the content of Chinese medicine pharmacology experiments, most of the previous experiments were verification experiments. Before the students carry out the operations, the teacher explains the experiment objectives and methods uniformly, and the students mechanically complete the experiment according to the steps specified by the teacher. In the long run, this does not foster students’ questioning spirit or independent learning ability.

At the same time, the statistics and analysis results of the questionnaire about the virtual simulation experiment show that the students are relatively satisfied with the course content, teaching, assessment, general effect, etc., and put forward pertinent suggestions for future courses.

Virtual simulation (Virtual Reality), abbreviated as VR technology, refers to a more advanced simulation technology that is based on information technology (such as multimedia technology, virtual reality technology, and network communication technology) [4]. In 1989, Professor William Wolf of the United States proposed the idea of establishing a virtual laboratory based on simulation technology. Subsequently, UNESCO defined the virtual laboratory as follows: “Electronic work that generates and publishes results through distributed information communication technology to achieve remote collaboration, experimental research, or other innovative activities” [5]. Some countries have already carried out relevant research projects in virtual simulation experimental teaching. Examples include Harvard University’s River City, North Carolina State University’s Wolf Den [6], and Linden Lab’s Second Life project [7]. The call to create China’s “Golden Classroom” was launched at the 2018 China Higher Education International Forum, once again pushing innovative virtual simulation technology courses to new heights with the support of high technology [8].

4. Некоторые эксперименты запрещены из-за ограничений на использование наркотических веществ и соображений безопасности. Некоторые эксперименты могут быть связаны с использованием токсических или наркотических препаратов или не могут быть выполнены из-за высокой стоимости и необходимого дорогого оборудования. Эти ограничения не позволяют учащимся получить практический опыт работы со всем содержанием экспериментального учебного курса, подкрепляющего теорию. Например, для эксперимента «Зизифи Спинозы Семен» по улучшению сна вынужденно изменили содержимое из-за ограничений на покупку пентобарбитала натрия. Эти традиционные проблемы экспериментального обучения серьезно влияют на качество преподавания курса.

5. Не полностью отражает концепцию «личностно-ориентированного подхода». В традиционных моделях обучения преподаватель играет ведущую роль; студенты часто полагаются на лекции и учебники для получения знаний и являются пассивными получателями знаний. Например, в содержании фармакологических экспериментов китайской медицины большинство предыдущих экспериментов были проверочными. Прежде чем студенты начнут выполнять какие-либо манипуляции, преподаватель объясняет цели и методы эксперимента в стандартизированной манере, а студенты механически завершают эксперимент в соответствии с пошаговой инструкцией, данной преподавателем. В конечном счете, это не способствует развитию любознательности у студентов или способности к самостоятельному обучению.

В то же время статистика и результаты опросов о проведении экспериментов в виртуально-симуляционной среде показывают, что студенты относительно удовлетворены содержанием курса, преподаванием, оценкой, общим эффектом и т. д. и выдвигают соответствующие предложения для будущих курсов.

Виртуальная симуляция (Virtual Reality), сокращенно технология VR, относится к более продвинутой симуляционной технологии, основанной на информационных технологиях (таких как мультимедийные технологии, технологии виртуальной реальности и сетевых коммуникаций) [4]. В 1989 году профессор Уильям Вольф из США предложил идею создания виртуальной лаборатории на основе технологии симуляционного моделирования. Впоследствии ЮНЕСКО определила виртуальную лабораторию следующим образом: «Электронная работа по генерации и публикации результатов с помощью дистрибутивных информационно-коммуникационных технологий для достижения удаленного сотрудничества, экспериментальных исследований или других видов инновационной деятельности» [5]. Некоторые страны уже осуществили соответствующие исследовательские проекты в области экспериментального обучения в виртуально-симуляционной среде. Примеры включают River City Гарвардского университета, Wolf Den [6] Университета штата Северная Каролина и проект Second Life компании Linden Lab [7]. На Международном форуме высшего образования Китая в 2018 году прозвучал призыв к созданию «Золотого класса» Китая, который в очередной раз вывел инновационные курсы виртуально-симуляционного обучения на новый уровень благодаря высоким технологиям [8].

In recent years, our university has also tried to use virtual reality platforms to reform and explore some experimental courses. Before the experimental courses begin, students can preview the experimental content and watch experimental operation videos, and then enter the virtual reality system through the network terminal. The entire experimental process is then animated and simulated. Students can choose the required experimental consumables and drugs independently and simulate the experimental process, and record the experimental results. In order to achieve the teaching requirements and cultivation goals specified in the teaching outline, teachers can also demonstrate experimental operations to students and evaluate their learning effects. Students can independently complete the experimental pre-study, simulated operation, prediction of experimental results, or other projects through the virtual simulation experimental system, or complete them under the guidance of teachers. In addition, with the continuous optimization of mobile terminal functions, the virtual simulation experimental system can break the boundaries of the classroom, allowing students to access the server at any time and place to complete the pre-study, simulation, and review of experiments, truly realizing the “student-oriented” education concept.

Virtual simulation technology applied in the practical teaching of Chinese medicine pharmacology has the following advantages:

1. Virtual simulation experiments help to increase students' interest in learning and provide them with a vivid and realistic learning environment. Most traditional Chinese medicine pharmacology experiments are verification experiments, and students lack freshness in terms of experimental conditions and results. However, the content of virtual simulation is flexible and students have a wider range of choices. This also truly reflects the educational philosophy of “student-centered”, shifting from the teacher-dominated approach to a student-centered approach. In the process of imparting knowledge and skills, it is more important for teachers to stimulate and guide students' proactive attitudes. They should not only “teach them how to fish” but also “teach them how to fish”. The experimental class teaching model adopts group activities, collaborative and discussion-based methods, allowing students to investigate the experiment goals and methods through literature review. Finally, they can practice in the virtual classroom and test their learning outcomes. In this process, the teacher's role should be to inspire and guide students and play a supportive role.

2. Virtual simulation experiments reduce the financial investment of schools in experimental teaching. Virtual simulation laboratories can simulate realistic experimental equipment and experimental scenes, and do not need to purchase a large number of expensive experimental equipment, and also reduce the cost of subsequent equipment maintenance and updates.

В последние годы наш университет также пытался использовать платформы виртуальной реальности для реформирования и исследования некоторых экспериментальных курсов. Перед началом экспериментальных курсов студенты могут предварительно просмотреть их содержание и видеоролики об экспериментальных операциях, а затем войти в систему виртуальной реальности через сетевой терминал. Затем весь экспериментальный процесс анимируется и воспроизводится в симуляционной среде. Студенты могут самостоятельно выбирать необходимые экспериментальные расходные материалы и препараты, моделировать процесс эксперимента и фиксировать результаты. Для соблюдения требований к процессу обучения и достижения учебных целей, указанных в плане обучения, преподаватели также могут проводить демонстрации экспериментальных операций и оценивать результаты обучения. Студенты могут самостоятельно выполнять экспериментальное предварительное исследование, проводить эксперименты в симуляционной среде, прогнозировать результаты или реализовывать другие проекты с помощью системы экспериментального обучения в виртуальной среде, а также выполнять их под руководством преподавателя. Кроме того, благодаря непрерывному совершенствованию функциональных возможностей мобильных телефонов, система экспериментального обучения в виртуальной среде может выйти за рамки учебной аудитории, позволяя студентам получить доступ к серверу в любое время и в любом месте для завершения предварительного исследования, моделирования и обзора экспериментов, а это и означает настоящую реализацию концепции личностно-ориентированного подхода в обучении.

Технология виртуальной симуляции, применяемая в рамках курса практической фармакологии в китайской медицине, имеет следующие преимущества:

1. Проведение экспериментов в виртуальной среде помогает повысить интерес учащихся к обучению благодаря созданию яркой и реалистичной среды обучения. Большинство фармакологических экспериментов в традиционной китайской медицине являются проверочными, и студентам не хватает новизны с точки зрения экспериментальных условий и результатов. Однако содержание виртуальной симуляционной среды может изменяться, и у студентов появляется более широкий выбор. Это также отражает образовательную философию «личностно-ориентированного подхода», при котором в зоне фокуса находится сам студент, в отличие от подхода, в котором доминирует учитель. В процессе передачи знаний и навыков преподавателю важнее стимулировать и направлять инициативу студентов. Модель обучения в экспериментальном классе предполагает организацию групповых занятий, использование таких форм взаимодействия, как сотрудничество и обсуждение, что позволяет студентам изучать цели и методы эксперимента через обзор литературы. И, наконец, они могут потренироваться в виртуальном классе и проверить результаты своего обучения на практике. В этом процессе задача преподавателя заключается в том, чтобы вдохновлять и направлять учащихся, играя вспомогательную роль.

2. Эксперименты в виртуальной симуляционной среде сокращают финансовые вложения учебных заведений в

In addition, a large number of experimental animal specimens and experimental research drugs are needed in Chinese medicine pharmacology experiments. Using virtual technology can reduce the expenditure on experimental consumables. This technology also follows the widely advocated 3R principle, that is, the principles of reduction, replacement, and optimization, gradually reducing the use of experimental animals [9].

3. Virtual simulation experiments solve the time and space restrictions of traditional experiments. Virtual laboratories only need to install software developed on the computer to simulate different experiments, and students can perform experiments on the computer, and teachers can check and review at any time. In recent years, due to the outbreak of the new coronavirus, students have also increased the time for online learning. Therefore, the virtual simulation platform can facilitate students to learn at any time and any place. At the same time, the virtual laboratory allows students to learn independently on the system, and the learning process is reversible. Students can review in advance according to their own learning progress, and practice repeatedly on weak and difficult parts according to their own learning situation without considering the cost of experiments and the limitation of experimental sites [10].

4. Breaking through the limitations of course content is conducive to the integration of cross-disciplinary experiments. Students can use the virtual simulation platform to compare the effects of Western and Chinese medicine, such as the comparison of the anti-inflammatory effects of aspirin and qinjiao, or the comparison of the analgesic effects of pimoziide and yanhusuo. This reduces the repetition of experimental content and improves the efficiency of experimental courses.

Discussion and conclusion

In the future, we will continue to make the following improvements to the reform of the Chinese medicine pharmacology experimental course:

1. Based on the existing Chinese medicine pharmacology experimental projects, introduce design experimental content and reduce verification experiments, transform the teaching goals of experiments from mimicry and memory-based to thinking and creativity-based, and gradually increase the comprehensive experimental content designed by students. Through the cooperation of the virtual simulation platform, improve students' learning interest and fully train their practical operation ability.

2. Increase the development of virtual teaching platform software so that students can carry out more experimental operations.

экспериментальное обучение. Виртуальные симуляционные лаборатории могут имитировать реалистичное экспериментальное оборудование и интерьеры лабораторий, при этом не требуется закупать большое количество дорогостоящего экспериментального оборудования, вкладывать значительные финансовые средства в последующее обслуживание и обновление оборудования. Кроме того, для экспериментов по фармакологии китайской медицины требуется большое количество подопытных животных и препаратов. Использование виртуальных технологий позволяет сократить расходы. Эта технология также реализует получивший широкое распространение принцип 3R (сокращение, замена и оптимизация), постепенно сокращая использование подопытных животных [9].

3. Эксперименты в виртуальной симуляционной среде лишены временных и пространственных ограничений, свойственных традиционным. Для моделирования различных экспериментов в виртуальной лаборатории достаточно только установить программное обеспечение, после чего студенты могут проводить работу на компьютере, а преподаватели могут в любое время проверить и просмотреть результаты. В последние годы из-за вспышки нового коронавируса студенты посвятили больше времени онлайн-обучению. Таким образом, виртуально-симуляционная платформа может помочь студентам учиться в любое время и в любом месте. В то же время виртуальная лаборатория позволяет студентам самостоятельно обучаться в системе, а процесс обучения является воспроизводимым. Студенты могут просматривать результаты обучения и следить за своим прогрессом, а также неоднократно практиковаться в сложных моментах, в зависимости от своей учебной ситуации, не принимая во внимание стоимость экспериментов и ограничения экспериментальных площадок [10].

4. Преодоление ограничений в реализации содержания курса способствует интеграции междисциплинарных экспериментов. Студенты могут использовать платформу виртуальной симуляции для сравнения результатов применения западной и китайской медицины, например, сравнения противовоспалительных эффектов аспирина и циньцзяо или сравнения обезболивающих эффектов пимозида и яньхусуо. Это позволяет сократить количество повторов экспериментального контента и повышает эффективность курсов.

Обсуждение и выводы

В будущем мы продолжим вносить улучшения в реформу курса экспериментальной фармакологии китайской медицины и планируем:

1. На основании существующих проектов по экспериментальной фармакологии в китайской медицине ввести дизайн экспериментального контента и сократить количество проверочных экспериментов, трансформировать учебные цели экспериментов, сместив акцент с копирования и запоминания на мышление и творчество, а также постепенно наращивать объемы разработанного студентами разностороннего контента. Виртуальная симуляционная платформа позволяет повысить интерес студентов к обучению и обеспечивает возможность полноценной отработки практических навыков.

2. Увеличивать темпы разработки программного обеспечения для виртуальной обучающей платформы, чтобы студенты могли выполнять больше экспериментов.

3. Establish a comprehensive evaluation system to reasonably evaluate the results of practical teaching and virtual teaching. Currently, the main ways to evaluate the two teaching modes are through post-class exercises, student interviews, post-class survey questionnaire and the proficiency of experimental operations. In the future, more objective and quantifiable indicators should be established for comprehensive evaluation based on these.

The proportion of modern teaching models in the teaching field has been increasing year by year with the widespread application of information technology. The application of virtual simulation experiments in pharmacology of traditional Chinese medicine makes the practical teaching process safe, efficient, and diverse, and has become an inevitable trend in the construction of informationized laboratories in universities. It can not only meet the needs of more students to conduct experiments and save teaching costs, but also help students understand the mechanism of action of traditional Chinese medicine and the pharmacological effects of traditional Chinese medicine on the human body, making theory and practice perfectly combined. Therefore, virtual simulation laboratories can be applied not only to the specialty of pharmacology of traditional Chinese medicine, but also to other specialties that require experimental teaching, and will be widely promoted and applied in the future.

3. Создать комплексную объективную систему оценки результатов практического и виртуального обучения. В настоящее время основными способами оценки двух режимов обучения являются выполнение упражнений после учебных занятий, интервью со студентами, проведение анкетного опроса после занятий и оценка профессиональных навыков при проведении экспериментов. В будущем должны быть установлены более объективные, количественные показатели для всесторонней оценки навыков на основе вышеупомянутых способов.

Доля современных моделей обучения в сфере образования с каждым годом увеличивается благодаря широкому применению информационных технологий. Проведение фармакологических экспериментов в виртуальной симуляционной среде в традиционной китайской медицине делает процесс практического обучения безопасным, эффективным и разнообразным. Этот опыт превратился в неизбежный тренд и занял прочное место в строительстве IT-лабораторий в университете. Применение виртуально-симуляционных технологий может не только удовлетворить потребности большего количества студентов в проведении экспериментов и экономии затрат на обучение, но также помочь студентам понять механизм действия традиционной китайской медицины и эффекты применения фармакологии традиционной китайской медицины на организм человека, идеально сочетая теорию и практику. Поэтому виртуальные симуляционные лаборатории могут быть задействованы не только в рамках изучения фармакологии в традиционной китайской медицине, но и в других специальностях, включающих экспериментальное обучение, что способствует их активному продвижению и широкому применению в будущем.

REFERENCES

1. C. Peng. 2021. *Pharmacology of Traditional Chinese Medicine*. 5th ed. Beijing: China Press of Traditional Chinese Medicine: 6.
2. Y. Zhang, L. Li, J. Liu, et al. 2018. Preliminary study on the integration of teaching content of pharmacology and pharmacology of traditional Chinese medicine. *Education and Teaching Forum*, 21: 142–143.
3. W. J. Jiang. 2018. Reflections on the reform of pharmacology experiments in colleges and universities of traditional Chinese medicine. *Educational Theory and Practice*, 38 (5): 59–60.
4. H. W. Ju. 2016. Discussion on Experimental Teaching in Local Universities Based on Virtual Simulation Technology. *Computer Knowledge and Technology*, 12 (25): 113–117.
5. S. Y. Guo, L. W. Chen. 2019. The Construction and Practice of the "Golden Class" of Virtual Simulation. *Educational Modernization*, 6 (39): 125–127.
6. F. H. Wang, J. K. Burton. 2013. Second Life in education: A review of publications from its launch to 2011. *British Journal of Educational Technology*, 44 (3): 357–371.
7. S. Gregory, B. Gregory, D. Wood, et al. 2014. *Rhetoric and reality: critical perspectives on education in a 3D virtual world*. Rhetoric and reality: Proceedings ascilite. Dunedin: NZ:279–289.
8. S. Y. Guo, L. W. Chen. 2019. The Construction and Practice of the "Golden Class" of Virtual Simulation. *Educational Modernization*, 6 (39): 125–127+142.
9. J. Cao, Q. Y. Pan, Y. X. Chen, Z. X. Wang, et al. 2016. The application of virtual simulation technology in the experimental teaching of animal anatomy. *Journal of Livestock Ecology*, 37 (04): 89–92.
10. J. Luo, B. Liu, Y. H. Ye, Z. H. Wang, X. Y. Huang. 2021. Application of virtual simulation technology in experimental teaching of pharmacology of traditional Chinese medicine. *Journal of Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine*, 33 (03): 104–106.

НАШ ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ НАВЫКАМ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ НА VR-СИМУЛЯТОРЕ EYESI

Исламов Зиявуддин Садриддинович¹, Максудова Зульфия Рузметовна²,
Маткаримов Акмал Каримович², Ташматов Зиёдулла Абдуллаевич²,
Нигматов Боходир Файзуллаевич², Хожимухамедов Бекзод Бахтиёрович²

¹Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Клиника DMC, г. Ташкент, Республика Узбекистан

dr_islamov@yahoo.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1588

Аннотация. В статье авторы приводят результаты анализа обучения на VR симуляторе методу факоэмульсификации. Такое обучение прошли 20 офтальмологов. Обучение состояло из теоретической и практической частей. Практическая часть состояла из двух групп упражнений. Упражнения с каждым разом усложнялись. Обучаемому дается неограниченное количество попыток для повторения этих упражнений, пока он не будет делать их идеально по стандарту. Только лишь в этом случае он получал необходимое количество баллов и переходил на следующий этап. Анализ показал, что при выполнении первой группы упражнений вначале отмечается большой разброс попыток. Но по мере приобретения навыков количество попыток для наработки необходимых баллов для прохождения на следующий этап обучения уменьшалось. Проведенный нами анализ еще раз доказывает, что многократное повторение одного этапа операции на симуляторе, помогает обучаемому врачу достичь хирургических навыков, необходимых для проведения операции по стандарту.

Ключевые слова: симулятор, факоэмульсификация, катаракта.

Для цитирования: Исламов З. С., Максудова З. Р., Маткаримов А. К., Ташматов З. А., Нигматов Б. Ф., Хожимухамедов Б. Б. Наш опыт обучения навыкам факоэмульсификации катаракты на VR-симуляторе EYESI // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1588

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины; 3.1.5. Офтальмология

Поступила в редакцию 15 февраля 2023 г.

Поступила после рецензирования 24 марта 2023 г.

Принята к публикации 27 марта 2023 г.

OUR EXPERIENCE OF TEACHING CATARACT PHACOEMULSIFICATION SKILLS ON THE EYESI VR SIMULATOR

Islamov Z. S.¹, Maksudova Z. R.², Matkarimov A. K.², Tashmatov Z. A.²,
Nigmatov B. F.², Hozhimukhamedov B. B.²

¹Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan
2DMC Clinic, Tashkent, Republic of Uzbekistan

dr_islamov@yahoo.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1588

Annotation. In the article the authors present the results of the analysis of training on the VR simulator for the phacoemulsification method. 20 ophthalmologists have been trained. The training consisted of parts: theoretical and practical. The practical part also consisted of 2 groups of exercises. The exercises got harder each time. The trainee is given an unlimited number of attempts to repeat these exercises until he does them perfectly according to the standard. Only in this case, he received the required number of points and moved on to the next stage. The analysis showed that when performing the first group of exercises, there is a large scatter of attempts at the beginning. But as skills were acquired, the number of attempts to earn the necessary scores to pass to the next stage of training decreased. Our analysis once again proves that repetition of one stage of the operation on the simulator helps the trained doctor to achieve the surgical skills necessary for performing the operation according to the standard.

Keywords: simulator, phacoemulsification, cataract.

For quoting: Islamov Z. S., Maksudova Z. R., Matkarimov A. K., Tashmatov Z. A., Nigmatov B. F., Hozhimukhamedov B. B. Our Experience of Teaching Cataract Phacoemulsification Skills on the EYESI VR Simulator // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, № 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1588

Received February 15, 2023

Revised March 24, 2023

Accepted March 27, 2023

Непрерывно адаптирующаяся к постоянно изменяющимся нуждам и запросам общества, к необходимости совершенствования различных областей знаний система высшего образования невозможна без подготовки высококвалифицированных специалистов в области медицины, и в частности, офтальмологии. Важнейшим элементом профессиональной подготовки являются симуляторы, они позволяют искусственно смоделировать, воссоздать ту жизненную и профессиональную реальность, в которой, в дальнейшем предстоит действовать работнику. Заменяя собой реальный технологический процесс, производственную или жизненную ситуацию, они могут в существенной мере формировать и дополнять опыт обучающегося в его взаимодействии с внешним миром [6; 9].

Одной из первых областей профессиональной деятельности, в которых было обеспечено массовое применение симуляторов в образовательных организациях, стала медицина. Симуляция в медицинском образовании рассматривается как «технология обучения и оценки практических навыков, умений и знаний, основанная на реалистичном моделировании, имитации клинической ситуации системы, для чего могут использоваться биологические, механические, электронные и виртуальные (компьютерные) модели» [7]. Сегодня в клиниках университетов и медицинских учебных центрах по всему миру используются сотни различных симуляторов, их функциональные возможности постоянно расширяются [8; 11; 12]. Симуляторы достоверно воспроизводят анатомические структуры, а также тактильные характеристики отдельных органов. Выполняя манипуляцию на таком тренажере, будущий врач чувствует сопротивление тканей в ответ на приложенное усилие [5], так и для отработки мануальных навыков у врачей (например, выполнение узлов хирургами) [1; 4]. Отдельное направление симуляционной подготовки в медицине связано с использованием, так называемых виртуальных симуляторов.

Виртуальный симулятор имитирует физические и функциональные характеристики человеческого организма в обычной и экстремальной обстановке. При этом изображения отдельных органов и систем организма выводятся на экран монитора. Действия, которые стажер совершает скальпелем, проецируются на органы виртуального больного, и компьютерная программа в режиме реального времени воссоздает ход операции и реакцию органов и тканей на проводимые манипуляции. В результате неправильных движений обучающегося в ходе выполнения упражнения имитируются их негативные последствия (кровотечение, разрыв и т. п.). Таким образом, виртуальный симулятор дает возможность провести репетицию готовящейся операции и отработать оптимальный алгоритм действий каждого участника. Он позволяет увидеть и проанализировать допущенные ошибки, варьировать степень сложности выполняемых операций. Активная реакция обучающей системы подразумевает не только отклик виртуальных тканей на действия обучающегося, но и объективную оценку этих действий [3].

До недавнего времени единственными средствами практической подготовки врача-офтальмолога были участие врача непосредственно в лечебном и диагностическом процессе и WETLAB. Однако, они значительно увеличивали время на освоение процедур, а также имели значительные ограничения в отработке навыков отдельных диагностических и хирургических манипуляций. Использование симуляторов открывает ряд дополнительных возможностей, которые недоступны в условиях традиционной производственной практики на рабочем месте. Инструктор может замедлить темп решения производственной задачи на симуляторе либо даже остановить ее выполнение, организовав обсуждение хода ее решения и возможных сценариев действий участников. Обучение на симуляторе позволяет изменять параметры учебных ситуаций, обеспечивая целенаправленную отработку отдельных навыков с учетом особенностей обучающихся. Обучающая система фиксирует все происходящее во время занятия и накапливает данные о действиях обучаемых, предоставляя богатый материал для последующего анализа и оценки образовательных результатов [2; 10].

Вместо штата тренеров и наставников, необходимых для организации учебного процесса или проведения аттестации, нужен всего один сотрудник — администратор, что существенно сокращает расходы компании. Количество сессий не ограничено. Поэтому поль-



Рис. 1. EYESI — Офтальмохирургический виртуальный симулятор

зоваться VR-симулятором можно столько, сколько нужно для достижения требуемого результата: 5, 10, 15, 20, 100 раз и более. Кроме того, в тренажер можно внедрить систему оценки прохождения обучения.

VR позволяет воссоздать сложные процессы и наглядно показать их работу. Виртуальные тренажеры обучают новых сотрудников компании регламенту работы с дорогостоящим или опасным оборудованием без рисков для жизни, вероятности поломки и опасности возникновения чрезвычайных ситуаций.

Виртуальная реальность может значительно ускорить процесс обучения. Эффективность VR-систем в усвоении знаний — самая высокая по сравнению с другими методами обучения. Она достигается за счет возможности погружать пользователей в достоверные пространства и ситуации. С помощью VR у человека создаются ассоциативные связи между теорией и практикой. Он усваивает новые знания и сразу применяет их в цифровом пространстве.

Сценариев для пользователя в VR-тренажере может быть несколько, они обновляемы и создаются в зависимости от целей и задач клиента. Часть программирования отвечает за то, какой набор возможностей для взаимодействия с иммерсионной средой будет заложен в виртуальную обучающую систему.

Целью нашего исследования явился анализ процесса обучения на VR-симуляторе навыкам фактоэмульсификации при удалении катаракты.

Материал и методы

Нами в клинике DMC (Клиника доктора Максудовой) проведено обучение методу фактоэмульсификации катаракты на виртуальной симуляционной системе EYESI-CAT (VRmagic, Германия) 15 врачей из различных областей республики за 2021–2022 годы. Виртуальная система состоит из сенсорного экрана, макетом головы и глаза, двумя наконечниками, которые под стереомикроскопом превращаются в необходимый инструмент для проведения операции, многофункциональной ножной педалью управления. Отверстия на тестовом глазу позволяют использовать инструменты в соответствии с предпочтениями хирурга. Обучение проводилось по установленному и утвержденному плану подготовки специалистов, в течение двух недель, состояло из двух частей: теоретической и практической. Теоретическая часть состояла из 6 лекций по анатомии глазного яблока с хирургической точки зрения и обсуждения особенностей этапов операции ФЭК. Практическая часть, модуль для отработки навыков фактоэмульсификации катаракты, включающая различные тренинги, также состояла из двух групп упражнений: 1-я группа — Навигация в передней камере, Навигация в капсульном мешке, Бимануальная навигация, Антитреморные упражнения; 2-я группа — Капсулорексис, Осложненный капсулорексис, Фактодеструкция: «разделяй и властвуй» Ирригация/Аспирация Имплантация ИОЛ. В первой группе упражнений отработывались навыки рабо-

ты в передней камере и в капсульном мешке, навыки одновременной работы двумя руками. Во второй группе отработывались этапы операций. Упражнения составлены так, что с каждым разом усложнялись. При неправильном или небрежном выполнении получал недостаточное количество баллов для прохождения на следующий этап. После каждой попытки хирург получает баллы, количество которых варьируется от 0 до 100. Симулятор рассчитывает очки, исходя из процента выполненных заданий, и отнимает очки за снижение точности и допущенные ошибки, такие, в частности, как превышение лимита времени и повреждение внутриглазных структур. Обучаемому дается неограниченное количество попыток для повторения этих упражнений, пока он не будет делать их идеально по стандарту. Только лишь в этом случае он получал необходимое количество баллов и переходил на следующий этап.



Рис. 2. Муляж с формой глаза, с отверстиями для введения инструментов

Результаты исследования

Анализ результатов исследования показал, что при выполнении первого упражнения — навигация в передней камере — обучаемым понадобилось от 140 до 870 попыток. Из них успешных попыток было от 177 (55%) до 386 (85%), неуспешных попыток было от 54 (39%) до 304 (35%). При выполнении второго упражнения — навигация в капсульном мешке — попыток было от 86 до 568. Из них успешных попыток было от 71 (82%) до 546 (97%), неуспешных попыток было от 15 (18%) до 95 (17%). При выполнении третьего упражнения — бимануальная навигация — попыток было от 140 до 870 раз. Из них успешных попыток было от 86 (61%) до 568 (77%), неуспешных попыток было от 52 (19%) до 304 (35%). На выполнение четвертого — антитреморного упражнения слушателями проведено от 15 до 250 попыток. Из них успешных попыток проведено от 12 (80%) до 172 (63%). Неуспешных попыток было от 0 (нуля) до 98 (37%).

При выполнении упражнений этапов операции количество попыток уже намного уменьшилось. Для выполнения упражнения — Осложненный капсулорексис понадобилось от 41 до 632 попыток. Из них успешных попыток было от 26 (63%) до 538 (85%).

Для выполнения факоэмульсии выполнено от 125 до 435 попыток. Из них успешных попыток было от 47 (37%) до 376 (86%), неуспешных от 12 (3%) до 78 (63%). При выполнении ирригации и аспирации проведено еще меньше попыток от 120 до 178. Из них успешных от 86 (72%) до 153 (75%).

Для выполнения заключительного упражнения — Имплантация ИОЛ ушло небольшое количество попыток от 40 до 95. Из них успешных попыток было от 35 (87%) до 83 (87%) раз. Неуспешных попыток было от 5 (23%) до 12 (22%).



Рис. 3. Курсант за симулятором

Обсуждение

В современной все более высокотехнологичной медицине с тенденциями к микроинвазивным вмешательствам в систему подготовки специалистов активно внедряются новые виртуальные технологии, позволяющие обучить врача тонким хирургическим и диагностическим процедурам. До недавнего времени единственными средствами практической подготовки врача-офтальмолога были участие врача непосредственно в лечебном и диагностическом процессе и WETLAB. Однако все вышеназванное значительно увеличивает время на освоение процедур, а также имеет значительные ограничения в отработке навыков отдельных диагностических и хирургических манипуляций. Виртуальная глазная хирургия с использованием компьютерной системы EYESi позволяет хирургам-стажерам безопасно и быстро отрабатывать



Рис. 4. Обучение бимануальной технике работы

хирургическую технику. Целевое назначение тренажера состоит в обучении методике и последовательности движений и действий при подготовке к операции на человеческом глазу [2].

Анализ результатов исследования показал, что при выполнении первой группы упражнений по навигации в передней камере и капсульном мешке, бимануальной навигации и антитреморных упражнений вначале отмечается большой разброс попыток у разных слушателей от 140 до 870. При этом количество неуспешных попыток доходило до 45%. Но по мере приобретения навыков работы внутри глаза и овладения бимануальной техникой работы, количество попыток выполнения упражнения для наработки необходимых баллов для прохождения на следующий этап обучения уменьшалось. При выполнении последних упражнений количество попыток сократилось в несколько раз и количество неуспешных попыток снизилось до 20%. Сравнение результатов и анализ выполнения уже последнего упражнения показал, что обучаемые провели от 40 до 95 попыток, а процент неуспешных попыток был в пределах от 11% до 23%.



Рис. 5. Курсант работает на симуляторе, остальные курсанты наблюдают на компьютере

Нужно отметить, что у врачей, имеющих разный уровень хирургических навыков перед обучением, при выполнении первых упражнений был большой уровень разброса попыток. К концу двухнедельного курса обучения на симуляторе обучаемые достигли почти одинаковых навыков для операции факоэмульсификации, и количество попыток их почти уравнились. Проведенный нами анализ еще раз доказывает, что повторное многократное выполнение этапов операции на симуляторе, помогает обучаемому врачу достигнуть хирургических навыков, необходимых для проведения операции по стандарту за короткий период.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что симуляторы находят все более широкое применение в профессиональном образовании. Представители разных отраслей экономики сходятся во мнении, что системы, в которых искусственно моделируется профессиональная деятельность, могут быть чрезвычайно эффективны также для обучения студентов старших курсов и молодых сотрудников, только начинающих свою

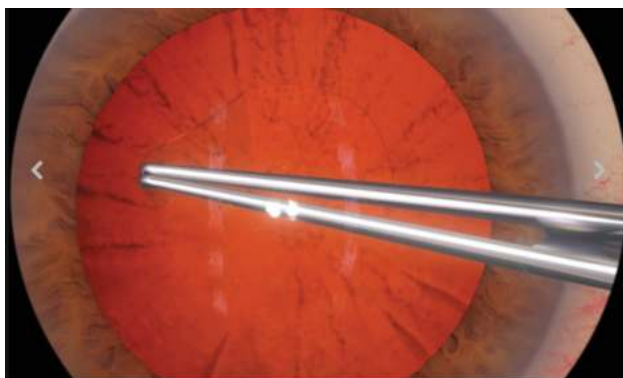


Рис. 6. Работа с инструментами в передней камере

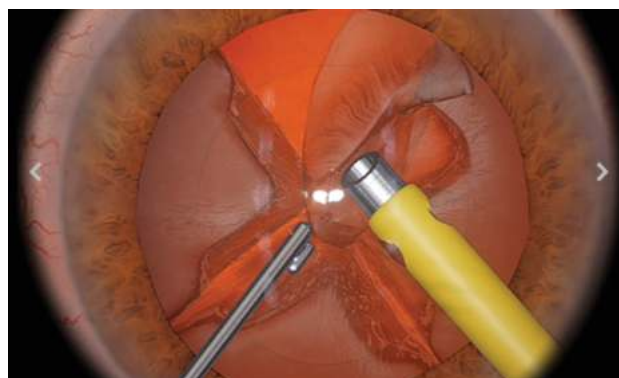


Рис. 7. Разлом ядра хрусталика

карьеру. Еще не имея доступа к реальному производственному процессу, они приобретают бесценный опыт, взаимодействуя с макетами. Использование симуляторов рассматривается в ряду других форм активного и интерактивного обучения как инструмент, способствующий повышению качества профессионального образования и профессионального обучения. Современные ИТ-решения повышают образовательный потенциал симуляторов, позволяя все более точно воспроизводить те условия, в которых впоследствии предстоит действовать обучающимся. Однако расширение технологических возможностей само по себе не гарантирует массового внедрения данных систем в образовательных организациях [4]. Профессиональный симулятор рассматривается как инструмент, предоставляющий ученику высокую степень свободы, допускающий совершение проб и ошибок, и создающий на этой основе возможности для профессиональной идентификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абзалиев К. Б., Данияров Н. Б., Сайдалиев Д. М., Турганбеков Г. Т., Нурлан Д. Т., Турманов А. А. Сроки формирования навыков у хирургов по вязанию узлов // *Виртуальные технологии в медицине*. 2018. № 2 (20). С. 21–22.
2. Аржиматова Г. Ш., Слонимский А. Ю., Обрубов А. С., Самойленко А. И. Возможности виртуального симулятора EYESI в системе подготовки и повышения квалификации врачей-офтальмологов // *Виртуальные технологии в медицине*. 2015. № 2. С. 8–69.
3. Захарова Л. Н., Шилова Л. Н., Гадбеджи З., Лиучуан Ч. Организационная культура индустриальных колледжей России, Китая и Ирана в оценках студентов и преподавателей // *Вопросы образования*. 2020. № 3. С. 234–254.
4. Дудырев Ф. Ф., Максименкова О. В. Симуляторы и тренажеры в профессиональном образовании: педагогические и технологические аспекты // *Вопросы образования*. 2020. № 3. С. 255–276. 10.17323/1814-9545-2020-3-255-276
5. Ключко В. И., Кушнир Н. В., Матяж А. С., Жуков В. А. Технологии виртуальной реальности // *Научные труды КубГТУ*. 2016. № 15. С. 94–104.
6. Кумова С. В., Лунев И. А., Гаспарян Э. А., Вирста А. М., Батищева Ю. С., Каменских Т. Г., Долинина О. Н. Разработка офтальмологического тренажера для обучения хирургии катаракт // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2017. № 13 (2). С. 417–420.
7. Мартынова Н. А., Кузьмин А. Г., Аликберова М. Н., Лозовицкий Д. В. Медицинские тренажеры как базис для отработки хирургических навыков // *Здоровье и образование в XXI веке*. 2018. № 1. С. 108–113.
8. Палевская С. А., Тактаров В. Г. Современные симуляторы и тренажеры для подготовки медицинской сестры // *Материалы IV съезда РОСОМЕД*. М., 2015. С. 158. URL: <https://rosomed.ru/theses/>
9. Симуляционное обучение в медицине / А. А. Сви-стуннов (ред.). М.: МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. 288 с.
10. Alinier G. A Typology of Educationally Focused Medical Simulation Tools // *Medical Teacher*. 2007. Vol. 29, no. 8. P. 243–250.
11. Cannon-Bowers J. A., Bowers C. A. Synthetic Learning Environments // *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2008. P. 317–327.
12. Mislevy R. J. Evidence-Centered Design for Simulation-Based Assessment. CRESST Report 800. Los Angeles, CA: University of California, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST), 2011.



Офтальмохирургия



Щелевая микроскопия



Непрямая офтальмоскопия



ВИРТУАЛЬНЫЕ СИМУЛЯТОРЫ
ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ

ВИРТУМЕД
Учить и вдохновлять!

www.virtumed.ru



Прямая офтальмоскопия



Отоскопия

ОЦЕНКА КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ С ПОМОЩЬЮ РАЗЛИЧНЫХ ШКАЛ

Мустафаева Наргиз Иса гызы, Везирова Захра Шамиль гызы, Гумбатова Зарнигар Фархадовна,
Ширинова Наргиз Мубариз гызы

ORCID: Мустафаева Н. И. — 0000-0003-0291-3869

ORCID: Везирова З. Ш. — 0000-0001-7842-3546

ORCID: Гумбатова З. Ф. — 0000-0001-8792-1790

ORCID: Ширинова Н. М. — 0000-0002-7675-2917

Бакинский филиал Первого Московского государственного медицинского университета
им. И. М. Сеченова, г. Баку, Азербайджанская Республика

nargizisa@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1590

Аннотация. Статья посвящена обзору наиболее эффективных шкал, применяемых для оценки коммуникативных навыков медицинских работников в процессе обучения. Методом сравнительного анализа были изучены шкалы в зависимости от их применения в различных профессиональных медицинских группах. Определение эффективности наиболее часто используемых шкал проводилось посредством анализа показателей и оценки валидности и надежности методик в проведенных исследованиях. Были также изучены оценки результатов исследований, говорящие об эффективности обучения межличностным и коммуникативным навыкам в процессе обучения.

Ключевые слова: шкала оценки коммуникативных навыков, эмпатия, взаимоотношения врач — пациент, коммуникативная компетентность.

Для цитирования: Мустафаева Н. И., Везирова З. Ш., Гумбатова З. Ф., Ширинова Н. М. Оценка коммуникативных навыков медицинских работников с помощью различных шкал // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 1.
DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1590

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

Поступила в редакцию 11 января 2023 г.

Поступила после рецензирования 22 марта 2023 г.

Принята к публикации 23 марта 2023 г.

ASSESSING THE COMMUNICATION SKILLS OF MEDICAL WORKERS USING VARIOUS SCALES

Mustafayeva Nargiz Isa gizi, Vezirova Zahra Shamil gizi, Gumbatova Zarnigar Farkhadovna,
Shirinova Nargiz Mubariz gizi

Baku Branch of I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Baku, Republic of Azerbaijan
nargizisa@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1590

Annotation. The article is dedicated to reviewing the most effective scales used to assess the communication skills of medical workers in the training process. The scales were studied by comparative analysis, depending on their use in different professional medical groups. Determination of the effectiveness of the most frequently used scales was carried out by studying the measurement and evaluation of validity and reliability of the techniques in the conducted studies. Moreover, the assessment of research findings was examined by the effectiveness of interpersonal and communication skills training in the education process.

Keywords: communication skills assessment scale, empathy, doctor-patient relationship, communicative competence.

For quoting: Mustafayeva N. I., Vezirova Z. Sh., Gumbatova Z. F., Shirinova N. M. Assessing the Communication Skills of Medical Workers Using Various Scales // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, № 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1590

Received January 11, 2023

Revised March 22, 2023

Accepted March 23, 2023

Актуальность

За последнее десятилетие повышение качества медицинской помощи во многих странах выявило важность изучения коммуникативных навыков медицинских работников, являющихся одним из важных составляющих их профессиональной компетентности.

Эффективная коммуникация в медицине считается необходимым элементом демонстрации высокого качества оказываемых услуг и помогает достичь взаимодоверительных отношений между врачом и пациентом. Многие исследователи отмечают, что такие аспекты профессионального общения, как активное слушание,

навык сбора жалоб и анамнеза, умение справляться с эмоциями пациента, демонстрация эмпатии и способность создавать положительное впечатление, повышают уровень коммуникации «врач — пациент» и тем самым приводит к скорому восстановлению пациента, созданию раппорта между медицинским работником и пациентом, снижению медицинских ошибок при постановке диагноза или в процессе лечения и уменьшению жалоб на медицинских работников со стороны пациентов [14].

С целью повышения коммуникативной компетентности медицинского работника в симуляционное образование внедрены различные методы обучения, такие как онлайн-модули, гибридные тренинги с внедрением стандартизированного пациента и другие [3; 4; 5; 7; 11].

Одним из важных инструментов оценки коммуникативных навыков и усвоения материала при обучении является использование шкал. В настоящее время существует большое количество опросников, измеряющих различные элементы коммуникативных навыков. С целью усовершенствования методов обучения возникает необходимость использования наиболее совершенных шкал при обучении коммуникативным навыкам для последующего усовершенствования образовательного процесса.

Целью данного исследования является выбор наиболее эффективных шкал, используемых для оценки коммуникативных навыков медицинских работников путем сравнительного анализа шкал.

Материалы и метод

Методом сравнительного анализа были изучены исследования за последние 10 лет с использованием различных шкал для оценки коммуникативных навыков медицинских работников. По ключевым словам в научных электронных библиотеках PubMed, Researchgate, BMC Medical Education проводился поиск исследований, посвященных развитию коммуникативных навыков медицинских работников и студентов медицинских вузов. Анализировались результаты использования наиболее распространенных шкал Jefferson Scale of Physician Empathy (JSPE), Communication Skills Attitude Scale (CSAS), Kalamazoo Essential Elements Communication Checklist Adapted (KEECC-A), Relational Communication Scale for observational measurement (RCS-O) и Communication Assessment Tool (CAT).

Результаты и обсуждение

Важной частью образовательного процесса студентов медицинских университетов, врачей-резидентов, практикующих врачей и среднего медицинского персонала является обучение их коммуникативным навыкам, направленным на улучшение межличностного общения между медицинским работником и пациентом, формирование персонализированной обратной связи и возникновение доверия, развитие эмпатии и повышение психоэмоциональной устойчивости.

Используемые до и после прохождения образовательных программ шкалы для оценки приобретенной коммуникативной компетентности позволяют объективно оценить усвоение знаний и выработку умений для формирования навыков эффективной коммуникации и межличностного общения.

Нами были отобраны наиболее часто используемые в образовательной медицинской сфере шкалы, проанализированы результаты их применения, оценена эффективность использования в процессе обучения.

Jefferson Scale of Physician Empathy (JSPE) является шкалой самооценки уровня эмпатии среди медицинских работников, широко используемой в контексте медицинского образования и ухода за пациентами. Эта шкала применяется для изучения взаимосвязи между самооценкой сочувствия врачей и восприятием эмпатии пациентами. JSPE состоит из 20 вопросов и оценивает 3 элемента эмпатии: сочувствие (2 пункта, 2–14 балла), забота (8 пунктов, 8–56 баллов) и принятие перспективы (10 пунктов, 10–70 баллов). Результаты исследований в разных странах подтверждают его конструктивную валидность на основе трехфакторной модели (взгляд на перспективу, сочувствие и отношение пациента). Коэффициент α Кронбаха составляет 0.82–0.89, что демонстрирует внутреннюю надежность шкалы [2, 8, 17, 18].

Шкала *Communication Skills Attitude Scale (CSAS)* применяется в оценке необходимости обладания коммуникативными навыками и уровня изменения отношения к общению с пациентом. Данная шкала используется как среди студентов медицинских университетов, так и среди практикующих врачей. Опросник состоит из 26 вопросов: 13 позитивных и 13 негативных утверждений, касающихся обучения навыкам общения, отмеченные как «Шкала Позитивной Оценки» (PAS) и «Шкала Негативной Оценки» (NAS). Каждый вопрос PAS и NAS оценивается от 13 до 65 баллов по шкале Ликерта, при этом более высокие баллы PAS или NAS отражали более сильное позитивное или негативное отношение к обучению коммуникативным навыкам соответственно. Конструктивная валидность и анализ основных компонентов был выполнен на основе четырехкомпонентной структуры шкалы, а именно: важность в медицинском контексте, извинения, обучение, самоуверенность. Конструктивную достоверность CSAS оценивали с использованием подтверждающего факторного анализа (CFA) и объяснительного факторного анализа (PCA) с последующим чередованием. Коэффициенты надежности α Кронбаха равны 0.82–0.87 [1; 15; 19].

Шкала *KEECC-A* представляет собой адаптированную версию шкалы *Communication Skills Attitude Scale (CSAS)*, Kalamazoo Essential Elements Communication Checklist (KEECC), которая оценивает навыки общения между врачом и пациентом. Шкала является валидной по конструкции и состоит из семи пунктов, каждый из которых соответствует одному из основных элементов коммуникации медицинского работника. Опросники

заполняются преподавателями-медиками, оценивая обучающихся по компетенциям коммуникативных навыков: построить отношения, открыть обсуждение, собрать информацию, понять точку зрения пациента, поделиться информацией, достичь согласия, обеспечить завершение. Каждый навык оценивается по 5-балльной шкале Ликерта. Коэффициенты надежности α Кронбаха имеют значения 0.89–0.94 [9].

Relational Communication Scale for observational measurement (RCS-O) — это шкала оценки межличностного общения, которая была разработана для самых разных коммуникативных сред, одной из которых является невербальное отношение «доктор — пациент». Состоит данная шкала из 34 пунктов и 11 подшкал для измерения четырех невербальных коммуникативных параметров взаимодействия врача и пациента — близость, самообладание, формальность и доминирование — и предназначена для измерения самооценки или третьих лиц/наблюдателей. Анализ шкалы RCSO показал относительно небольшие значения приемлемых уровней надежности и достоверности для большинства элементов, что делает обобщение результатов несколько проблематичным. Несмотря на свою обоснованность и потенциал, использование RCS-O в медицинском образовании ограничено в связи с тем, что преподаватели должны каждый раз адаптировать исходный инструмент таким образом, чтобы он соответствовал потребностям учащихся их учебного заведения. Коэффициенты α Кронбаха составили значения 0.72 [6; 10; 16].

Communication Assessment Tool (CAT) — представляет собой шкалу, состоящую из 15 пунктов, предназначенную для оценки восприятия пациентом эффективности коммуникации отдельного врача. Респондентов просят ответить на вопросы, исходя из одной недавней встречи с врачом. Опрос может проводиться самостоятельно или с помощью интервьюера. Первые 14 вопросов касаются межличностных и коммуникативных навыков врача. Последний вопрос затрагивает взаимодействие пациента с персоналом. В связи с тем, что шкала определяет конкретные коммуникативные навыки, которые можно улучшить с помощью вмешательства, ее можно использовать во время обучения, а также наблюдать за изменением поведения медицинского работника в качестве средства формативной оценки. Коэффициенты α Кронбаха для исходной CAT были 0.98 [12; 13].

Сравнительный анализ вышеупомянутых шкал был проведен с целью применения этих шкал в процессе симуляционного образования. Преимуществом шкал JSPE и CSAS является их демонстрация понимания важности коммуникативных навыков в медицинской среде. В то же время данные шкалы не могут позволить оценить объективное поведение и реальные навыки. Также было установлено, что JSPE и CSAS, хотя и являются шкалами самооценки, измеряют разные аспекты профессионального общения. JSPE используется только для оценки уровня эмпатии; таким образом, необходимо дополнительное тестирование пациентов данных медицинских работников.

Шкала KEECC-A позволяет эксперту/интервьюеру оценивать уровень приобретенных навыков обучающихся и наглядно отображает изменения качества практических навыков учащихся. Однако она не рассматривает отношение обучающегося к коммуникативным навыкам.

Все три вышеприведенные шкалы можно использовать в пре- и посттестовых процессах обучения коммуникативным навыкам.

Шкалы RCS-O и CAT также оценивают коммуникативную компетентность медицинского персонала. Однако шкала RCS-O характеризуется более субъективным оцениванием эксперта невербальных отношений врача — пациента, а шкала CAT содержит такой компонент, как «оценка пациента», что делает сложным ее применение в обучении и в последующей объективной оценке приобретенных навыков.

Для сравнения надежности опросников были рассмотрены коэффициенты α Кронбаха этих шкал в выбранных исследованиях. Несмотря на то что были выявлены достаточно высокие уровни внутренней согласованности изучаемых шкал, были приняты во внимание и другие характеристики шкал (методы заполнения вопросников, охватываемые аспекты коммуникативных навыков), и на основании вышеперечисленного выбраны шкалы JSPE и KEECC-A как наиболее эффективные для использования в образовательном процессе.

Выводы

Идеальная шкала должна отвечать не только требованиям высокой внутренней надежности, но и запросу при оценивании конкретных навыков. Более того, инструменты оценивания должны быть простыми в применении и оценке.

Совместное использование шкал JSPE и KEECC-A во время обучения коммуникативным навыкам медицинских работников позволяет с высокой степенью надежности получить представление и определить уровень приобретенных вербальных и невербальных навыков во время образовательного процесса, а также разрабатывать по итогам оценивания программы для формирования и дальнейшего улучшения коммуникативной компетентности работников сферы здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Baharudin Noorhida, Yassin Mohamed Syarif, Badlishah-Sham Siti, Yusof Zamros, Ramli Anis. Validation of the Communication Skills Attitude Scale (CSAS) Questionnaire in a Cohort of Malaysian Medical Students // *Journal of Clinical and Health Sciences*. 2017. No. 2. P. 46. 10.24191/jchs.v2i2.5886; 10.24191/jchs.v2i2.5886
2. Blanco J. M., Caballero F., García F. J. et al. Validation of the Jefferson Scale of Physician Empathy in Spanish medical students who participated in an Early Clerkship Immersion programme // *BMC Medical Education*. 2018. No. 18. 209 p. 10.1186/s12909-018-1309-9

3. Bylund C. L., Adams K. A., Sinha T., Afana A., Yassin M. A., El Geziry A., Nauman A., Al-Romaihi S., Anand A. The Impact of a Communication Skills Workshop on Doctors' Behavior Over Time // *Advances in Medical Education Practice*. 2020. No. 11. P. 289–294. 10.2147/AMEP.S216642
4. Chavda Nilesh, Solanky Priti, Dhanani Jatin, Shah Aashal, Patel Nirav, Bhadiyadara Sunilkumar. Assessment of Clinical Communication Skills of Medical Students Through the Simulated Patient Approach // *Journal of Medical Education*. 2020. No. 19. 10.5812/jme.108661. 10.5812/jme.108661
5. Choudhary A., Gupta V. Teaching communications skills to medical students: Introducing the fine art of medical practice // *International Journal of Applied and Basic Medical Research*. 2015. P. 41–44. 10.4103/2229-516X.162273
6. Gallagher T. J., Hartung P. J., Gerzina H., Gregory S. W. Jr., Merolla D. Further analysis of a doctor-patient nonverbal communication instrument // *Patient Education and Counseling*. 2005, Jun. No. 57 (3). P. 262–271. 10.1016/j.pec.2004.06.008
7. Hauptman P. J., Chibnall J. T., Guild C., Armbrrecht E. S. Patient perceptions, physician communication, and the implantable cardioverter-defibrillator // *JAMA Internal Medicine*. 2013, 8 apr. V. 173 (7). P. 571–577. 10.1001/jamainternmed.2013.3171
8. Hojat M., Gonnella J. S., Nasca T. J., Mangione S., Vergare M., Magee M. Physician empathy: definition, components, measurement, and relationship to gender and specialty // *American Journal of Psychiatry*. 2002. No. 159 (9). P. 1563–1569. 10.1176/appi.ajp.159.9.1563
9. Joyce B. L., Steenbergh T., Scher E. Use of the kalamazoo essential elements communication checklist (adapted) in an institutional interpersonal and communication skills curriculum // *Journal of Graduate Medical Education*. 2010. No. 2 (2). P. 165–169. 10.4300/JGME-D-10-00024.1
10. Kim N. E., Park H. K., Park K. M., Seo B. K., Park K. Y., Hwang H. S. Comparison of Patient-Physician Interaction Scores of Clinical Practice Examination between Checklists and Rating Scale // *Korean Journal of Family Medicine*. 2018. No. 39 (2). P. 96–100. 10.4082/kjfm.2018.39.2.96
11. Kyaw B. M., Posadzki P., Paddock S., Car J., Campbell J., Tudor Car L. Effectiveness of Digital Education on Communication Skills Among Medical Students: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration // *Journal of Medical Internet Research*. 2019. No. 27. No. 21 (8). 10.2196/12967
12. Makoul G., Krupat E., Chang C. H. Measuring patient views of physician communication skills: development and testing of the Communication Assessment Tool // *Patient Education and Counseling*. 2007. No. 67 (3). P. 333–342. 10.1016/j.pec.2007.05.005
13. L. Assessing Family Medicine Residents' Communication Skills from the Patient's Perspective: Evaluating the Communication Assessment Tool // *Journal of Graduate Medical Education*. 2014, sep. No. 6 (3). P. 495–500. 10.4300/JGME-D-13-00347.1
14. Nayak Rakesh K., Kadeangadi Deepti. Effect of teaching communication skills to medical undergraduate students: An exploratory study // *Indian Journal of Community and Family Medicine*. 2019. No. 5. P. 108. 10.4103/IJCFM.IJCFM_66_19
15. Rees C., Sheard C., Davies S. The development of a scale to measure medical students' attitudes towards communication skills learning: the Communication Skills Attitude Scale (CSAS) // *Medical Education*. 2002. No. 36 (2). P. 141–147. 10.1046/j.1365-2923.2002.01072.x
16. Valadares Emilian dos Santos, et al. Boosting nonverbal physician-patient communication in medical education // *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2021. Vol. 45, no. 2. 10.1590/1981-5271v45.2-20200327.ing.
17. Vasiliki Katsari, Athina Tyritidou, Philippe-Richard Domeyer. Physicians' Self-Assessed Empathy and Patients' Perceptions of Physicians' Empathy: Validation of the Greek Jefferson Scale of Patient Perception of Physician Empathy // *BioMed Research International*. 2020. Article ID 9379756, 10 pages. 10.1155/2020/9379756
18. Ward J., Schaal M., Sullivan J., Bowen M. E., Erdmann J. B., Hojat M. Reliability and validity of the Jefferson Scale of Empathy in undergraduate nursing students // *Journal of Nursing Measurement*. 2009. No. 17 (1). P. 73–88. 10.1891/1061-3749.17.1.73
19. Zhang Y., Jiang G., Sun Y., Zhao X., X. Adaptation of the Communication Skills Attitude Scale (CSAS) to Surgical Residents in China // *Journal of Surgical Education*. 2019. No. 76 (2). P. 329–336. 10.1016/j.jsurg.2018.07.027
20. Candela R., Geloso V. Coase and transaction costs reconsidered: The case of the English lighthouse system // *European Journal of Law and Economics*. 2019. No. 48 (3). P. 331–349. 10.1007/s10657-019-09635-4

ВОЗМОЖНОСТИ СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА В ПОДГОТОВКЕ РЕЗИДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «НЕОНАТОЛОГИЯ»

Божбанбаева Нишанкуль Сейтбековна, Сулейменова Индира Ескермесовна,
Талкимбаева Найля Ануаровна, Есенова Сара Абидуллаевна

ORCID: Божбанбаева Н. С. — 0000-0002-7487-2472

ORCID: Сулейменова И. Е. — 0009-0002-9837-8011

ORCID: Талкимбаева Н. А. — 0000-0002-3446-0908

Казахский национальный медицинский университет
им. С. Д. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан

nishan71.1@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1584

Аннотация. В статье представлены результаты применения технологии симуляционного обучения в базовой подготовке резидентов первого года обучения по специальности «Неонатология» по оказанию первичной реанимационной помощи при асфиксии новорожденных.

Ключевые слова: симуляционное обучение, резиденты, новорожденный, неонатология, асфиксия, первичная реанимационная помощь.

Для цитирования: Божбанбаева Н. С., Сулейменова И. Е., Талкимбаева Н. А., Есенова С. А. Возможности симуляционного центра в подготовке резидентов по специальности «Неонатология» // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1584

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины; 3.1.21. Педиатрия

Поступила в редакцию 20 января 2023 г.

Поступила после рецензирования 22 марта 2023 г.

Принята к публикации 22 марта 2023 г.

THE POSSIBILITIES OF THE SIMULATION CENTER IN THE PREPARATION OF RESIDENTS IN THE SPECIALTY “NEONATOLOGY”

Bozhbanbaeva N. S., Suleimenova I. E., Talkimbayeva N. A., Esenova S. A.

Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan
nishan71.1@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1584

Annotation: The article presents the results of the application of simulation training technology in the basic training of residents of the first year of study in the specialty “Neonatology” in the provision of primary resuscitation care for neonatal asphyxia.

Keywords: simulation training, residents, newborn, neonatology, asphyxia, primary resuscitation care.

For quoting: Bozhbanbaeva N. S., Suleimenova I. E., Talkimbayeva N. A., Esenova S. A. The Possibilities of the Simulation Center in the Preparation of Residents in the Specialty “Neonatology” // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, № 1.

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1584

Received January 20, 2023

Revised March 22, 2023

Accepted March 22, 2023

Цель

Изучить эффективность внедрения элементов симуляционного обучения у резидентов по специальности «Неонатология» на кафедре неонатологии Некоммерческого акционерного общества (НАО) «Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова».

Материалы и методы

Авторы делятся опытом внедрения подходов к оценке состояния новорожденного, родившегося в тяже-

лой асфиксии с применением симуляционных методов обучения резидентов-неонатологов в условиях Симуляционного центра.

Результаты

Резиденты отметили высокую эффективность одновременного изучения теоретического материала и освоения практических навыков в Симуляционном центре и дальнейшим их применением в клинической практике. Результаты тестирования резидентов после прохождения цикла «Неонатология в стационаре»

оказались выше на 12,5% после симуляционного занятия и его обсуждения (87,5% после обучения по сравнению с 75,0% до обучения).

Выводы

При обучении резидентов навыкам неотложной помощи новорожденным целесообразно использовать как клинические протоколы, разработанные на доказательных принципах, так и современные симуляционные технологии.

Введение

Одним из важнейших аспектов профессиональной подготовки медицинских работников является углубление их практических навыков. Для освоения конечных результатов обучения резиденты проходят практику работы с пациентами в клиниках. Безусловно, такой метод обучения является эффективным, хотя имеются и определенные недостатки и трудности. Главный из них — отсутствие плановых больных, необходимость получения согласия родителей на выполнение осмотра и манипуляции, длительная объективная оценка практических навыков [1; 2].

В настоящее время в подготовке врачей и медицинских сестер все более широко применяются симуляционные технологии. Возможность их внедрения в подготовке резидентов позволяет без риска для пациентов освоить практические навыки в ситуациях, приближенных к реальным, анализировать ошибки с пересмотром клинической ситуации, приобретать тактильную чувствительность и развивать память [3; 4]. Все это способствует внутренней мотивации к познавательным процессам, развитию клинического мышления и профессиональных компетенций и в целом формированию конечных результатов обучения.

Наш более чем десятилетний опыт применения симуляционного обучения в подготовке врачей и медицинских сестер позволяет отметить положительные стороны данного метода обучения. Прежде всего — это наличие условий, соответствующих реальным жизненным событиям и состоянию пациентов; возможность достижения профессиональных компетенций и максимальной безопасности для пациента путем неоднократного «отрабатывания» и «закрепления» практических навыков с преподавателем или без него, в том числе в ходе оказания неотложной медицинской помощи при различных состояниях. На наш взгляд, симуляционное обучение — это обучение на своих собственных ошибках, которые могут быть определены, обсуждены и исправлены самим обучающимся, что обеспечивает максимальную безопасность пациента.

Основные вопросы неонатологии и неотложные состояния новорожденных, в частности, составляют важную часть обучения во время клинической практики резидентов-неонатологов. Изучение темы «Асфиксия новорожденных и первичная реанимационная помощь» с использованием симуляционных методов обучения повышает эффективность оказания

неотложной помощи, что является основным конечным результатом обучения резидентов-неонатологов первого года обучения по профилирующей дисциплине «Неонатология в стационаре». В результате симуляционного метода обучения формируется четкий алгоритм практических действий в критических ситуациях, а также развиваются такие важные навыки, как работа в команде и коммуникативные навыки.

Материал и методы исследования

Для реализации образовательной программы по специальности «Неонатология» и соответствующим профилирующим дисциплинам симуляционное обучение осуществляется на базе Симуляционного центра НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова». Занятия в Симуляционном центре проводятся согласно программам учебных дисциплин «Неонатология в стационаре», «Патология новорожденных» и др.

Для повышения качества практического обучения в университете с 2007 года функционирует Центр практических навыков. С 2020 года центр модернизирован, закуплено высокотехнологичное оборудование, что позволяет обучающимся освоить практические навыки по клиническим и профилирующим дисциплинам. Оснащение проводится с учетом анализа рынка и технических характеристик современных манекенов, тренажеров, роботов-симуляторов, соответствующих актуальным требованиям, в нем представлены высокотехнологичные интерактивные компьютерные манекены, в том числе по неонатологии.

Многие манекены являются виртуальными тренажерами, которые позволяют освоить и совершенствовать навыки симуляции по различным заболеваниям, включая экстренные клинические ситуации в неонатальной и педиатрической практике. Количество роботов, предназначенных для освоения практических навыков, увеличивается из года в год: в 2010 году — 228 манекенов, в 2022 году приобретены 442 манекена. Благодаря ежегодному возрастанию не только количества манекенов, но и их качественных характеристик, появились новые возможности создавать сложные клинические ситуации, в которых придается большое значение командному подходу в решении поставленных задач.

В работе резидентов-неонатологов задействуется ряд манекенов-муляжей: интерактивный манекен роженицы, где моделируются роды с различными исходами с участием мультидисциплинарной команды (врач акушер-гинеколог, врач анестезиолог-реаниматолог, врач неонатолог, неонатальная медсестра, акушерка), манекен доношенного и недоношенного новорожденного ребенка с компьютерным программным обеспечением; современное медицинское оборудование для оказания неотложной помощи новорожденному, оценки его состояния и для неонатального ухода, позволяющего отрабатывать различные медицинские манипуляции в неонатологии с их контролем (реанимационный столик, кюветы, аппараты ИВЛ

и др.). Указанные манекены доступны и просты в применении, моделируют разнообразные клинические ситуации, воспроизводят различные состояния, приближенные к реальной действительности у новорожденных детей, а также дают возможность получения мгновенной обратной связи. Просмотр симуляции в Симуляционном центре проводится также через систему видеонаблюдения.

С целью оценки компетенций обучающихся организованы и оборудованы отдельные комнаты видеонаблюдения; каждый учебный класс оснащен видеокamerой, имеются комнаты для дебрифинга.

В настоящем исследовании участвовали 15 резидентов-неонатологов первого года и 14 резидентов второго года (всего 29 резидентов) обучения 2022–2023 учебных годов. Симуляционное занятие по теме «Асфиксия новорожденных. Первичная реанимационная помощь новорожденным» длилось 12 часов (2 дня), включало проверку исходного уровня знаний путем решения тестовых заданий, организацию клинического сценария, выполнение шагов клинической ситуации (тяжелая асфиксия новорожденного), обсуждение полученных результатов с учетом ошибок при оказании неотложной медицинской помощи и демонстрации актуального видеоролика. До и после симуляционного обучения резидентам было предложено пройти начальное и повторное тестирование для оценки базовых знаний по теме и динамики полученных знаний.

Тестовые задания включали вопросы техники выполнения, постановки диагноза, дифференциального диагноза, лечения по первичной и расширенной реанимационной помощи. К примеру:

Ребенок от второй доношенной беременности и родов. Акушерский анамнез матери: в 18 недель — обострение хронического пиелонефрита, мать получала стац

нарное лечение; в 25 недель — ОРИ, с 28 недель — многоводие. Роды в сроке 38 недель, околоплодные воды около 10 литров с неприятным запахом. Роды были стремительными, ребенок родился без асфиксии. Вес при рождении — 3200 г, рост 51 см. Через 1 час после рождения у ребенка появились выраженные признаки дыхательной недостаточности, симптомы интоксикации, стал вялым. ЧД — 62, ЧСС — 150 уд. в мин, АД 40–25 мм. рт. ст. Кожные покровы бледные, конечности холодные на ощупь, с мраморным рисунком, время кровенаполнения капилляров 8 сек.

Выберите первоочередную тактику лечения для данного состояния:

- а) введение в вену 0,9%-го NaCl 10–15 мл/кг массы тела в течение 15–30 мин;*
- б) введение в центральную вену допамина в дозе в 5 мкг/кг/мин;*
- в) введение 10%-го раствора глюкозы в вену 80 мл/кг/час;*
- г) введение в вену 0,9%-го NaCl 40–60 мл/кг массы тела в течение первого часа;*
- д) введение в вену эритроцитарной массы — 10 мл/кг массы тела в/в в течение 30 мин.*

Новорожденному 3 дня, находился с матерью. С утра состояние резко ухудшилось: выраженная вялость, отсутствует реакция на болевые раздражения, сохранены только сухожильные рефлексы, отмечается тремор конечностей и подергивание мышц лица, периодически наблюдается опистотонус; кожа бледная, акроцианоз. Дыхание аритмичное, проводится по всем полям. ЧСС — 170 уд. в мин. Живот мягкий. Печень, селезенка не увеличены. Глюкоза крови: 0,9 ммоль/л. Из анамнеза: мать страдает сахарным диабетом; роды срочные, путем операции кесарево сечения, вес ребенка 4600 г, ребенок родился без асфиксии. Окажите экстренную помощь данному пациенту:



Рис. 1. Отработка навыка

- а) ИВЛ, в/в введение 10%-й глюкозы инфузионно со скоростью 80 мл/кг/сут., проверить уровень глюкозы через 1 час;
- б) СРАР, в/в введение 10%-й глюкозы инфузионно со скоростью 100 мл/кг/сут., проверить уровень глюкозы через 2 часа;
- в) в/в введение 10%-й глюкозы из расчета 2 мл/кг в течение нескольких минут, далее продолжить инфузионно со скоростью 80 мл/кг/сут., проверить уровень глюкозы через 30 мин;
- г) в/в введение 10%-й глюкозы из расчета 5 мл/кг в течение нескольких минут, далее продолжить инфузионно со скоростью 100 мл/кг/сут., проверить уровень глюкозы через 30 мин;
- д) ИВЛ, в/в введение 10%-й глюкозы инфузионно со скоростью 80 мл/кг/сут., допамин в дозе 5мкг/кг/сут.

Родился недоношенный ребенок в сроке гестации 26 недель. Нуждается в респираторной поддержке. Выберите оптимальную, безопасную респираторную терапию:

- а) SpO₂ в коридоре 91–95%, FiO₂ — 30%;
- б) SpO₂ в коридоре 91–95%, FiO₂ — 50%;
- в) SpO₂ в коридоре 95–100%, чтобы FiO₂ не превышала 50%;
- г) SpO₂ в коридоре 95–100%, чтобы FiO₂ не превышала 60%;
- д) SpO₂ в коридоре 95–100%, чтобы FiO₂ не превышала 70%.

Вы врач-неонатолог, проводите начальные шаги реанимации новорожденного в родильной палате. Новорожденный родился в сроке 35 недель. Дыхание отсутствует, ЧСС — 100 уд. в мин. Первоочередная тактика в данном случае:

- а) оценить состояние новорожденного, принять решение;

- б) продолжить реанимацию пока не восстановится дыхание;
- в) немедленно начинать сердечно-легочную реанимацию;
- г) оценить признаки нарушения кровообращения;
- д) ввести медикаменты.

Вы врач-неонатолог. Путем кесарева сечения извлекается новорожденный в сроке гестации 36 недель, с предварительным весом более 3 кг. Из анамнеза — у матери преэклампсия тяжелой степени. Ваша тактика в данном случае:

- а) установить необходимость проведения реанимации;
- б) приступить к начальным шагам реанимации;
- в) немедленно начать сердечно-легочную реанимацию;
- г) ввести кардиотоники;
- д) подключить к аппарату ИВЛ.

С целью отработки мануального навыка на тренажерах/манекенах разработаны чек-листы манипуляции.

Ниже приведены примеры чек-листов для резидентов:

Интубация трахеи новорожденного ребенка

Информация для резидента: проведите новорожденному интубацию трахеи.

Информация для преподавателя: оцените, пожалуйста, умения резидента отдельно по каждому из нижеприведенных шагов по технике интубации трахеи.

Необходимое оснащение: тренажер, ларингоскоп, интубационная трубка, марлевые салфетки, бумажный пластырь.

№	Критерии оценки шагов	Оценка в баллах		
		Выполнил все правильно	Выполнил с замечаниями	Не выполнил
1	Для проведения интубации подготовил ларингоскоп (одел клинок и включил лампочку), выбрал интубационную трубку. Выполнил тройной прием Сафара	1	0,5	0
2	Ввел клинок ларингоскопа (держа клинок в левой руке) по спинке языка и повернул, осуществляя тракцию вверх и вперед, при этом не надавливая на десну, увидел голосовую щель	2,5	1,25*	0
3	Ввел интубационную трубку под контролем зрения и провел проверку правильности ее введения мешком Амбу, наблюдая за экскурсией легких	2,5	1,25**	0
4	Зафиксировал трубку путем введения воздуха в манжету. Ввел марлевый валик в ротовую полость, повторно зафиксировав интубационную трубку и обвязав вокруг головы	2	1,0	0
5	Провел экстубацию: снял фиксацию трубки, вывел воздух из манжеты и вытащил интубационную трубку последовательными движениями во время выдоха	2	1,0	0
Максимальный балл — 10 баллов				
Время, отведенное на этап — 7 минут				

Примечания:

* интубацию проводит в целом правильно, но надавливает на верхние зубы (появляется сигнал).

** ввел неправильно (попал в пищевод), заметил это, повторил интубацию и повторно ввел правильно.



Рис. 2. Отработка навыка

Катетеризация пупочной вены новорожденному
Информация для резидента: проведите новорожденному катетеризацию пупочной вены.

Информация для преподавателя: оцените, пожалуйста, умения резидента отдельно по каждому из нижеприведенных шагов по технике катетеризации пупочной вены новорожденному.

Необходимое оснащение: тренажер, стерильный одноразовый пупочный катетер, шприц, стерильные халаты, маски, перчатки, стерильные марлевые салфетки и ватные шарики, стерильные пеленки, стерильная укладка (скальпель, анатомический пинцет, буж, зажим, ножницы), шелковая лигатура, лоток, физиологический раствор для внутривенного введения, антисептические растворы (спирт 70), бумажный лейкопластырь.



Рис. 3. Командная работа

№	Критерии оценки шагов	Оценка в баллах		
		Выполнил все правильно	Выполнил с замечаниями	Не выполнил
1	Провел обработку рук. Надел стерильные халат, маску, перчатки. Приготовил необходимое оснащение	1	0,5	0
2	Уложил ребенка, зафиксировал нижние конечности	1	0,5	0
3	Обработал околопупочную область раствором антисептика. Обложил стерильными пеленками, оставив открытым пупочное кольцо. Повторно обработал кожу вокруг пупочного кольца и пупочного остатка	1,5	0,75	0
4	Обрезал пупочный остаток скальпелем или ножницами на 1,0–2,0 см выше кожи. В стерильный шприц набрал стерильный физиологический раствор. Стерильный катетер подсоединил шприцем и заполнил набранным физиологическим раствором	2,0	1,0	0
5	Зафиксировал пупочный остаток в вертикальном положении. Удалил тромб сухим тампоном и ввел катетер, заполненный физиологическим раствором с подсоединенным шприцем	2,0	1,0	0
6	Проверил проходимость катетера шприцем	1	0,5	0
7	Наложил шелковую лигатуру вокруг пупочного остатка, затянув не туго, перекинув конец нити через катетер, завязал	1,5	0,75	0
Максимальный балл — 10,0				
Время, отведенное на этап — 7 минут				

Зондовое кормление новорожденного

Задание для резидента: продемонстрируйте на тренажере технику кормления новорожденного через зонд.

Информация для преподавателя: оцените, пожалуйста, умения резидента отдельно по каждому из ниже-

приведенных шагов по технике зондового кормления новорожденного.

Необходимое оснащение: тренажер, желудочный зонд, глицерин, салфетки, грудное молоко, фонендоскоп, перчатки, бумажный лейкопластырь, 20-миллиметровый шприц.

№	Критерии оценки шагов	Оценка в баллах		
		Выполнил все правильно	Выполнил с замечаниями	Не выполнил
1	Тщательно вымыть и осушить руки, надеть стерильные перчатки. Приготовить необходимое оснащение.	1,0	0,5	0
2	Измерить длину зонда для введения — от переносицы до мечевидного отростка. Сделать метку на зонде	1,0	0,5	0
3	Набрать в шприц необходимое количество молока	1,0	0,5	0
4	Придать пациенту правильное положение — лежа на боку	1,0	0,5	0
5	Взять зонд правой рукой, предварительно смочив конец зонда в глицерине	1,0	0,5	0
6	Ввести медленно зонд через нос или рот до метки	1,0	0,5	0
7	Убедиться в правильности введения зонда в желудок (отсутствие поперхивания, отсутствие хрипов при аускультации)	1,0	0,5	0
8	Присоединить к зонду шприц с набранным молоком и произвести медленно введение молока	1,0	0,5	0
9	Отсоединить шприц, конец зонда закрыть заглушкой	1,0	0,5	0
10	Зафиксировать зонд лейкопластырем на щеке ребенка	1,0	0,5	0
Максимальный балл — 10,0				
Время, отведенное на этап — 7 минут				

После проведения тестирования, индивидуального выполнения практических навыков резиденты приступают к выполнению клинического сценария, где им необходимо выполнять разные роли в группе (описано ниже).

Пример клинического сценария:

Сценарий медицинской симуляции

Клинический случай: «Шаги реанимации при асфиксии новорожденного ребенка».

Ситуация:

Вы — неонатолог. У женщины в сроке беременности 39 недель произошли домашние роды. Ребенок не дышит.

Задания

- Оцените состояние новорожденного и установите необходимость в реанимации.
- Проведите начальные реанимационные действия.
- Проведите искусственную вентиляцию лёгких.
- Проведите сердечно-легочную реанимацию.
- Введите медикаменты.

Конечный результат (outcomes)

- Оценка ситуации при асфиксии новорожденных
- Знание клинической диагностики заболевания
- Знание дифференциальной диагностики заболевания
- Знания алгоритма реанимации при асфиксии новорожденных
- Умение работать в команде

Оценочный лист (check-list) по клиническому случаю
«Шаги реанимации при асфиксии новорожденного ребенка»*

№	Критерии оценки шагов	Оценка в баллах		
		Выполнил правильно	Выполнил с замечаниями	Не выполнил
1	Выявить потребность в реанимации новорожденного, ответив на три вопроса: – оценил состояния новорожденного, т. е. ответил на три вопроса: • Новорожденный доношенный? • Хороший ли мышечный тонус? • Ребенок дышит или кричит? Если на все 3 вопроса ответ «Да», то он может оставаться с матерью и ему следует обеспечить стандартный уход (обсушить, положить на грудь матери, накрыть сухой теплой пеленкой, продолжать наблюдение за дыханием и активностью). Если ответ на любой из трех вопросов «Нет», то младенца следует перенести на реанимационный стол под лучистый обогреватель, чтобы последовательно выполнить одно или несколько действий по алгоритму реанимации новорожденных	2,0	1,0	0
2	– Если энергично дышит новорожденный или кричит, хороший мышечный тонус, ЧСС выше 100 в 1 мин. Действия: рекомендуется отсроченное пережатие пуповины по меньшей мере на одну минуту; обсушивание, контакт кожа-к-коже с матерью, накрывание теплой (предварительно согретой) сухой пеленкой или полотенцем и дальнейшего наблюдения в динамике. – Дыхание неадекватное или отсутствует, мышечный тонус нормальный или сниженный, ЧСС ниже 100 в 1 мин. Действия: провести сжатие пуповины, если ее пульсация, определяемая пальпаторно, менее 100 в минуту; ребенок нуждается в незамедлительном начале реанимационных мероприятий	2,0	1,0	0
3	Перечислить начальные мероприятия: • Обеспечение минимальных потерь тепла, согревание Действия: ребенка уложить на реанимационный столик под источник лучистого тепла. • Обсушивание Действия: обсушить теплой пеленкой, после чего влажная пеленка должна быть удалена с поверхности стола; фиксировать температуру тела ребенка. • Проведение тактильной стимуляции Действия: придание голове правильного положения и санация дыхательных путей (при наличии показаний), обсушивание тела и головы новорожденного также обеспечивает стимуляцию дыхания при правильном положении головы — достаточный стимул для начала дыхания; можно дополнительное тактильное раздражение в виде нежного поглаживания вдоль спины, туловища или конечностей (1–2 раза), после чего провести оценку эффективности первичных реанимационных мероприятий. • Придание ребенку правильного положения для обеспечения проходимости дыхательных путей Действия: Ребенка следует положить на спину с головой в нейтральном (правильном) положении. Под лопатки следует положить полотенце или одеяльце, сложенное до толщины 2 см для сохранения нужного положения головы. Для открытия дыхательных путей у ребенка со сниженным мышечным тонусом может быть полезным выведение нижней челюсти или применение воздуховода соответствующего размера. • Провести санацию по показаниям Действия: рутинное проведение не рекомендуется. Только при наличии мекония в амниотической жидкости может быть целесообразно проведение интубации и аспирация трахеи, если во время вентиляции легких с положительным давлением было обнаружено нарушение проходимости дыхательных путей • Оценка дыхания и частоты сердечных сокращений Действия: есть ли наличие/отсутствие спонтанного дыхания, его характер (апноэ, дыхание типа «гаспинг», затрудненное/не затрудненное); частота сердечных сокращений (ЧСС более 100 уд./мин. или менее 100 уд./мин.). Если адекватное нормальное регулярное дыхание отсутствует или наблюдается затрудненное дыхание, или ЧСС менее 100 в 1 мин., ему следует прикрепить датчик пульсоксиметра на правое предплечье и электроды ЭКГ (при наличии) и начинать реанимационные мероприятия, то есть переходить к вентиляции под положительным давлением (Блок В). Действия: открыть дыхательные пути: принудительная вентиляция легких под положительным давлением; обеспечить мониторинг SpO₂, ЧСС. ПРОШЛО 60 сек.	3,0	1,5	0

* 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Part 5: Neonatal Resuscitation". ILCOR, 2020.

№	Критерии оценки шагов	Оценка в баллах		
		Выполнил правильно	Выполнил с замечаниями	Не выполнил
4	Блок «В» — вентилировать и оксигенировать - Открыть дыхательные пути. Придание голове новорожденного правильного положения. - Целесообразно наложить электроды ЭКГ. Вентиляция под положительным давлением: Для проведения ИВЛ в родильном зале можно использовать ручной аппарат ИВЛ с Т-коннектором, аппараты ИВЛ или саморасправляющийся мешок. Действия: Частота ИВЛ должна составлять 40–60 в 1 мин. Для правильного отношения времени вдоха к выдоху можно использовать счет: «Вдох, два, три; Вдох, два, три; Вдох, два, три». Параметры ИВЛ: PIP 20–30 см; РЕЕР — 5 см H₂O; Скорость потока газа — 8–10 л/мин; Концентрация кислорода 30%. Основными критериями эффективности вентиляции легких является быстрое увеличение ЧСС и сатурации. - Эффективной считается ИВЛ, при которой выслушиваются дыхательные шумы над обоими легочными полями и определяется экскурсия грудной клетки. Оценка эффективности блока «В» После 30 сек. вентиляции легких под положительным давлением или СРАР оценивают эффективность проведенных мероприятий, которая должна основываться на трех показателях: - частота сердечных сокращений, - частота дыхания, - показатель сатурации. Эффективность оценивается: ЧСС ≥ 100 уд.; появление спонтанного дыхания; SpO₂ соответствует целевому показателю - ЧСС < 100 — ИВЛ при помощи маски - ЧСС 60–99 — ИВЛ-интубация трахеи - ЧСС < 60 — начинать непрямой массаж сердца	5,0	2,5	0
5	Блок «С» — Circulation, поддержание кровообращения с помощью непрямого массажа сердца Показания: ЧСС < 60 уд./мин. Хорошо скоординированные непрямой массаж сердца и принудительную вентиляцию легких проводят каждые 30 сек. Пульсоксиметр и монитор сердечного ритма помогут определить ЧСС, не прекращая проведение непрямого массажа сердца. Оценка эффективности блока «С»: - ЧСС > 60 уд./мин. следует прекратить непрямой массаж сердца, продолжается принудительная вентиляция легких под положительным давлением с частотой 40–60 принудительных вдохов в минуту; - ЧСС > 100 уд./мин. и есть самостоятельное дыхание, постепенно уменьшать частоту принудительных вдохов и снижать давление вентиляции легких, а затем перенести ребенка в отделение ПИТ для проведения постренимационных мероприятий (терапевтическая гипотермия); - ЧСС < 60 уд./мин. на фоне проведения непрямого массажа сердца с принудительной вентиляцией легких под положительным давлением, то переходить к блоку «D»	8,0	4,0	0
6	Блок «D» — введение медикаментов - Продолжает надавливания на грудную клетку и вдохи 3:1; катетеризует пуповину. - Если ЧСС менее 60 уд./мин., вводит эпинефрин (адреналин) внутривенно струйно 1:10 000, 0,1 мл/кг струйно, вслед за ним надо болюсно ввести 3,0 мл физиологического раствора. - Если после введения 1-й дозы адреналина ЧСС остается менее 60 уд./мин., следует повторить введение препарата через 5 мин. - Если ребенок не реагирует на проводимые реанимационные мероприятия и у него отмечаются признаки гиповолемического шока (бледность, слабый пульс, глухость сердечных тонов, положительный симптом «белого пятна»), для восполнения ОЦК вводится 0,9%-й физраствор в пупочную вену в дозе 10–20 мл/кг струйно медленно в течение около 5–10 мин. Если после введения первой дозы улучшение состояния ребенка не происходит, может потребоваться введение второй дозы раствора в том же объеме. - Если ЧСС > 100 уд./мин. и ребенок начнет самостоятельно дышать, следует постепенно уменьшать частоту принудительных вдохов и снижать давление вентиляции легких, а затем перевести ребенка в отделение интенсивной терапии для проведения постренимационной помощи. - Оценивает ЧСС через каждые 60 сек. Прекращение реанимации: Если после выполнения всех реанимационных мероприятий у новорожденного не появятся сердечные сокращения, необходимо обсудить решение о прекращении реанимации с командой медицинских работников и членами семьи. Разумный период такого изменения целей реанимации составляет 20 мин. после рождения	10,0	5,0	0
	ИТОГО БАЛЛОВ	30	15	0
	Максимальный балл — 30			

В анамнезе: Ребенок от третьей доношенной беременности, третьих домашних родов. Первая половина беременности протекала без особенностей, с 32-й недели отмечался тяжелый гестоз. Мать получала стационарное лечение в сроке беременности 34–36 недель. В 39 недель мать споткнулась и упала, на следующий день она внезапно почувствовала боль в области живота, произошли роды в домашних условиях.

Объективно: у новорожденного при рождении отсутствовали признаки дыхания, бледный, имеются сердцебиения 60 уд./мин. Околоводные воды без мекония, изо рта и носа отделяемого нет. После обтирания, санации дыхательных путей у ребенка дыхание отсутствует. Начата масочная вентиляция под положительным давлением с частотой 40 уд./мин., в течение 30 сек., без эффекта ЧСС 30 уд. На фоне ИВЛ и надавливания на грудную клетку после второго введения эпинефрина ЧСС — 120 уд./мин.

Результаты тестирования приведены в следующем разделе. Кроме того, после окончания обучения преподавателями проводился анкетный опрос обучающихся для получения от них обратной связи (результаты приведены в следующем разделе).

Для получения обратной связи использована Модель обратной связи Пендлтона. После проведения клинического сценария у группы устанавливали готовность к обратной связи, т. е. готовность делиться мнениями. После, приступали к обсуждению, руководитель группы (бригады) описывает ситуацию — как проводился ход выполнения сценария. Вначале описывает, что получилось хорошо, далее поясняет, что можно было бы улучшить. На следующем этапе каждый участник клинического сценария высказывает свое мнение. Потом преподаватель описывает те моменты, где можно было бы улучшить. Далее составляется план по улучшению. При желании участников клиническую ситуацию повторяли несколько раз.

Результаты и обсуждение

Для обучения в Симуляционном центре НАО «КазНМУ им. С. Д. Асфендиярова» для резидентов-неонатологов преподавателями кафедры разработаны клинические сценарии, требующие высокого уровня владения техникой выполнения практических навыков — это искусственная вентиляция легких, сердечно-легочная реанимация, интубация трахеи; аспирация мекония из дыхательных путей; катетеризация пупочной вены и мочевого пузыря; постановка назогастрального зонда и др.

Сценарий оказания первичной реанимационной помощи новорожденным включает выявление необходимости оказания первичной помощи новорожденным в случае асфиксии в условиях отхождения чистых околоплодных вод, обеспечивающих правильное положение, санацию верхних дыхательных путей (катетер, назогастральный зонд), оценку необходимости респираторной поддержки с последующей оценкой ее эффективности, определением показаний для на-

ружного массажа сердца, обоснованием назначения лекарственных средств (эпинефрин, 0,9%-й раствор натрия хлорида) с определением способов и доз введения.

Практические занятия в Симуляционном центре проводились поэтапно. Были сформированы бригады из двух врачей и медсестры.

Первый этап включал выявление уровня теоретической подготовки путем тестирования и обсуждение основных вопросов по теме занятия.

Затем отрабатываются мануальные навыки по теме занятия (техника оказания расширенной реанимации новорожденному). Этот второй этап освоения мануального навыка проводится на муляжах с соблюдением всех требований по технической и инфекционной безопасности.

Третий этап ориентирован на закрепление практического навыка на манекенах, роботах-симуляторах с целью быстрого принятия решения по оказанию необходимой медицинской помощи.

Четвертый этап занятия по освоению и закреплению практического навыка предполагает создание реальной обстановки в соответствии с условиями клинического сценария в команде. При этом можно, неоднократно останавливая сценарий, проводить разбор допущенных резидентом ошибок. Согласно требованиям по формированию компетенций в резидентуре, клинические сценарии усложняются по мере закрепления навыка резидентами.

По первичной реанимационной помощи новорожденному прежде всего отрабатывается техника начальных шагов реанимации новорожденного при асфиксии, затем расширенная полная реанимационная помощь, включая сердечно-легочную реанимацию и введение медикаментов. Кроме этого, в условиях Симуляционного центра «отрабатывались» практические навыки по умению работать в мультидисциплинарной команде. Оценивалась командная работа. В процессе работы в команде преподавателями преследовалась цель формирования и отработки не только непосредственно практических навыков, но и понимания, поддержки и четкого выполнения алгоритма необходимых навыков всеми участниками. В процессе обучения роли и обязанности перераспределялись, что позволило обеспечить эффективное решение и выполнение задачи согласно алгоритму реанимации новорожденных. В заключительной части занятия в ходе дебрифинга обучающиеся имеют возможность излагать свое мнение, обсуждать актуальные вопросы, возникшие в ходе симуляционного обучения. Процесс дебрифинга характеризуется активным участием обучающихся в работе над собственными ошибками (см. рис. 4).

В процессе дебрифинга использовалась, как описывалось выше, Модель обратной связи Пендлтона при

обучении врачей во время симуляционных сценариев [6]. Преподаватель принимал активное участие в обсуждении, сосредоточив внимание на наиболее частых ошибках резидентов при работе в данном алгоритме действий. Резиденты признали, что внедренный метод обучения воспроизводит реального пациента с оценкой жизненных функций. Это позволяет им приобретать клинический опыт, применяя свои знания и способности.

До участия резидентов в сценарии симуляции исходный уровень их знания оценивался с помощью тестирования. Это позволило преподавателю сконцентрировать внимание на наиболее сложных вопросах реанимации новорожденных. После обучения на тренажерах/манекенах и обсуждения резиденты прошли повторное тестирование, где тестовые задания были усложнены и ориентированы на уровень применения. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты тестирования резидентов первого и второго года обучения по специальности «Неонатология»

№	Резиденты	Результаты тестирования в начале обучения (ср. балл в %)	Результаты тестирования после обучения (ср. балл в %)
1	первого года обучения (15 чел.)	64,8	84,4
2	второго года обучения (14 чел.)	77,4	90,4
3	Всего 29 чел.	71,4	87,4

Видеозапись освоения практического навыка в Симуляционном центре позволяет обучающимся анализировать и обсуждать свои сильные и слабые стороны освоения практического навыка, тем самым совершенствуя его. Видя на экране свои действия и оценивая их, обучающиеся убеждались в необходимости дальнейшей отработки и совершенствовании практических навыков. Большая часть обучающихся имела возможность определить пробелы и в теоретических знаниях, что мотивировало их на углубление и повышение уровня знаний. Важно отметить, что успешное выполнение практического навыка закрепляется при повторных и даже многократных приемах, а преподаватель, отмечая имеющиеся успехи, мотивировал обучающегося для дальнейшего обучения. Следовательно, симуляционное обучение повышает эффективность проведения медицинских манипуляций и развивает положительную мотивацию к профессиональной деятельности.

Важно отметить, что обучающиеся самостоятельно во внеучебное время отрабатывали и закрепляли практические навыки на манекенах в Симуляционном

центре. Это свидетельствует о высоком уровне мотивации к освоению и совершенствованию практических навыков, позволило формировать у обучающихся ответственность за процесс обучения, навык к дальнейшему самостоятельному обучению и обучению на протяжении всей жизни.

Одним из важных показателей эффективности работы является обратная связь. После окончания обучения преподавателями проводился анкетный опрос обучающихся. Анализ анкет резидентов позволил установить, что 100% респондентов подтверждают необходимость симуляционного обучения и 100% опрошенных довольны своим участием в занятиях; 100% резидентов отмечают очень важную для них возможность исправить допущенную ошибку без ущерба для пациента; 93,1% обучающихся сообщили, что после занятий существенно повышается уверенность в собственной компетенции и эмоциональное удовлетворение; 65,5% респондентов высказали мнение о необходимости увеличения количества практических часов с использованием манекенов в программе последипломного образования, что позволит снизить риск врачебных ошибок в дальнейшей практической работе; 44,8% резидентов отметили необходимость повышения теоретических знаний по данной теме (табл. 2).



Рис. 4. Командная работа резидентов



Рис. 5. Обратная связь

Таблица 2

Результаты анкетирования резидентов по специальности «Неонатология» по итогам обучения в Симуляционном центре на тренажерах/манекенах

№	Вопросы	Ответы (участников всего 29 чел.)	
		Да	Нет
1	Считаете ли Вы необходимым отработать практические навыки на тренажерах/манекенах?	29 (100%)	0
2	В ходе выполнения практических навыков первый раз испытывали ли неуверенность?	27 (93,1%)	2 (6,8%)
3	Повышает ли выполнение практических навыков на тренажерах/манекенах Вашу уверенность в практической деятельности?	29 (100%)	0
4	Повышает ли выполнение практических навыков на тренажерах/манекенах Ваш уровень знаний и умений ?	28 (96,5%)	1 (3,5 %)
5	Позволяет ли Вам отработанный навык на тренажерах/манекенах в практической деятельности допускать меньше ошибок?	27 (93,1%)	2 (6,8%)
6	Дает ли Вам чувство удовлетворенности отработка навыков на тренажерах/манекенах как в реальных ситуациях?	29 (100%)	0
7	Необходимо ли Вам по данной тематике еще раз просмотреть теоретический материал и повысить уровень знаний?	13 (44,8%)	16 (55,1%)
8	Какие бы Вы выразили пожелания по улучшению обучения на тренажерах/манекенах?	19 (65,5%) увеличить кол-во практ. часов в СЦ	–

Анкетирование преподавателей также позволило изучить обратную связь о симуляционном обучении. По мнению преподавателей, сильной стороной симуляционного обучения являлось то, что значительная часть резидентов, пользуясь безопасностью процесса обучения в условиях Симуляционного центра, имела неоднократную возможность закрепления практических навыков.

Анкетирования преподавателей включали следующие вопросы:

1. Считаете ли Вы необходимым отработать практические навыки резидентам на тренажерах/манекенах?
2. В ходе выполнения практических навыков резиденты первый раз испытывали ли неуверенность?
3. Выполнение практических навыков резидентами на тренажерах/манекенах повышает ли их уровень знаний и умений?
4. Позволяет ли резидентам отработанный навык на тренажерах/манекенах в практической деятельности допускать меньше ошибок?
5. Отработка навыков на тренажерах/манекенах дает ли резидентам эмоциональную удовлетворенность как в реальных ситуациях?

Таким образом, анализ данных анкетирования, как резидентов, так и преподавателей, подтвердил значимость симуляционных тренингов и необходимость симуляционного обучения в подготовке резидентов по специальности «Неонатология».

Заключение

Симуляционные технологии могут применяться как составная часть практической подготовки резидентов-неонатологов. Симуляционное обучение — это метод, способствующий формированию клинического мышления и профессиональной компетентности. При обучении резидентов навыкам оказания неотложной помощи новорожденным целесообразно использовать как клинические протоколы, разработанные на принципах

доказательной медицины, так и современные технологии симуляции. Внедрение симуляционного обучения в резидентуре позволит снизить риск жизни пациента, совершенствовать практические навыки, отрабатывать модели поведения в мультидисциплинарной команде, что характеризует симуляционное обучение как качественный, эффективный метод в процессе подготовки резидентов по специальности «Неонатология».

ЛИТЕРАТУРА

1. Starets E. A., Kotova N. V., Loseva E. A., Fedorenko O. V. Simulation Training in Pediatrics and Neonatology: Assessment, Identification and Stabilization of Urgent Conditions in Infants // *Zdorov'e rebenka*. 2018. No. 4 (13). P. 405–410. 10.22141/2224-0551.13.4.2018.137028
2. Tush E. V., Gorokh O. V., Shonia M. L. The use of simulation-based medical education in distant teaching students of pediatrics faculty // *Virtual technologies in medicine*. 2020. No. 2 (24). P. 30–32. 10.46594/2687-0037_2020_2_731
3. Mohammad A., Bayoumi A., Einas E., et al. Neonatal Simulation Program: A 5 Years Educational Journey From Qatar // *METHODS article. Front. Pediatr. Sec. Neonatology*. 2022. Vol. 10. | 10.3389/fped.2022.843147
4. Hing Yu So, Phoon Ping Chen, George Kwok Chu Wong, Tony Tung Ning Chan. Simulation in medical education // *J R Coll Physicians Edinb*. 2019. No. 49. P. 52–7. 10.4997/JRCPE.2019.112
5. Sorensen JL, Ostergaard D, LeBlanc V, et al. Design of simulation-based medical education and advantages and disadvantages of in situ simulation versus off-site simulation // *BMC Med Educ*. 2017. No. 17 (1). P. 20. 10.1186/s12909-016-0838-3.
6. Kolyubakina L. V. Simulation training of intern-pediatricians: assessment and stabilization of urgent conditions in neonatology // *Journal of Education. Health and Sport*. 2020. No. 10 (3). P. 173. 10.12775/JEHS.2020.10.03.019

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ

Талкимбаева Найля Ануаровна, Хабижанова Венера Болатовна

ORCID: Талкимбаева Н. А. — 0000-0002-3446-0908

ORCID: Хабижанова В. Б. — 0000-0002-7488-0173

Казахский национальный медицинский университет
им. С. Д. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан

talkimbaeva.n@kaznmu.kz

habizhanova.v@kaznmu.kz

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1613

Аннотация. В статье представлены современные методы симуляционного обучения в подготовке врача общей практики на разных уровнях обучения — бакалавриат, интернатура, резидентура в Казахском национальном медицинском университете им. С. Д. Асфендиярова. Описывается технология «Виртуальный пациент» на интерактивной платформе «Академикс3D», способствующая развитию клинического мышления у обучающихся, повышающая эффективность обучения и качество подготовки выпускников медицинских вузов.

Ключевые слова: симуляционное обучение, симуляционный центр, виртуальный пациент «Академикс3D».

Для цитирования: Хабижанова В. Б., Талкимбаева Н. А. Симуляционное обучение в подготовке врача общей практики // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1613

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

Поступила в редакцию 25 января 2023 г.

Принята к публикации 22 марта 2023 г.

SIMULATION TRAINING IN PREPARING GENERAL PHYSICIAN

Talkimbayeva Nailya Anuarovna, Khabizhanova Venera Bolatovna

S. D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan

talkimbaeva.n@kaznmu.kz

habizhanova.v@kaznmu.kz

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1613

Annotation. The article presents modern methods of simulation training in the preparation of a general practitioner at different levels of education — undergraduate, internship, residency at S. D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University. The technology “Virtual Patient” on the interactive platform “AcademiX3D” is described, which contributes to the development of clinical thinking among students, increases the effectiveness of training and the quality of training of graduates of medical universities.

Keywords: simulation training, simulation center, virtual patient “AkademiX3D”.

For quoting: Habizhanova V. B., Talkimbayeva N. A. Simulation Training in Preparing General Physician // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, № 1. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1613

Received January 25, 2023

Accepted March 22, 2023

Одной из приоритетных задач развития современного здравоохранения является подготовка высококвалифицированных медицинских кадров. Учебный процесс в медицинских вузах Казахстана реализует образовательные программы, включающие теоретическое, а также производственное обучение и профессиональную практику, выполняемые в учебных симуляционных центрах, на клинических базах организаций [1; 2; 3]. Одним из средств совершенствования качества подготовки выпускников медвузов и современных

медицинских специалистов является симуляционное (имитационное) обучение.

Симуляционное обучение — обязательный компонент в профессиональной подготовке врачей различных специальностей и в настоящее время он является жизненной необходимостью. Применение симуляционных методов обучения при освоении практических навыков обучающимися способствует более быстрой их адаптации в практической врачебной деятельности.

Отработанный студентами до автоматизма алгоритм действий при неотложных состояниях на тренажерах позволит снизить потенциальный риск для пациентов в будущем и повысит качество оказания медицинской помощи.

В структуру НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова» (далее — КазНМУ) входит симуляционный центр (далее — СЦ), оснащенный новейшими современными технологиями. Деятельность СЦ обеспечивает реализацию операциональной и коммуникативной компетенций в образовательной модели КазНМУ на симуляторах, манекенах и виртуальных тренажерах, компьютерных обучающих программах. СЦ, согласно специализации врачей, разделен на блоки: педиатрии, хирургии, акушерства и гинекологии, терапевтической скорой и неотложной помощи (см. рис. 1).

Занятия в СЦ, где отрабатывают и совершенствуют свои практические навыки обучающиеся, проводятся по графику.

Согласно Программе «Бакалавр медицины» (далее — БМ), составленной в соответствии с ГОСО 2017 года по специальности 5В130100 «Общая медицина», на 5-м курсе изучаются обязательные углубленные клинические дисциплины. Обучение студентов по направлению подготовки ВОП начинается с изучения модуля «Основы общей врачебной практики» на 5-м курсе факультетов «Общая медицина» и «Международный факультет»; продолжается в интернатуре на 6–7-м курсах, и в дальнейшем — в двухгодичной резидентуре по специальности «Семейная медицина». Программы БМ, интернатуры и резидентуры по направлению ВОП разработаны с целью внедрения передового опыта признанных международных медицинских школ в об-

разовательный процесс КазНМУ и основаны на компетентностном подходе.

В СЦ для обучающихся студентов, интернов и резидентов применяются современные методы обучения и контроля: имитация профессиональной деятельности врача в максимально приближенных к реальным условиям, применяются инновационные методы обучения, дебрифинг с просмотром видео занятия и т. д. Внедрение таких методов обучения способствует повышению качества обучения за счет того, что обучаемый навык может быть неоднократно повторен и отработан до автоматизма, что в свою очередь ведет к устранению врачебной ошибки при самостоятельной практике. При изучении модуля «Основы общей врачебной практики» студенты в условиях СЦ осваивают следующие практические навыки: сердечно-легочная реанимация; оказание помощи при ОКС, приступ удушья, астматический статус, анафилактический шок; снятие и интерпретация ЭКГ; коникотомия; остановка наружного кровотечения; иммобилизация конечностей при травмах; обработка инфицированной раны мягких тканей; взятие влажного мазка на бактериоскопию; проведение первичного патронажа новорожденного; комплексная оценка состояния здоровья новорожденного с определением групп здоровья и риска.

На 6–7-м курсах интерны по направлению подготовки ВОП проходят симуляционный курс «Неотложные состояния». Интерны осваивают навыки неотложной экстренной медицинской помощи, предварительно отрабатывая эти навыки в безопасной среде СЦ на высокореалистичных тренажерах, симуляторах и роботах-пациентах в специализированном блоке (неотложной медицинской помощи). Изучаемый курс способствует формированию знаний, навыков диа-



Рис. 1. Блок неотложной терапии

гностики и неотложной помощи при наиболее часто встречающихся неотложных состояниях. Все действия обучающихся во время отработки практических навыков (симуляционного задания) фиксируются видеокamerой, и сразу же после окончания занятия проводится «ДЕБРИФИНГ»: студенты вместе с преподавателем анализируют и разбирают ошибки своих действий и обсуждают приобретенный ими опыт. Этот вид деятельности активизирует рефлексивное мышление у обучающихся и обеспечивает обратную связь для оценки качества выполнения симуляционного упражнения и закрепления полученных знаний и навыков, что способствует интеграции практических и теоретических компонентов образовательных программ.

При изучении профилирующих клинических дисциплин, основными компонентами обучения становятся формирование у студентов клинического мышления, способность студента объяснить больному причину болезни, умение интерпретировать необходимые в каждом конкретном случае лабораторные и инструментальные данные, проводить мероприятия профилактической направленности. На данном этапе обучающиеся осваивают более сложные процедурные практические навыки. Развитие клинического мышления интернов и резидентов осуществляется при помощи технологии «Виртуальный пациент» на интерактивной платформе «Академикс3D».

Виртуальный пациент «Академикс3D» — это интерактивное приложение в 3D формате по изучению болезней и состояний человека с подробным описанием классификации, патогенеза, анамнеза, жалоб, осмотра, симптомов, способов диагностики и лечения (см.: рис. 2).

В режиме «практика» обучающиеся в условиях, приближенных к реальным (действие происходит в кабинете ВОП), ведут амбулаторный прием пациента. Во время осмотра интерны и резиденты отрабатывают коммуникативные навыки и методы клинического исследования пациента. При проведении верификации клинического диагноза и назначении лечения разви-

вается клиническое мышление будущего специалиста. В режиме «теория» обучающиеся в зависимости от выбранной нозологии отрабатывают модули: определение болезни, классификация болезни, этиология, патогенез, жалобы, анамнез, осмотр, перкуссия, пальпация, аускультация, исследования, дифференциальный диагноз, лечение, проверка результата (знаний).

Таким образом, освоение практических навыков обучающимися с применением симуляционных технологий в учебном процессе позволит повысить безопасность для пациентов и совершенствовать уровень профессионального мастерства. Внедрение в практику подготовки выпускников медицинских заведений и молодых специалистов симуляционных методов обучения способствует более глубокому изучению дисциплины, формированию у студентов клинического мышления, погружению в профессию и освоению основных компетенций врача общей практики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 июля 2017 года № 530 «О внесении изменений и дополнений в приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 31 июля 2015 года № 647 “Об утверждении государственных общеобязательных стандартов и типовых профессиональных учебных программ по медицинским и фармацевтическим специальностям”».
2. Государственный общеобязательный стандарт высшего и непрерывного интегрированного образования в области здравоохранения (в ред. приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 февраля 2020 № КР ДСМ-12/2020).
3. Богатюк Е. В., Бондаренко Н. А., Мороз О. В. Симуляционные технологии как неотъемлемая часть учебного процесса в системе среднего медицинского профессионального образования // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 10. С. 81–83. URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=6027> (дата обращения: 12.01.2022).

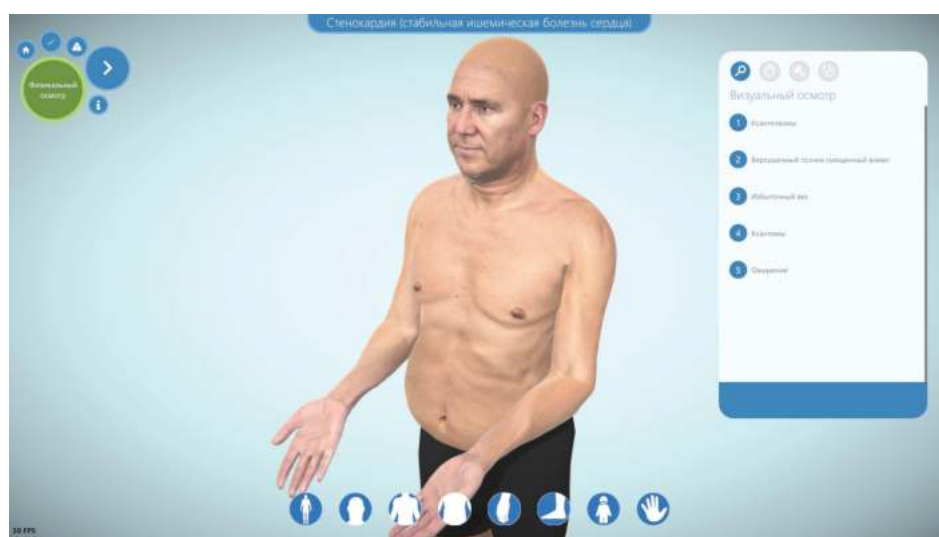


Рис. 2. Виртуальный пациент «Академикс3D»

Ниже опубликованы избранные тезисы, поступившие
на Международную научно-практическую конференцию
«Организация и перспективы симуляционного обучения в медицине» и мастер-классы
г. Андижан, Республика Узбекистан, 24 октября, 2022 г.

ГИПЕРИМИТАЦИЯ: ИНТЕГРАЦИЯ МАНЕКЕНОВ С ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТЬЮ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КАРДИОПУЛЬМОНАЛЬНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Ахмадалиев Ш. Ш.¹, Усмонов У. Д.², Ахмадалиева М. А.¹

¹Ферганский медицинский институт общественного здоровья, г. Фергана, Республика Узбекистан

²Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Республика Узбекистан

Sh.sh.ahmadaliyev@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1604

Аннотация. Распространение навыков сердечно-легочной реанимации (СЛР) необходимо для выживания при остановке сердца. Обучение легочной реанимации с помощью виртуальной реальности (VR) — самый дешевый и простой метод, позволяющий студентам-медикам научиться надавливать на грудную клетку с нужной скоростью и глубиной. В исследовании изучалось соответствие сердечно-легочной реанимации качественным критериям, выполненным с использованием виртуальной реальности.

Ключевые слова: виртуальная реальность, виртуальный пациент, кардиопульмональная реанимация.

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

HYPERSIMULATION: INTEGRATING MANIKINS WITH VIRTUAL REALITY IN THE STUDY OF CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

Akhmadaliyev Sh. Sh.¹, Usmonov U. D.², Akhmadaliev M. A.¹

¹Fergana Medical Institute of Public Health, Fergana, Republic of Uzbekistan

²Andijan State Medical Institute, Andijan, Republic of Uzbekistan

Sh.sh.ahmadaliyev@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1604

Annotation. The spread of cardiopulmonary resuscitation (CPR) skills is essential for surviving cardiac arrest. Virtual Reality (VR) pulmonary resuscitation training is the cheapest and easiest method for medical students to learn how to apply chest compressions at the right speed and depth. The study examined the compliance of cardiopulmonary resuscitation with quality criteria performed using virtual reality.

Keywords: virtual reality, virtual patient, cardiopulmonary resuscitation.

Актуальность

Реформирование системы образования и подготовки кадров в Республике Узбекистан и доведение ее до уровня развитых стран входит в число приоритетов государственной политики. Поскольку качество системы непрерывного образования и подготовки кадров является решающим и важным фактором развития любой страны в соответствии с требованиями времени, необходимо признать важность осуществления инновационных изменений в современном профессиональном образовании [1].

Люди нынешнего века не могут представить свою жизнь без мобильных телефонов, планшетов, компьютеров и гаджетов, подключенных к Интернету.

Студенты могут улучшить свои знания, эффективно используя мультимедийные аудио- и видеотехнологии этих устройств. По мнению ученых, учебно-методические мультимедийные материалы формируют коммуникативную компетентность, повышают мотивацию к изучению науки, обеспечивают интерактивный эффект [2]. Традиционное медицинское образование основано на лекциях и дидактике и требует от студента посещения и запоминания информации [3]. Однако традиционная система обучения имеет ряд ограничений — они однообразны, стандартизированы, скучны, а отсутствие реалистичной модели нередко приводит к тому, что многие студенты не в полной мере овладевают практическими навыками [4].

В настоящее время бурное развитие науки и техники дает возможность не только видеть события, но и чувствовать их и участвовать в них виртуально. Технология, дающая нам такую возможность, — виртуальная реальность.

Виртуальная реальность (VR) — это симулятор реального времени на основе компьютерной графики, который использует жесты и словесные команды пользователя для создания реальной жизни [5]. За счет включения изменений пользователя в виртуальный объект виртуальная реальность обеспечивает интерактивность. Такая замечательная особенность метода имеет большое значение в теоретической и практической части медицинского образования [6]. Эта технология широко используется в сферах образования, медицины и хирургии, развлечений, военных дисциплин и др. [7].

Виртуальная реальность появляется с помощью специально компьютеризированного шлема с очками, гарнитуры, сумочки или специального пульта дистанционного управления. Когда пользователь надевает шлем, он чувствует себя комфортно в виртуальной сущности, которая появляется на экране компьютера, прикасается к предметам в окружающей среде пультом дистанционного управления или ручной сумкой или выполняет какое-либо действие [8].

От симуляторов, ранее использовавшихся в медицинском образовании, виртуальная реальность отличается своей безопасностью, реалистичностью и многообразием. Со временем клинические исследования с участием новых технологий виртуальной реальности и моделирования послужили созданию более универсальных и эффективных моделей этого метода.

В связи с бурным развитием виртуальной реальности в контексте медицины ее использование быстро расширяется в связи с ее интересным и перспективным обучением [9]. Используя эту технологию, пользователи чувствуют себя настоящими актерами (исполнителями), а не просто наблюдателями. Виртуальная реальность может широко использоваться как в бакалавриате, так и в последипломном образовании. Виртуальная реальность взаимодействует с пользователем контекстуально и фактически. При обучении с использованием виртуальной реальности ее можно использовать снова и снова и в то же время контролировать с учетом гибкости, что делает эту реальность интересной средой. Повышая технические навыки благодаря виртуальной реальности, можно повысить общую эффективность обучения [10].

В медицинском образовании студенты не могут отрабатывать инвазивные практические навыки непосредственно на пациентах. Они сталкиваются с ограничениями в выполнении инвазивных практических навыков. В учебную программу анестезиологии и реаниматологии входят и такие инвазивные практические навыки, как установка спинального катетера больному, проведение сердечно-легочной реанимации в случае клинической смерти, проведение интубации

трахеи, применение дефибрилляции. Поэтому важно научиться выполнять инвазивные процедуры, такие как сердечно-легочная реанимация в безопасной виртуальной реальности.

Цель исследования

Оценка эффективности сердечно-легочной реанимации, проводимой студентами 3-го курса Ферганского медицинского института здоровья «Жасат» с использованием виртуальной реальности.

Материалы и методы

68 студентов 3-го курса лечебного факультета Ферганского медицинского института общественного здравоохранения в течение 20 минут выполняли сердечно-легочную реанимацию сначала на простом манекене, а затем в виртуальных очках Носо «VR» DGA 03 с помощью приложения для смартфона Lifesaver VR. Среди студентов — 44 мужчины, 24 женщины.

Во время тренировки они измеряли глубину и скорость компрессий грудной клетки, а также оценивали соответствие критериям легочно-сердечной реанимации.

Для выполнения сердечно-легочной реанимации в виртуальной реальности студенты загружали программу Lifesaver VR с Play market своих мобильных телефонов (рис. 1, 2).



Рис. 1. Приложение Lifesaver VR отображается на мобильных устройствах



Рис. 2. Программное обеспечение Lifesaver VR показывает сердечно-легочную реанимацию на мобильных устройствах

Цель использования виртуального окуляра Носо «VR» DGA 03 заключается в том, что данный прибор отлича-

ется от других аналогов наличием качественной оптической системы и гарнитуры, хорошей фиксации.



DGA03 VR glasses

Рис. 3. Внешний вид виртуальной реальности Носо "VR" DGA 03

При обеспечении виртуальной реальности дисплей мобильного телефона делится на две равные части для каждого глаза, но мы видим одно изображение (рис. 4). Он позволяет наблюдать за окружающей обстановкой на 360 градусов в виртуальном мире.

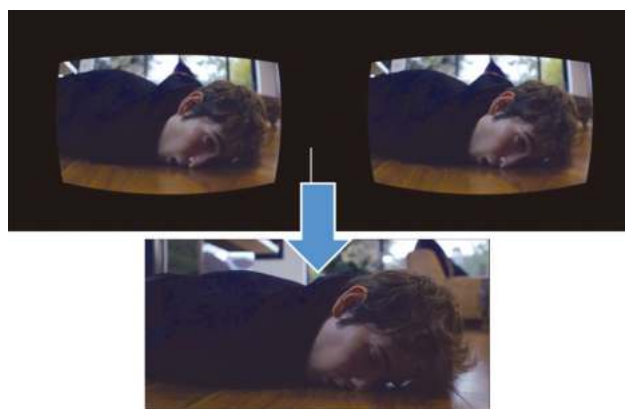


Рис. 4. Представление пластин в виртуальной реальности

Когда учащиеся входят в Lifesaver VR, они сначала просматривают 15-минутное интерактивное видео. Лист продолжает шаг за шагом направлять учащихся через 23 вопроса о принципах оказания первой помощи (рис. 5).

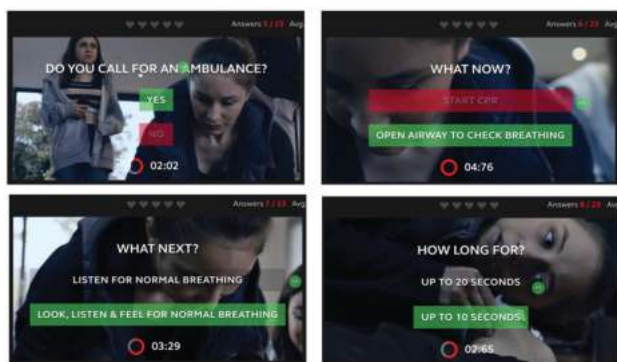


Рис. 5. На вопросы отвечают один за другим в интерактивных видеороликах

Любые вещи могут использоваться студентами, чтобы практиковать сердечно-легочную реанимацию в виртуальном мире. Даже подушку можно использовать для самостоятельных занятий дома (рис. 6).



Рис. 6. Взаимная интеграция манекена и виртуальной реальности

Студентам следует проводить сердечно-легочную реанимацию в соответствии с критериями ВОЗ. Согласно им, компрессии грудной клетки следует выполнять 30 раз со скоростью 100–120 компрессий грудной клетки в минуту. Это соответствует одному сжатию сердца каждые 3 секунды. Кроме того, само программное обеспечение Lifesaver VR общается с вами вербально. Если делать сжатие очень медленно, то оно говорит, что надо ускориться, а если делать быстро, то нужно делать с меньшей скоростью, если делать в обычном темпе, то перед глазами появится слово good (рис. 7).

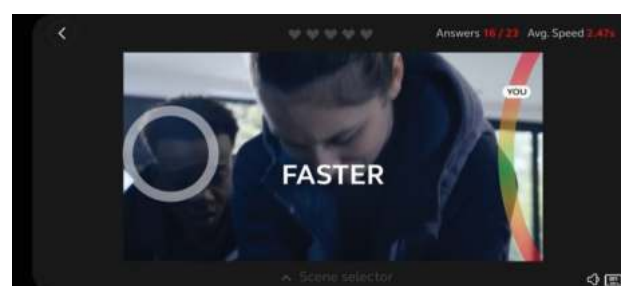
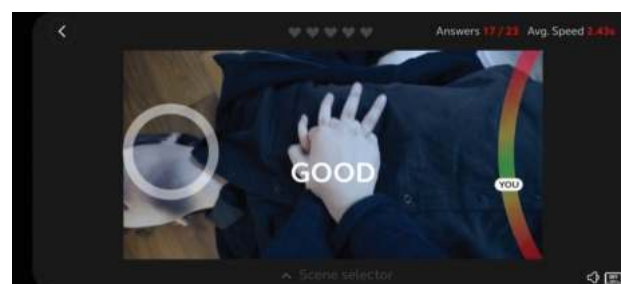


Рис. 7. Взаимная интеграция манекена и виртуальной реальности

Видеодоска представляет собой интерактивную игру, в ходе которой оцениваются ответы учащихся на вопросы о принципах оказания первой помощи и эффективности сердечно-легочной реанимации. Эффективность сердечно-легочной реанимации оценивают по частоте компрессий грудной клетки. Оценка выполняется самим программным обеспечением Lifesaver VR, а результаты оглашаются в конце игры (рис. 8).

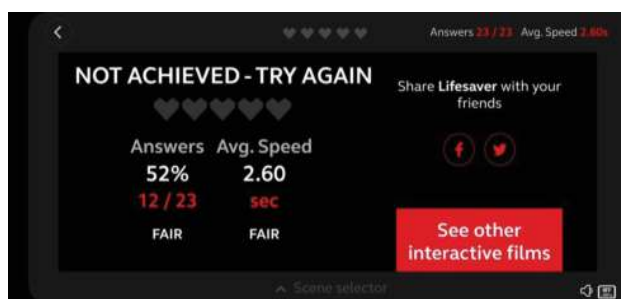


Рис. 8. Окно результатов ученика после интерактивной игры

Полученные результаты

По результатам исследования 43 студента (63%) смогли положительно ответить на вопросы о принципах оказания первой помощи в ходе интерактивной игры (в среднем 19 ± 2 из 23 вопросов). 25 студентов (36%) не смогли полностью ответить на вопросы (в среднем 11 ± 2 из 23 вопросов) с первой попытки. Не было выявлено ни одного студента, которые вообще не смогли ответить на вопросы.

Мы собрали результаты оценки студентов Lifesaver VR, чтобы оценить скорость сжатия грудной клетки. По его данным, 47 студентов (69%), выполнивших 20-минутную СЛР, успешно выполнили непрямой массаж сердца за $2,9 \pm 0,2$ секунды с использованием виртуальной реальности; 12 студентов (18%) выполнили компрессию на $2,3 \pm 1,0$ медленнее по сравнению с критериями легочно-сердечной реанимации, а 9 студентов (13%) выполнили компрессию на $3,3 \pm 0,8$ быстрее нормы.

Вывод

По результатам исследования сердечно-легочная реанимация, выполненная с помощью виртуальной реальности, была оценена более эффективно, чем выполненная обычным способом. Программное обеспечение, созданное для виртуальной реальности, может отображать информацию о компрессиях грудной клетки, частоте сердечных сокращений, глубине компрессий грудной клетки и возможности правильно расположить руку на груди при взаимодействии с манекеном. Эта интегрированная обратная связь улучшила качество проведения СЛР.

Таким образом, виртуальную реальность можно считать новой педагогической технологией среди наибо-

лее оптимальных методов медицинского образования с ее высокой эффективностью и простотой использования в приобретении навыков проведения инвазивных процедур, которые студенты не могут выполнять непосредственно с пациентами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадилова М. Р. Тиббиёт таълимида инновацион ёндашув асосида тиббий таълим электрон платформасини жорий этиш технологияси // НамДУ илмий ахборотномаси. 2021. йил 6-сон. С. 622.
2. Гузун С. А. Инновационные технологии как фактор повышения эффективности обучения студентов медицинского училища по дисциплине «анестезиология и реаниматология» // Журнал научных огляд. 2015. № 4 (25).
3. Kamei R. K., Cook S., Puthuchear J., et al. 21st Century Learning in Medicine: Traditional Teaching versus Teambased Learning // Med Sci Educ. 2014. No. 22. P. 57–64.
4. Izard S. G., Juanes J. A., Garcia Penalvo F. J., et al. Virtual Reality as an Educational and Training Tool for Medicine // J Med Syst. 2018. No. 42. P. 50.
5. Gaddis T. Using Virtual Reality to Bring Your Instruction to Life. Paper presented at the League for Innovation Conference on Information technology. (Atlanta, GA, Okt. 12–15, 1997). 1997. P. 25.
6. Fan M. [и др.]. The comparison of teaching efficiency between virtual reality and traditional education in medical education: a systematic review and meta-analysis // Annals of Translational Medicine. 2021. No. 3 (9). С. 252.
7. Schwebel D. C., Gaines J., Severson J. Validation of virtual reality as a tool to understand and prevent child pedestrian injury // Accid Anal Prev. 2008. No. 40:1394400.
8. Mantovani F. VR Learning: Potential and Challenges for the Use of 3D Environments in Education and Training. Amsterdam: IOS Press, 2001.
9. Semeraro F., et al. Virtual reality cardiopulmonary resuscitation (CPR): comparison with a standard CPR training mannequin // Resuscitation. 2019. No. 135. P. 234–235.
10. Padilha J. M., et al. Clinical virtual simulation in nursing education: randomized controlled trial // J Med Internet Res. 2019. No. 21(3):e11529.

Материал поступил в редакцию 20.11.2022
Received November 20, 2022

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК НОВЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА «СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА»

Азимов А. А., Усмонов У. Д., Шакиров С. А., Туляков Э. О.

Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Республика Узбекистан

Akmalazimov1528@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1593

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы о применении симуляционных технологий в преподавании практических навыков предмета «судебная медицина». Кратко описан потенциал использования манекенов и фантомов в учебном процессе для возможности улучшения освоения студентами практической части, например осмотр трупа на месте происшествия. Такие тренинги формируют у будущих врачей-экспертов клиническое мышление и опыт, что позволяет в дальнейшем испытывать меньший стресс в критических ситуациях. Также описаны некоторые процессы практических занятий на базе АФ РНПЦСМЭ.

Ключевые слова: предмет «судебная медицина», практические занятия, симуляционные технологии, манекены и фантомы, осмотр трупа, улучшение практических навыков.

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

SIMULATION TRAINING AS A NEW APPROACH IN TEACHING THE SUBJECT "FORENSIC MEDICINE"

Azimov A. A., Usmonov U. D., Shakirov S. A., Tulakov E. O.

Andijan State Medical Institute, Andijan, the Republic of Uzbekistan

Akmalazimov1528@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1593

Annotation: The article discusses the application of simulation technologies in teaching practical skills of the subject of forensic medicine. The potential of using mannequins and phantoms in the educational process is briefly described as an opportunity to improve students' mastering of the practical part of classes, in particular, the possibility of simulating classes on "examination of a corpse at the scene", which in turn forms future expert doctors, clinical thinking and experience, the development of psychological comfort and adequate reasoning in critical conditions. Some of the processes of conducting practical classes on the basis of the Andijan branch of the republican scientific and practical center of forensic medicine are also described.

Keywords: subject forensic medicine, practical exercises, simulation technologies, mannequins and phantoms, examination of a corpse, improvement of practical skills.

Введение

Современные технологии в преподавании судебной медицины постепенно внедряются в практику студентов, что повышает требования к профессиональной компетенции выпускающихся специалистов, определяет необходимость усиления практического аспекта подготовки в процессе непрерывного образования. На рынке медицинских образовательных услуг предлагается определенный спектр специализированных разборных моделей, пластиковых и электромеханических муляжей для овладения практическими навыками до их применения на трупах или пациентах. Максимально приближенные к реальности ситуации с использованием симуляционных манекенов или фантомов в виде трупа, с отработкой на них практических навыков позволяют освоить эргономические действия, преодолеть страх, скованность, снять психическое и эмоциональное напряжение в выбранной профессии.

Цель исследования

Использование возможности симуляционного обучения как новый подход в проведении практических занятий по предмету «судебная медицина».

Материалы, методы и результаты исследования

На момент проведения и внедрения исследования предмет «судебная медицина» преподается по традиционным методам обучения на клинической базе АФ РНПЦСМЭ, тем самым давая возможность полностью погрузиться в процесс танатологических и медико-криминалистических исследований трупов и судебно-медицинских экспертиз живых лиц. Принимая во внимание нормы и правила нахождения в бюро, во многих случаях студентам запрещается долго находиться в процессе вышеуказанных действий, в связи с чем проходимость по предметному плану материал полностью не разбирается на месте обследований и полноценно не раскрывает сущность темы. Для того

чтобы лучше усвоить материал, мы предложили разделить учебный процесс на три этапа: первым этапом по традиционному методу обучения являются лекционные занятия; на втором этапе студентам было предложено провести практическую часть занятий на симуляционных манекенах и фантомах, тем самым давая каждому обучающему возможность полностью визуализировать ситуацию и проводить мануальные навыки наружного осмотра и исследование трупа на месте происшествия; на третьем этапе — закрепляющем — непосредственно отрабатывались навыки у секционного стола: пальпация, надавливание на трупные пятна, оценка трупного окоченения, охлаждения трупа и внутренний осмотр трупа. Используя визуальные и мануальные методы исследований, с использованием простых проб, дифференцируются прижизненные ссадины от повреждений, образующихся при трупных изменениях, а также повреждения от посмертного действия насекомых и грызунов.

Практическое занятие по традиционным методам обучения начиналось с теоретического разбора материала по теме занятий. В последующем закрепление материала происходило с использованием конкретных объектов танатологического и медико-криминалистического исследования в виде современных симуляционных технологий (манекены и фантомы, визуализирующие труп, повреждения, воспалительные и патологические изменения, вещественные доказательства, костные объекты, препараты кожного покрова и др.), предназначенных для обработки практических навыков и судебно-медицинской оценки вышеуказанных факторов.

Для проведения занятий по «осмотру трупа на месте происшествия» с использованием фантома или манекена обучающихся поделили на пары, каждой паре выдали труп-фантом, соответствующий моделируемой ситуации. При осмотре местонахождения тела-фантома обучающиеся описывают его положение как объекта, состояние одежды, загрязнения и наложения на ней, описывают порядок. Далее идет описание ранних и поздних трупных изменений, видимых следов механических повреждений (резаные, колотые, острые, баллистические, тупые, токсические и др.) и биологических изменения. По завершении осмотра на основании проведенного исследования студент как врач-эксперт оформляет аргументированный вывод по стандартным образцам.

Технологии симуляционного обучения можно применять также и при проведении практических занятий по идентификации личности и исследовании неопознанных трупов. Во время занятий обучающихся делим на пары и назначаем объект для изучения — труп-фантом «неопознанного» лица. Обучающийся описывают внешность трупа-фантома по стандартной схеме, согласно опознавательной карте выявляют особые приметы, исследует кожный покров на наличие и степень выраженности морщин с целью установления возраста, исследует видимый зубной ряд на предмет особенностей стоматологического статуса и степени стирания

зубов, осматривает и подробно описывает одежду на трупе с указанием бирок и особых примет в одежде. Далее студенты пишут отчет об исследовании неопознанного трупа и формируют заключение об особых приметах и биологическом возрасте.

Вывод

Таким образом, для изучения предмета «судебная медицина» дается возможность использовать симуляционные технологии, отвечающие главным принципам:

- развитие клинического мышления, которое является одним из главных качеств в обучении и работе будущих врачей-специалистов;
- получение клинического опыта в виртуальной, максимально приближенной к натуральной, среде без риска совершить недопустимые действия при осмотре трупа и без риска превышения пределов компетенции в ходе его исследования;
- получение объективной оценки достигнутого уровня мастерства;
- неограниченное число повторов отработки навыка;
- снижение стрессового влияния при первых самостоятельных манипуляциях.

*Материал поступил в редакцию 20.11.2022
Received November 20, 2022*

ПРОВЕДЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТРЕНИНГОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ

Инакова Б. Б., Усмонов У. Д., Нуритдинова Г. Т., Арзиекова У. А., Хусанова Х. А.

Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан,
Республика Узбекистан

arzibekova.umida@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1598

Аннотация. В статье представлен анализ опыта проведения интегрированных симуляционных тренингов среди студентов как переход на более сложный этап имитационного обучения, а также процесс организации и полученные результаты.

Ключевые слова: симуляционное обучение, студенты.

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

CONDUCTING INTEGRATED SIMULATION TRAININGS IN THE PREPARATION OF A GENERAL PRACTITIONER

Inakova B. B., Usmonov U. D., Nuritdinova G. T., Arzibekova U. A., Khusanova Kh. A.

AndijanStateMedicalInstitute, Andijan, the Republic of Uzbekistan
arzibekova.umida@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_1_1598

Annotation. The article presents an analysis of the experience of conducting integrated simulation training among students, as a transition to a more complex stage of simulation training, the organization process and the obtained results.

Keywords: simulation training, students.

Актуальность

Актуальной задачей современного медицинского образования является формирование профессиональной компетентности будущих врачей. В настоящее время самым эффективным методом обучения среди инновационных технологий считается симуляционное обучение. При использовании симуляционных методов отмечается наиболее динамичное развитие в направлении медицинского образования, особенно по отработке практических навыков и клинического мышления [2].

Симуляционные методики обучения позволяют реализовать компетентностный подход к обучению, они построены на возможности обучающегося уже в процессе обучения попробовать использовать полученные знания на практике, не боясь ошибиться и не подвергая риску пациентов.

Одним из методов симуляционного обучения является симуляционный тренинг — это смешанная форма занятия, где происходит одновременное использование двух методов: информирования обучающегося и выполнения им задания.

При этом отличие симуляционного тренинга от других приемов обучения заключается в том, что с его помощью можно:

- 1) развивать способности к обучению;
- 2) формировать конкретные виды компетенций;

- 3) способствовать эффективным формам общения в процессе этой деятельности [5].

На современном этапе симуляционные технологии в медицине являются оптимальной формой обучения с выраженным акцентом на освоение практических умений и навыков [1]. Поэтому закономерно, что одним из главных направлений в сфере высшего медицинского образования является необходимость значительного усиления практического аспекта подготовки будущих врачей при сохранении должного уровня теоретических знаний [2; 3].

Именно состояние клинической подготовки студента характеризуется, на наш взгляд, как очень важный, сложный и «больной» вопрос в работе любого вуза, независимо от его статуса. Это связано, с одной стороны, с нарастающими требованиями новых государственных образовательных стандартов для профессиональной компетентности выпускников, а с другой — с нерешенными проблемами клинических кафедр, которые испытывают общеизвестные проблемы в своей работе, что затрудняет подготовку специалистов уже на начальных этапах клинического обучения.

Цель: показать значимость проведения симуляционных интегрированных тренингов среди студентов для подготовки к работе на клиническом этапе и в командах, а также принятия решений в сложных клинических ситуациях.

Методы обучения и результаты

Интегрированные симуляционные тренинги должны занимать достаточное количество учебных часов в симуляционном центре, начиная с первых шагов или этапов обучения до решения ситуационных клинических ситуаций (проведение симуляционных тренингов). Учитывая современные тенденции в подготовке практикующего врача высокой квалификации и открытие симуляционного центра в Андижанском государственном медицинском институте, уже не вызывает никаких сомнений, где и как должно проходить обучение студентов по усвоению практических навыков.

Для проведения симуляционного интегрированного тренинга были подготовлены студенты по неонатологии. В подготовке симуляционного тренинга приняли участие студенты 5-го курса педиатрического факультета, проходившие по учебному плану цикловые занятия на кафедре «Факультетской педиатрии и неонатологии», расположенной на базе городской детской больницы г. Андижана. Каждую группу готовили педагоги-тренеры кафедры.

Перед студентами были поставлены следующие задачи: усвоение теоретической части практического материала, оттачивание шагов выполнения практических навыков в симуляционном центре до автоматизма под контролем педагогов-тренеров и проведение каждой командой в отдельности симуляционного тренинга.

Следующим шагом стала постановка клинической ситуации (симуляционного тренинга) для студентов первой группы (команды): «асфиксия», для второй группы: «проведение реанимационных мероприятий новорожденному, родившемуся по шкале Апгар на 1 балл». Каждая команда студентов должна была в обязательном порядке усвоить теоретический материал. Со стороны педагога проводился контроль знаний при помощи тестирования.

Далее начиналась непосредственная работа с тем или иным муляжом или роботом, находившимся в специализированных учебных комнатах симуляционного центра по неонатологии.

Для решения поставленных задач по неонатологии использовались интерактивные манекены новорожденного, робот-симулятор младенца и ньюборн, манекен новорожденного. В последующих шагах студентами были созданы собственные качественные учебные курсы по выполнению того или иного практического навыка (метод видеоконтроля). В процессе кропотливого обучения со стороны педагогов-тренеров осуществлялись контроль, мониторинг и оценка результатов освоения практических навыков, а также оценка правильности проводимых медицинских процедур и принятых решений.

Обе команды студентов были приглашены в центр интегрированного симуляционного тренинга в назначенный организаторами день. Кроме того, в качестве наблюдателей были приглашены администрация ин-

ститута и сотрудники кафедр. В качестве экспертов для оценки конечного результата были приглашены ведущие специалисты из практического здравоохранения: заведующие отделениями обсервации и заведующие реанимации новорожденных Областного перинатального центра г. Андижана. Контроль качества проведения симуляционного тренинга проводился на основании оценочных листов, созданных кафедрами по практическим навыкам и на основании протоколов и стандартов Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.

После успешного принятия родов на манекене-роженницы и изъятия новорожденного приступила к решению следующей задачи вторая команда студентов — «реанимация новорожденного, рожденного по шкале Апгар на первой минуте 1 балл».

На основании проведения интегрированного симуляционного тренинга и обсуждения экспертами были получены следующие результаты: команды работали слаженно, но при шаговом выполнении того или иного практического навыка допускали по несколько ошибок, спешили, путались в выборе лидера при решении того или иного шага.

Демонстрация решения клинических задач перед аудиторией (экспертами, педагогами, сокурсниками) приводила участников к замедленной реакции при принятии решений. Так как предложенные обучающимся ситуации были неотложными и вследствие этого были ограничены во времени, обе команды вышли из регламента временных ограничений. Но учитывая тот факт, что симуляционные тренинги являются одним из самых сложных этапов обучения и требуют высокой квалификации, опыта и времени от обучаемого, то в данном случае эксперты уделили больше внимания качеству исполнения того или иного практического навыка и правильности принятия решений, чем временному параметру. В конечном итоге экспертами была дана положительная оценка проведенному интегрированному тренингу, учитывая сложный процесс имитационного обучения, как со стороны студентов, так и со стороны педагогов — тренеров кафедры.

Вывод

Проведение симуляционных тренингов необходимо на современном этапе подготовки врача для осознания студентами важности данного вида обучения как возможности получения практических навыков, для разработки и обсуждения тех или иных клинических ситуаций, к которым они должны быть более тщательно подготовлены к самостоятельной врачебной деятельности с минимальными допустимыми погрешностями.

Правильная организация в учебном процессе практики с использованием симуляционных технологий приводит к овладению профессиональными практическими навыками на более высоком уровне и готовит студентов к летней производственной практике эффективнее, чем просто теоретическое описание.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева О. В., Носова М. Н., Улитина О. М., Лычёва Н. А., Бондарчук Ю. А., Шахматов И. И., Вдовин В. М., Шатилло Г. Ю., Киселёв В. И., Моисеева Т. Г., Блажко А. А., Николаев В. Ю. Симуляционные методики в учебном процессе медицинского ВУЗа // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5.
2. Александрович Ю. С. Реанимация и интенсивная терапия новорожденных. СПб., 2011. 82 с.
3. Василенко В. Х., Василенко В. В. Пропедевтика внутренних болезней: Алматы, 2014. С. 146–147.
4. Котенко В. В., Котенко Е. Н., Чумаков П. А. Актуальные методики формирования профессиональной компетентности студентов медицинского вуза // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 5 (2). С. 336–339.
5. Свистунов А. А., Шубина Л. Б., Грибков Д. М., Сонькина А. А., Серкина А. В., Горина К. А. Навыки общения в медицине. Опыт и перспективы необходимые России // Сборник материалов V съезда Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД-2016.
6. Свистунов А. А. Методы и принципы симуляционного обучения. Симуляционное обучение в медицине / ред. М. Д. Горшков Гэотар-Медиа. М., 2014. С. 285.
7. Смаилова Ж. К., Каражанова Л. К., Жунусова А. Б., Амешова Г. Т., Смаилов Н. С., Олжаева Р. Р., Советов Б. С., Рахыжанова С. О., Сейтханова Б. Т. Симуляционный тренинг как новый метод клинического обучения // Наука и здравоохранение. 2014. № 3. С. 55–56.
8. Шубина Л. Б., Грибков Д. М., Одинокоева С. Н., Хохлов И. Симуляционный тренинг объективного осмотра пациента // Сборник материалов V съезда Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД-2016.
9. Турчина Ж. Е., Шарова О. Я., Нор О. В., Черемисина А. В., Битковская В. Г. Симуляционное обучение, как современная образовательная технология в практической подготовке студентов младших курсов медицинского ВУЗа // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 3.
10. Мадазимов М. М., Арзыкулов А. Ш., Инакова Б. Б., Ганиева М. Ш. Перспективы симуляционного обучения в свете подготовки практического врача // Материалы 3 Международной научно-практической конференции «Наука и образование в современном мире: вызовы 21 века» V том. Нурсултан, 2019. С. 449–453.

*Материал поступил в редакцию 20.11.2022
Received November 20, 2022*

РОБОТЫ-СИМУЛЯТОРЫ И ВИРТУАЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ “BODYINTERACT” КАК КЛЮЧЕВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТАМ «СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ», «РЕАНИМАЦИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ»

Азимов А. А., Усмонов У. Д., Абдурахмонова Д. Р., Туляков Э. О.

Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан,
Республика Узбекистан

Akmalazimov1528@gmail.com

DOI 10.46594/2687-0037_2023_1_1594

Аннотация. Статья посвящена особенностям использования современных симуляционных технологий в процессе преподавания предметов «скорая медицинская помощь» и «реанимация и интенсивная терапия». В процессе обучения были использованы робот «Аполлон» и интерактивная программа «BodyInteract», с помощью которых удалось воссоздать полную клиническую картину проходимого тематического материала с последующим формированием у студентов клинического мышления и опыта после возможности неоднократных повторений клинических ситуаций без нанесения вреда здоровью пациентов и преодоления психического барьера в дальнейшей профессиональной деятельности будущих врачей.

Ключевые слова: предмет «скорая медицинская помощь», «реанимация и интенсивная терапия», практические занятия, симуляционные технологии, манекен «Аполлон», интерактивная программа «BodyInteract», улучшение практических навыков, виртуальный пациент.

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

ROBOT SIMULATORS AND THE VIRTUAL PATIENT “BODYINTERACT” AS A KEY TRAINING ELEMENT OF PRACTICAL CLASSES FOR THE SUBJECTS “EMERGENCY MEDICAL CARE”, “RESUSCITATION AND INTENSIVE CARE”

Azimov A. A., Usmonov U. D., Abdurahmonova D. R., Tulakov E. O.

Andijan State Medical Institute, Andijan, the Republic of Uzbekistan

Akmalazimov1528@gmail.com

DOI 10.46594/2687-0037_2023_1_1594

Annotation. The article is devoted to the peculiarities of the use of modern simulation technologies in teaching of the subjects “Emergency Medical Care” and “Resuscitation and Intensive Care”, where the robot “Apollo” and the interactive program “BodyInteract” were used, with the help of which it was possible to recreate a complete clinical picture of the thematic material being passed, with the subsequent formation of clinical thinking and experience among students, after the possibility of unlimited repetitions of clinical situations without harming the health of patients and controlling the mental barrier in the oncoming professional activities of future doctors.

Keywords: subjects “emergency medical care”, “resuscitation and intensive care”, practical exercises, simulation technologies, mannequin “Apollo”, interactive program “BodyInteract”, improvement of practical skills, virtual patient.

Введение

Приоритетным направлением высшего медицинского образования в современных условиях, определяющим необходимость владения базовыми практически компетенциями на момент завершения обучения, является усиление аспекта овладения мануальными навыками будущих врачей на фоне должного уровня теоретических знаний. Широкое применение в медицинском образовании развитых стран симуляционных методов обучения позволило поставить отработку практических навыков медицинских работников на качественно новый уровень без угрозы жизни и здоровью пациентов. Симуляционное обучение как обязательный компонент профессиональной подготовки

предоставляет каждому обучающемуся возможность выполнять профессиональную деятельность в соответствии с профессиональными стандартами (порядками) оказания медицинской помощи.

Цель исследования: повысить эффективность обучения и преподавания практических занятий предметов «скорая медицинская помощь», «реанимация и интенсивная терапия» с помощью роботов-симуляторов и виртуального пациента “BodyInteract”.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследования были взяты для изучения следующие виды роботов-симуляторов:

«Аполлон», «Арес» и «Цезарь», а также виртуальный пациент “BodyInteract”. Непосредственно для обучения был выбран робот-симулятор «Аполлон» как многофункциональный и разнонаправленный симулятор VI поколения. Исследование проводили в Республиканском учебном центре по неотложной помощи в г. Ташкенте, где студенты прошли шестидневное обучение по “Emergency medical services training course” и тестовое использование программы «виртуальный пациент “BodyInteract”» на базе кафедры детской анестезиологии и реаниматологии АндГосМИ.

Результаты и их обсуждение

В ходе закрепления теоретических знаний студентов практическими навыками на настоящих пациентах мы столкнулись с трудностью создания близких к реальным условий для проведения манипуляций, связанных с неотложными состояниями, как на догоспитальном, так и на госпитальном этапе оказания помощи. Поскольку такие состояния требуют немедленного оказания помощи и проведения лечения, студентам не всегда удается стать непосредственными участниками ситуаций с неотложным состоянием пациента, что, в свою очередь, снижает их практическую и психическую готовность к правильному и своевременному оказанию помощи с точки зрения профессиональной подготовки. В связи с этим именно для создания искусственных, максимально приближенных к реальной профессиональной практической деятельности ситуаций мы выбрали роботы-симуляторы «Арес» и «Цезарь» в полной комплектации для проведения на них манипуляций, связанных с экстренной помощью. Для обучения был представлен робот-симулятор «Аполлон», который дал возможность полностью опробовать все теоретические знания на практике, и программа «виртуальный пациент “BodyInteract”», создавшая условия для «глубокого» погружения в клиническую ситуацию с помощью многообразных сценариев больных пациентов.

Процесс исследования и обучения длился шесть дней, три из которых студенты работали со статистами. Условия, создаваемые статистами, не в полной мере раскрывают сущность клинической ситуации, и в связи с этим студенты не смогли провести анализ своих теоретических знаний и практических навыков по оказанию помощи, а также не смогли почувство-

вать личную ответственность за результаты своих действий. Обратная ситуация сложилась с роботом-симулятором «Аполлон» в дополнении с программой «виртуальный пациент “BodyInteract”», когда за три дня практики каждый студент смог индивидуально и парно проработать пройденные материалы от полного принятия и визуализации клинической ситуации до выполнения практических навыков с проведением уже точного анализа проделанных манипуляций, как результата выполненных работ по клинической ситуации с роботом и его жизненными показателями по окончании оказания помощи.

Выводы

Таким образом, при обучении в условиях имитации профессиональной деятельности медицинского персонала приоритетным является именно учебная задача, в процессе которой допускается любой исход оказания медицинской помощи, чтобы обучающийся почувствовал всю меру личной ответственности за уровень своей подготовки. В связи с этим можно отметить следующие ключевые аспекты обучения при помощи роботов-симуляторов и программы виртуальный пациент:

- невозможность нанесения вреда пациенту, возможность пошагового разбора допущенных ошибок, детализация этих ошибок и профилактика их возникновения в будущем;
- максимально приближенные условия к клиническим ситуациям;
- разработка не только практических навыков, но и развитие психологического комфорта и адекватного рассуждения в критических условиях;
- неоднократность проведения пошаговых манипуляций с последующим достижением нужного результата и закрепления тех или иных навыков.

Симуляционное обучение имеет колоссальные возможности для повышения уровня не только практической подготовки медицинского персонала, но и безопасности организации медицинской помощи, когда с самого начала обучения акценты расставляются на факторы безопасности (соблюдение установленных правил, алгоритмов, протоколов ведения больных, организацию целенаправленного взаимодействия медицинского персонала между собой и пациентом).

*Материал поступил в редакцию 20.11.2022
Received November 20, 2022*

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE AMONG GRADUATES OF MEDICAL UNIVERSITIES*

Khayatov R. B., Shamsikulova S. A.

Samarkand State Medical University, Samarkand, the Republic of Uzbekistan

xayatov.rustam@gmail.com

DOI 10.46594/2687-0037_2023_1_1603

Annotation: One of the main competencies in the field of healthcare is the communicative competence of the individual. The profession of a doctor belongs to the activity of the subject-subject type (person-person), where interpersonal communication with patients and their relatives occupies a special place therefore, speaking about the communicative competence of a doctor as a professionally significant quality, we primarily mean the effectiveness of direct interpersonal communication [1]. At the same time, we note that the development of electronic means of communication allows us to talk about the tendency to reduce the role of direct interpersonal communication, as well as about the decrease of its component in the communicative competence of the individual, but, in our opinion, this applies to a lesser extent to the communicative competence of the doctor.
Keywords: communicative competence, graduate of medical university.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У ВЫПУСКНИКОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ

Хаятов Р. Б., Шамзикулова С. А.

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан

xayatov.rustam@gmail.com

DOI 10.46594/2687-0037_2023_1_1603

Аннотация. Коммуникативная компетентность является одной из основных компетенций специалиста сферы здравоохранения. Профессия врача относится к субъектно-субъектному виду деятельности (взаимодействие «человек — человек»), где особое место занимает межличностное общение с больными и их близкими, поэтому, говоря о коммуникативной компетентности врача как о профессионально значимом качестве, мы прежде всего имеем в виду эффективность непосредственного межличностного общения [1]. В то же время считаем нужным отметить, что развитие электронных средств коммуникации позволяет говорить о тенденции к снижению роли непосредственного межличностного общения, а также о снижении его роли в коммуникативной компетентности личности. Тем не менее, на наш взгляд, эта тенденция не оказывает такого же значительного влияния на коммуникативную компетентность врача.
Ключевые слова: коммуникативная компетентность, выпускник медицинского университета.

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

The purpose of the study. Research of psychological aspects of the formation of communicative competence among graduates of medical universities.

Materials and methods. Approaches to the definition of a doctor's communicative competence are interesting, in which it is understood as "a multilevel integral quality of personality (a set of cognitive, emotional and behavioral characteristics), mediating medical professional activity aimed at establishing, maintaining and developing effective contacts with patients and other participants in the therapeutic and preventive process [2]. In the structure of a doctor's communicative competence, we distinguish three interrelated and relatively independent levels: the basic (value) level, the content level and the instrumental (operational, technical) level, which includes two sublevels: general and professional communication skills and abilities" [3]. At the same time, the basic level is considered the main one, since it provides motivation for communication and opportunities for the development of communicative competence, facilitating or

Цель исследования

Исследование психологических аспектов формирования коммуникативной компетентности у выпускников медицинских вузов.

Материалы и методы

Интересны подходы к определению коммуникативной компетентности врача, в которых под ней понимается «многоуровневое интегральное качество личности (совокупность когнитивных, эмоциональных и поведенческих характеристик), опосредующее врачебную профессиональную деятельность, направленную на установление, поддержание и развитие эффективных контактов с пациентами и другими участниками лечебно-профилактического процесса» [2]. В структуре коммуникативной компетентности врача мы выделяем три взаимосвязанных и относительно самостоятельных уровня: базовый (ценностный), содержательный и инструментальный (операционный, технический), включающий два подуровня: общие и профессиональные коммуникативные умения и навыки» [3].

* Материал представлен в редакцию на английском языке. Публикуется с переводом.

complicating this process. Basic communicative characteristics largely determine the originality of cognitive schemes, on the basis of which communicative programs are developed (content level), and the originality of the development of communicative skills and abilities (instrumental level). The content level ensures the translation of professional (medical) tasks into communicative ones, as well as the construction of communication programs and plans. The instrumental level includes general (for example, listening skills) and professional communication skills and abilities (for example, techniques for joining a patient) [3]. In accordance with this approach, the formation of a doctor's communicative competence is carried out according to modular principles, each of which is aimed at developing appropriate levels of communicative competence. Along with the multilevel consideration of communicative competence, as well as its development through the development of appropriate levels, multicomponent models of the formation of communicative competence of future specialists are currently being developed [4].

Results and discussion

Thus, it can be stated that at present the communicative competence of a specialist is considered as an integral, multilevel (multicomponent) concept, including socio-psychological, psychological-pedagogical and linguistic parameters (qualities). At the same time, it is necessary to note the following features of the doctor's communicative competence and its specifics: firstly, the doctor, like no one else, very often has to work in situations of time shortage and increased responsibility for making a vital decision on the patient's treatment, as well as for the content of information transmitted to patients or their relatives.

1. At the same time, we must not forget about the high cost of error, which is an essential feature of the professional activity of a doctor. In addition, any information transmitted, for example, to the patient's relatives and containing a threat to the health or life of the latter, in most cases generates a stressful situation, the consequences of which cannot always be predicted, especially when communication occurs with relatives of terminally ill; secondly, the doctor has to communicate with so-called difficult patients. Some authors refer to the second category as depressive patients with a high risk of suicidal behavior, people with anxiety-hypochondriac character accentuation, patients-doctors by profession, introverted patients, closed to their inner world, and elderly people with mental disorders against the background of progressive atherosclerosis with memory loss, impaired concentration, with intellectual decreased or with inadequate emotions that do not correspond to the physical condition [4]. Other authors consider hysteroid, anancastic (obsessive-compulsive), excitable, avoidant, dependent, passive-aggressive, paranoid, schizoid, narcissistic and antisocial personalities with different degrees of disorders to be "difficult" types [5]. According to our firm belief, firstly, training in communication of a future doctor with such patients should take place only at departments where clinical psychology is studied; secondly, this should happen after the trainees receive the necessary knowledge and consolidate the appropriate skills in psychological and pedagogical disciplines.

При этом базовый уровень считается основным, так как обеспечивает мотивацию к общению и возможности развития коммуникативной компетентности, облегчая или усложняя этот процесс.

Базовые коммуникативные характеристики во многом определяют своеобразие познавательных схем, на основе которых разрабатываются коммуникативные программы (содержательный уровень), и оригинальность развития коммуникативных умений и навыков (инструментальный уровень). Содержательный уровень обеспечивает перевод профессиональных (лечебных) задач в коммуникативные, а также построение коммуникативных программ и планов. Инструментальный уровень включает в себя общие (например, навыки аудирования) и профессиональные коммуникативные умения и навыки (например, приемы объединения с пациентом) [3]. В соответствии с этим подходом формирование коммуникативной компетентности врача осуществляется по модульным принципам, каждый из которых направлен на развитие соответствующих уровней коммуникативной компетентности. Наряду с многоуровневым подходом к пониманию коммуникативной компетентности, а также ее формированием через развитие соответствующих уровней в настоящее время разрабатываются многокомпонентные модели формирования коммуникативной компетентности будущих специалистов [4].

Результаты и обсуждение

Таким образом, мы можем утверждать, что в настоящее время коммуникативная компетентность специалиста рассматривается как целостное, многоуровневое (многокомпонентное) понятие, включающее в себя социально-психологические, психолого-педагогические и лингвистические параметры (качества). При этом необходимо отметить следующие особенности коммуникативной компетентности врача и ее специфику.

1. Врачу, как никому другому, очень часто приходится работать в ситуациях дефицита времени и повышенной ответственности за принятие жизненно важных решений относительно стратегии лечения пациента, а также сообщать важную информацию пациентам или их родственникам.

Высокая цена ошибки, которая является существенной отличительной чертой профессиональной деятельности врача. Кроме того, любая информация, передаваемая, например, родственникам пациента, в том числе информация об угрозе здоровью или жизни пациента, в большинстве случаев порождает стрессовую ситуацию, последствия которой не всегда можно предсказать, особенно когда общение происходит с родственниками неизлечимо больных пациентов; вместе с тем врачу приходится общаться с так называемыми трудными пациентами.

In addition, it is necessary to realize the optimal level of development of these qualities. For example, empathy is a very important quality of a doctor's personality, but emphasis on the emotive type will necessarily lead to professional burnout with all the ensuing consequences. Introversion makes interpersonal communication difficult, but extroversion in its extreme expression will negatively affect the doctor's activities.

2. Working out techniques for establishing contact and joining a "difficult" patient. Establishing contact in communication begins with eye contact (we will focus on this below), greetings and addresses by name and patronymic. Greeting "hello" in the professional activity of a doctor is simply unacceptable! The techniques of verbal establishing contact include: small talk (conversation on a neutral topic), open questions and informing. The purpose of a small conversation is to create an atmosphere of security, check readiness for contact, search for ways to deepen contact, if necessary. That is, a small conversation should be pleasant and should involve the patient in communication. The purpose of open questions is to maintain an atmosphere of security, the location of the interlocutor to openness, choosing the optimal degree of trust and openness, as well as collecting the necessary information. Along the way, we note that closed questions allow you to seize the initiative in managing the dialogue, while alternative ones exert mild pressure. The purpose of informing is to engage in communication by providing the interlocutor with information that interests him. Joining the interlocutor is usually carried out through joining by interest, attitude and emotional state.

3. The use of verbal techniques and non-verbal signals that helps to improve communication. The ability to hear and understand what has been said is one of the main conditions for improving communication, therefore, the development of active listening techniques is an important link in the formation of interpersonal communication skills. The techniques of active listening include: repetition technique (verbalization, step A — quoting, verbatim repetition of the words of the interlocutor), paraphrasing technique (verbalization, step B — brief transmission of the meaning of the interlocutor's message in their own words or using the formulations of the interlocutor), interpretation technique (verbalization, step B — interpretation of what the partner said). Most psychologists attribute negative assessments, ignoring the interlocutor and egocentrism to verbal techniques that worsen understanding in communication (searching for answers only to problems that concern us). In addition, we must not forget that in the process of transmitting information, its loss, distortion and addition occur. Often, distortion and addition are caused by apperception, i.e. the dependence of perception on past life experience, on the orientation of the personality and some personal characteristics. However, this is no less often due to the fact that the information is new to the interlocutor, its volume is large for perception from the voice, it is unstructured and the speaker does not intonationally highlight the most important points.

Ко второй категории некоторые авторы относят депрессивных больных с высоким риском суицидального поведения, лиц с тревожно-ипохондрической акцентуацией характера, больных — врачей по профессии, больных-интровертов, замкнутых в своем внутреннем мире, пожилых людей с психическими расстройствами на фоне прогрессирующего атеросклероза с ухудшением памяти, нарушением концентрации внимания, с интеллектуальным снижением или с неадекватными эмоциями, не соответствующими физическому состоянию [4].

Ряд исследователей к «трудным» типам относят истероидных, ананкастных (обсессивно-компульсивных), возбудимых, избегающих, зависимых, пассивно-агрессивных, параноидальных, шизоидных, нарциссических и асоциальных личностей с разной степенью расстройства [5]. По нашему твердому убеждению, во-первых, обучение общению будущего врача с такими пациентами должно проходить обязательно на кафедрах, где изучается клиническая психология; во-вторых, это должно происходить после получения обучаемыми необходимых знаний и закрепления соответствующих навыков по психолого-педагогическим дисциплинам. Более того, должен быть достигнут оптимальный уровень развития этих качеств.

Например, эмпатия — очень важное качество личности врача, но упор на эмотивный тип обязательно приведет к профессиональному выгоранию со всеми вытекающими последствиями. Интроверсия затрудняет межличностное общение, а экстраверсия в крайнем своем выражении будет негативно сказываться на деятельности врача.

2. Для врача необходима отработка техники установления контакта и присоединения к «трудному» пациенту. Установление контакта в общении начинается со зрительного контакта (на этом мы остановимся ниже), приветствий и обращений по имени и отчеству.

Фамильярное приветствие и общение в профессиональной деятельности врача просто недопустимо! К приемам вербального установления контакта относятся непринужденная беседа ("smalltalk"), открытые вопросы и информирование. Цель короткой беседы — создать атмосферу безопасности, проверить готовность к контакту, найти пути углубления контакта, если это необходимо. То есть беседа должна быть приятной и вовлекать пациента в общение. Целью открытых вопросов является поддержание расположения собеседника к открытости, достижение оптимальной степени доверия и открытости, а также сбор необходимой информации. Попутно отметим, что закрытые вопросы позволяют перехватить инициативу в ведении диалога, а альтернативные оказывают мягкое давление. Цель информирования — вступить в коммуникацию путем предоставления собеседнику интересующей его информации. Привлечение собеседника к откровенной беседе обычно осуществляется через учет его интересов, самочувствия и эмоционального состояния.

Of the many nonverbal signals that contribute to improving interpersonal communication (open posture, lively facial expression, friendly look, etc.), let's pay attention to those that a doctor cannot always use, since he often communicates with bedridden patients. For example, finding the eyes of the interlocutors at the same level in the vertical plane simplifies communication, as does the inclination of the body to the interlocutor (acute angle) when talking while sitting. In addition, we must not forget that only professionally conditioned or ritualized touches are allowed.

4. Demonstration of confident behavior, exclusion of insecure (passive-aggressive) and aggressive behavior. As a rule, patients trust a self-confident specialist more, so it is necessary to increase their own confidence, to understand which signs demonstrate confident behavior and which do not. At the behavioral level, the signs of confident behavior include a friendly look when establishing contact with the interlocutor, a calm facial expression, an open pose, the appropriateness of actions and movements, etc. Uncertainty manifests itself through a "running" look, tense facial expression, closed posture, inappropriate actions and movements, inconsistency of the content of speech with facial expressions, posture, gestures, etc. As for aggressive behavior, on the verbal and non-verbal levels, it is expressed in a pose of superiority, belittling the interlocutor, irritated, patronizing tone, ignoring the rights of another person, categoricity, rudeness, insult, sarcasm, irony. Aggressive behavior is hostile, therefore it does not promote interpersonal communication.

5. Mastering the methods and skills of argumentation of one's point of view, decision, position. You can read about argumentation methods in a large number of sources, but you can master them only with the help of practical classes and trainings, and even then not from the first time. It is especially difficult to argue your point of view with a significant number of opinions, when everyone is 100% sure of the correctness of their opinion. In our opinion, the method of gradual consent is most effective in this case, when the whole chain of reasoning is gradually presented to the interlocutors, starting with the one with which he agrees. The main thing here is that the interlocutor gradually agrees with the proposed facts. Working out this method takes a lot of time, but its use in further professional practice will allow you to be more convincing in the argumentation of your position.

6. Knowledge of strategies (styles) of behavior in conflict situations and techniques for regulating tension in conflict resolution. In accordance with the generally accepted theory of K. Thomas, there are five strategies (styles) of behavior in a conflict situation: cooperation, rivalry (struggle, confrontation), compromise, adaptation, avoidance (withdrawal). Interpreting the results of the Thomas questionnaire, many psychologists claim that the optimal result is indicators from 5 to 7 points on each scale.

3. Врач должен владеть вербальными приемами и понимать невербальные сигналы, помогающие улучшить общение. Умение слышать и понимать сказанное является одним из основных условий совершенствования общения, поэтому освоение приемов активного слушания является важным звеном в формировании навыков межличностного общения. К приемам активного слушания относятся: прием повторения (вербализация, шаг А — цитирование, дословное повторение слов собеседника), прием перефразирования (вербализация, шаг Б — краткая передача смысла сообщения собеседника своими словами или с использованием формулировки собеседника), прием интерпретации (вербализация, шаг С — интерпретация сказанного партнером). Негативные оценки, игнорирование собеседника и эгоцентризм большинство психологов относят к вербальным приемам, ухудшающим понимание в общении (поиск ответов только на волнующие нас проблемы). Кроме того, нельзя забывать, что в процессе передачи информации происходят упущения, искажения и дополнения. Часто искажение и дополнение вызываются апперцепцией, т. е. зависимостью восприятия от прошлого жизненного опыта, от направленности личности и некоторых личностных особенностей. Однако не менее часто это связано с тем, что информация является новой для собеседника, ее объем велик для восприятия на слух, она неструктурирована и говорящий не выделяет интонационно наиболее важные моменты. Из множества невербальных сигналов, способствующих улучшению межличностного общения (открытая поза, живое выражение лица, доброжелательный взгляд и др.), обратим внимание на те, которые врач не всегда может использовать, так как часто общается с лежащими пациентами, например: нахождение глаз собеседников на одном уровне в вертикальной плоскости упрощает общение; наклон туловища к собеседнику (острый угол) при разговоре сидя. Кроме того, нельзя забывать, что допускаются только профессионально обусловленные или ритуализированные прикосновения.

4. Демонстрация уверенного поведения, исключение неуверенного (пассивно-агрессивного) и агрессивного поведения важны для врача. Как правило, пациенты больше доверяют уверенному в себе специалисту, поэтому необходимо повышать собственную уверенность, понимать, какие признаки свидетельствуют об уверенном поведении, а какие — нет. На поведенческом уровне к признакам уверенного поведения относятся доброжелательный взгляд при установлении контакта с собеседником, спокойное выражение лица, открытая поза, уместность действий и движений и т. д. Неуверенность проявляется через «бегающий» взгляд, напряженную мимику, замкнутую позу, неадекватные действия и движения, несоответствие содержания речи мимике, позе, жестам и др. Что касается агрессивного поведения, то на вербальном и невербальном уровнях оно выражается в позе превосходства, принижении собеседника, раздраженном, покровительственном тоне, игнорировании прав другого человека, категоричности, грубости, оскорблениях, сарказме, иронии. Агрессивное поведение носит враждебный характер, поэтому не способствует межличностному общению.

This suggests the need to use all five strategies (styles) of behavior in conflict situations equally. In addition, for the successful resolution of the conflict, the indicators of active actions (cooperation and rivalry) should prevail over the indicators of passive actions (adaptation and avoidance), as well as the indicators of joint actions (cooperation and adaptation) should be greater than the indicators of individual actions (competition and avoidance). Agreeing with this approach, we emphasize that for a doctor, the main strategy of behavior in a conflict situation is cooperation, while rivalry can only be used for tactical purposes, and avoidance can only be used if the patient is transferred to another specialist for treatment. Choosing a particular strategy of behavior in a conflict situation, it is important to understand not only yourself, but also the patient (patients), especially if the patient has a pronounced accentuation of at least one of such types as excitable, stuck, hyperthymic, cycloid and demonstrative. As a rule, individuals with similar types of accentuations are not just conflicted, but also active in conflicts, so taking into account their individual psychological characteristics is simply necessary. In addition to taking into account the individual psychological characteristics of patients, it is necessary to know the general rules for regulating tension in a conflict situation. For example, impersonal communication, avoiding eye contact, going "personal", accusations, interrupting the interlocutor, non-recognition of one's wrongness increase tension in a conflict situation. On the other hand, addressing by name, a calm pace of communication, eye contact, listening to the interlocutor, referring to facts reduce tension. For example, the skills of effective communication through electronic communication, the culture of speech (oral and written), ethics and etiquette of communication or other components. But this is not the subject of this article. In line with the above approaches to the consideration of communicative competence, we analyzed the components of the instrumental level, i.e. psychological techniques, skills and abilities of interpersonal communication.

Conclusions

1. The communicative competence of a specialist is an integral, multilevel (multicomponent) concept, including socio-psychological, psychological-pedagogical and linguistic parameters (components).
2. The formation of the future doctor's communicative competence should be carried out during the entire period of training both at psychological and pedagogical, and specialized departments.
3. The development of communication skills (techniques) as components of communicative competence requires a long time and is possible only during practical classes or trainings.

5. Врач должен овладеть приемами и навыками аргументации своей точки зрения, решения, позиции. О методах аргументации можно прочитать в большом количестве источников, но освоить их можно только с помощью практических занятий и тренингов, да и то не с первого раза. Особенно сложно аргументировать свою точку зрения при значительном количестве мнений, когда каждый на 100% уверен в правильности своего мнения. На наш взгляд, наиболее эффективен в этом случае метод постепенного согласия, когда собеседнику постепенно предъявляется вся цепочка рассуждений, начиная с той, с которой он согласен. Здесь главное, чтобы собеседник постепенно соглашался с предложенными фактами. Отработка этого метода требует много времени, но его использование в дальнейшей профессиональной практике позволит вам быть более убедительным в аргументации своей позиции.

6. Важно для врача и знание стратегий (стилей) поведения в конфликтных ситуациях и приемов регулирования напряженности при разрешении конфликтов. В соответствии с общепринятой теорией К. Томаса, выделяют пять стратегий (стилей) поведения в конфликтной ситуации: сотрудничество, соперничество (борьба, противостояние), компромисс, приспособление, избегание (уход). Интерпретируя результаты опросника Томаса, многие психологи утверждают, что оптимальным результатом являются показатели от 5 до 7 баллов по каждой шкале. Это говорит о необходимости использования всех пяти стратегий (стилей) поведения в конфликтных ситуациях в равной степени. Кроме того, для успешного разрешения конфликта показатели активных действий (сотрудничества и соперничества) должны преобладать над показателями пассивных действий (адаптация и избегание), а также показатели совместных действий (сотрудничества и адаптации) должны быть больше, чем показатели индивидуальных действий (конкуренция и избегание).

Соглашаясь с таким подходом, подчеркнем, что для врача основной стратегией поведения в конфликтной ситуации является сотрудничество, в то время как соперничество может быть использовано только в тактических целях, а избегание — только в случае передачи больного для лечения к другому специалисту. Выбирая ту или иную стратегию поведения в конфликтной ситуации, важно понимать не только себя, но и пациента (пациентов), особенно если у больного имеется выраженная акцентуация хотя бы одного из таких типов, как возбудимый, застревающий, гипертимный, циклоидный и демонстративный. Как правило, лица с подобными типами акцентуаций не просто конфликтны, но конфликтны активно, поэтому учет их индивидуально-психологических особенностей просто необходим.

Помимо учета индивидуально-психологических особенностей больных, необходимо знать общие правила регулирования напряженности в конфликтной ситуации.

ного контакта, переход на личности, обвинения, перебивание собеседника, непризнание своей неправоты усиливают напряженность в конфликтной ситуации. Вместе с тем обращение по имени, спокойный темп общения, зрительный контакт, выслушивание собеседника, обращение к фактам снижают напряжение. Кроме того, помогают снизить напряжение и навыки эффективного общения посредством электронного общения, культура речи (устной и письменной), владение этикой и этикетом общения или другие составляющие. Однако это не тема данной статьи. В русле изложенных выше подходов к рассмотрению коммуникативной компетентности мы проанализировали компоненты инструментального уровня, т. е. психологические приемы, навыки и умения межличностного общения.

Выводы

1. Коммуникативная компетентность специалиста представляет собой целостное, многоуровневое (многокомпонентное) понятие, включающее социально-психологические, психолого-педагогические и лингвистические параметры (компоненты).

2. Формирование коммуникативной компетентности будущего врача должно осуществляться в течение всего периода обучения как на психолого-педагогических, так и на профильных отделениях.

3. Развитие коммуникативных умений (приемов) как компонентов коммуникативной компетентности требует длительного времени и возможно только на практических занятиях или тренингах.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Ledvanova T. Yu., Kolomeychuk A. V. Formation of communicative competence of the doctor. Topical issues of psychotherapy and clinical psychology // Pedagogy and Education. URL: <https://medconfer.com/node/5186> (accessed: 05.03.2015).
2. Andriyanova E. A. Competence model of the graduate of medical high school // Conference. Saratov: Publisher house of the State Medical University, 2009. P. 9–18.
3. Parfenova T. A. The formation of communicative competence of bachelors in the educational space of the university. URL: <http://scipress.ru/philology/article/> (accessed: 31.08.2015).
4. Vasil'yeva L. N. About the program of formation of communicative competence of the doctor // Historical and social education although. 2014. P. No. 2. 205 p.
5. Karvasarskiy B. D., ed. Clinical psychology: Textbook for high schools. 5th ed. Saint Petersburg: Piter, 2014. 896 p.

Например, безличное обращение, избегание зритель-

1. Ледванова Т. Ю., Коломейчук А. В. Формирование коммуникативной компетентности врача. Актуальные вопросы психотерапии и клинической психологии. Педагогика и образование. URL: <https://medconfer.com/node/5186> (accessed: 05.03.2015).
2. Андриянова Е. А., Носкова С. В. Компетентностная модель выпускника медицинского вуза // Педагогические технологии реализации компетентностного подхода в современном медицинском образовании. Сборник статей межрегиональной научно-практической конференции. Саратов: Изд-во СГМУ, 2009. С. 9–18.
3. Парфенова Т. А. Формирование коммуникативной компетенции бакалавров в образовательном пространстве вуза. URL: <http://scipress.ru/philology/article/> (accessed; 31.08.2015).
4. Васильева Л. Н. О программе формирования коммуникативной компетентности врача // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. № 2. 205 с.
5. Клиническая психология: учебник для вузов / ред. Б. Д. Карвасарский. 5-е изд. СПб.: Питер, 2014. 896 с.

Received November 20, 2022

Материал поступил в редакцию 20.11.2022

ТРЕНИНГ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ПРЕПОДАВАНИЮ ПСИХИАТРИЧЕСКИХ НАУК НА ОСНОВЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аграновский М. Л., Усмонов У. Д., Мирзаев А. А., Каримов А. Х., Муминов Р. К.

Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан,
Республика Узбекистан

agrmak@mail.ru

DOI 10.46594/2687-0037_2023_1_1609

Аннотация. В нашей стране использование зарегистрированных пациентов в ходе интернатуры в форме симуляции для обучения психиатрии считается целесообразным. Это первое исследование на нашем факультете с использованием имитационного обучения психиатрии. Цель этого исследования — предложить новый метод преподавания психиатрии студентам бакалавриата на кафедре и оценить его осуществимость и первоначальную эффективность. Мы выбрали депрессивный психоз для моделирования, потому что этот синдром распространен сегодня и встречается даже среди студентов. **Ключевые слова:** депрессия, психоз, психиатрия, симуляционная технология, медицинский институт, образовательный процесс.

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

TRAINING OF MEDICAL STUDENTS IN TEACHING PSYCHIATRIC SCIENCES BASED ON SIMULATION TECHNOLOGIES

Agranovsky M. L., Usmonov U. D., Mirzaev A. A., Karimov A. Kh., Muminov R. K.

Andijan State Medical Institute, Andijan, the Republic of Uzbekistan

agrmak@mail.ru

DOI 10.46594/2687-0037_2023_1_1609

Annotation. In our country, the use of registered patients during internship in the form of simulation for training in psychiatry is considered appropriate. This is the first study at our faculty using simulated psychiatry training. The purpose of this study is to propose a new method of teaching psychiatry to undergraduate students at the department and evaluate its feasibility and initial effectiveness. We chose depressive psychosis for modeling because this syndrome is common today and is found even among students.

Keywords: depression, psychosis, psychiatry, simulation technology, medical institute, educational process.

Введение

На практике психиатр часто встречается с острыми состояниями, требующими срочной терапии [1]. Неотложная медицинская помощь связана с высоким риском осложнений, кратковременным уходом, отсутствием стандартных условий труда, ограниченной способностью прогнозировать чрезвычайные ситуации.

Часто неправильная и своевременная помощь может иметь серьезные последствия для пациента. Сегодня существует проблема качества медицинской помощи, а также смертности из-за врачебных ошибок. В США ежегодно более 250 тысяч смертей происходит в результате предотвратимых медицинских ошибок, выводя тем самым ятрогению на третье место в списке причин смертности [2]. По последним данным, 6,1% всех смертей можно предотвратить, поскольку их причинами являются врачебные ошибки, нарушения в организации труда и взаимоотношениях с персоналом, ятрогения [3].

Правильное и своевременное осуществление мер первичной психиатрической помощи на ранних стадиях острого заболевания или травмы может быть более важным, чем дальнейшее лечение.

Ряд экспериментальных и клинических исследований выявили связь между выживаемостью пациентов после тяжелой депрессии и качеством психиатрической помощи. Исход лечения пациентов напрямую зависит от начала и эффективности клинических и параклинических методов.

Цель исследования

Предложить новый метод преподавания психиатрии студентам бакалавриата на кафедре и оценить его осуществимость и первоначальную эффективность.

Материалы и методы исследования

Чтобы выполнить поставленную перед нами задачу, мы применили имитационные технологии для прохождения практических занятий в общей сложности 30 студентов, обучающихся на кафедре психиатрии и наркологии Андижанского государственного медицинского института (ADTI).

Для проведения тренинга психиатры были приглашены в лекционный зал кафедры психиатрии и наркологии Андижанского государственного медицинско-

го института, а студенты-психиатры младших курсов прошли обучение в игре patient simulator (sps), где нами проводилось однодневное практическое занятие.

В ходе занятия студентам предлагалось выполнить ряд практических заданий для освоения навыков, необходимых в психиатрии: методу кормления пациентов, которые отказывались от еды из-за подавленного настроения; успокаивание депрессивных пациентов с помощью методов психофармакологии; лечению пациентов с депрессией.

При проведении этого тренинга студенты лечебного факультета пяти учебных групп (N = 30) проходили учебный цикл по психиатрии, наркологии и медицинской психологии. В начале все они прослушали короткую дидактическую лекцию по оценке клинической депрессии, а затем в малых группах по три-четыре человека попеременно беседовали с симулированным пациентом, имитирующим симптомы депрессии. Студенты заполняли карту-анкету «Уверенность в оценке и лечении депрессии» до и после симуляционного занятия, а также дали обратную связь в свободной форме, поделившись собственным мнением в конце анкеты.

Результаты исследования и обсуждение

Студенты старших курсов вместе с одним консультантом провели имитационные занятия после шести часов обучения. Показатели уверенности студентов увеличились в среднем с 15,90 до 20,05 (95% si = 2,58 – 5,71) $t(20) = 5,52$, ($p > 0,0001$) после обучения на основе моделирования. Отзывы о свободном тексте были в целом положительными, и студенты отметили, что он был «полезным», «приятным» и «повышал уверенность».

Результаты этого исследования будут направлены на создание инструмента для формирования и окончательной оценки знаний в области психиатрии у сту-

дентов. Эта технологическая методика состоит из студентов-медиков, разделенных на две группы общей численностью 72 человека.

Консультанты-психиатры отвечают за эти клинические услуги, а также за подготовку студентов и аспирантов по психиатрии. Ежегодно на кафедре психиатрии обучается около 500 студентов-медиков, они проходят 16-дневный курс психиатрии на 5-м курсе.

Каждого участника просят пройти 78 часов психиатрического симуляционного тренинга, поработать с расстройствами настроения, тревожными расстройствами, расстройствами пищевого поведения, пограничными расстройствами, злоупотреблением наркотиками и шизофренией.

Вывод

Таким образом, современные симуляционные технологии позволяют студентам бакалавриата эффективно осваивать информацию по теме психических расстройств, формировать клинические компетенции и приобретать практические навыки в области психиатрии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блохин Б. М., Гаврютина И. В. Симуляция как инновационный метод обучения неотложной психиатрии // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2011. № 3.
2. Makary M. A., Daniel M. Medical error — the third leading cause of death in the US // BMJ. 2016. No. 353. 10.1136/bmj.i2139
3. Binstadt E., Donner S., Nelson J., Flottemesch T., Hegarty C. Simulator training improves fiber-optic intubation proficiency among emergency medicine residents // Academic Emergency Medicine. 2008, Nov. No. 15 (11). P. 1211–1214. Epub 2008, Aug. 10.

Received November 20, 2022

Материал поступил в редакцию 20.11.2022

SIMULATION TRAINING IN THE TASHKENT MEDICAL ACADEMY*

Parpibaeva D. A., Salimova N. D., Shukurova F. N.

Tashkent Medical Academy, Tashkent, the Republic of Uzbekistan

parpibaeva.d.a@gmail.com

DOI 10.46594/2687-0037_2023_1_1606

Annotation. Doctors should acquire practical skills before applying clinical situation on patients in simulation departments equipped with high-tech simulators and computerized mannequins, computer games and programs that allow simulating clinical and organizational situations. One of the prerequisites for the implementation of this invention is the creation of modern simulation centers. The article deals with the problems that need to be solved for the successful and effective use of simulation training in vocational education. The chronology of medical modeling is given, in which there are many thousands and inextricably dangers with the possible development of knowledge, the progress of scientific and technological progress and military orders.

Key words: simulation training, simulation technologies, formation of practical competencies.

СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ В ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Парпibaева Д. А., Салимова Н. Д., Шукурова Ф. Н.

Ташкентская медицинская академии, г. Ташкент, Республика Узбекистан

parpibaeva.d.a@gmail.com

DOI 10.46594/2687-0037_2023_1_1606

Аннотация. Практические навыки клинической ситуации до применения их на реальных пациентах медики должны приобретать в симуляционных кафедрах, оснащенных высокотехнологичными тренажерами и компьютеризированными манекенами, компьютерными играми и программами, позволяющими моделировать клинко-организационные ситуации. Одной из важных предпосылок в реализации данного принципа является создание современных симуляционных центров. В статье обсуждаются проблемы, которые необходимо решить для успешного и эффективного внедрения симуляционного обучения в медицинское профессиональное образование. Приведена основная хронология медицинской симуляции, которая насчитывает многие тысячелетия и неразрывно связана с развитием медицинских знаний, ходом научно-технического прогресса и военными заказами.

Ключевые слова: симуляционное обучение, симуляционные технологии, формирование практических компетенций.

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

The purpose of our study is to review the chronology of simulators and the achievements of modern simulator centers.

The research methods were theoretical methods; simulation educational technologies; observation; method of scientific analysis.

In the modern world, in the era of the rapid development of high-tech medicine, society makes high demands on the quality of medical services. It is this indicator and the quality of life of patients after treatment that should underlie the assessment of the professional activities of individual specialists and institutions, as well as the level of healthcare in general [1; 5].

The classical system of clinical medical education is not able to fully solve the problem of high-quality practical training of a doctor. The main obstacles to this are the lack of continuous feedback between students and the teacher, the impossibility of practical illustration of the whole variety of clinical situations, as well as moral, ethical and legislative restrictions in communication between students and the patient.

В современном мире, в эпоху бурного развития высокотехнологичной медицины, общество предъявляет высокие требования к качеству медицинских услуг. Именно этот показатель и качество жизни больных после лечения должны лежать в основе оценки профессиональной деятельности отдельных специалистов и учреждений, а также уровня здравоохранения в целом [1; 5].

Классическая система медицинского образования не способна в полной мере решить проблему качественной практической подготовки врача. Основными препятствиями к этому являются отсутствие постоянной обратной связи между студентами и преподавателем, невозможность практической иллюстрации всего многообразия клинических ситуаций, а также морально-этические и законодательные ограничения в общении студентов и пациента.

Поэтому ключевой задачей современного среднего, высшего и последипломного медицинского образования является создание условий для развития у студентов широкого круга компетенций и уверенных практических навыков, исключающих риск причинения вреда ,

* Материал представлен в редакцию на английском языке. Публикуется с переводом.

Therefore, the key task of modern secondary, higher and postgraduate medical education is to create conditions for the development of a wide range of competencies and well-established practical skills among students without the risk of harming the patient. This includes developing the ability to make quick decisions and perform flawlessly a range of manipulations or interventions, especially in emergencies.

The creation of a wide arsenal of simulators that imitate opportunities for practical actions close to natural conditions, computer simulation of all kinds of clinical situations in the dynamics of their development opens up new horizons for practical training, advanced training and assessment of its level among students, doctors and nurses [2; 4; 6].

The history of medical simulation goes back many millennia and is inextricably linked with the development of medical knowledge, the progress of scientific and technological progress, and military orders. Thus, the success of the chemical industry led to the emergence of plastic dummies, the progress of computer technology predetermined the creation of virtual simulators and patient simulators. Many modern projects to create simulators were of applied military importance and were funded by the defense departments.

At present, little is known about medieval medical simulators, and the first documentary evidence and products that have survived to this day were French generic phantoms of the 18th century.

Angélique de Cudray (Angélique Marguerite Le Boursier du Coudray, 1712–1789), who went down in history as Madame du Coudray, came up with her own method of simulation training of midwives using a phantom.

According to her sketches, the “Machine” was made for demonstrating and working out the birth aid, subsequently famous throughout Europe. In 1758 it was approved by the French Academy of Surgeons as a teaching aid [3; 5].

The birthing simulator was a complex device and cost as much as 300 livres — it was made of cotton and leather straps, for added realism, the pelvic ring was formed using human bones inserted into it. By changing the tension of the leather belts, it was possible to simulate difficult childbirth with obstructed patency of the birth canal. When the machine was shown to the French king Louis XV, he was so impressed by the obvious practical value of the product that he commanded Angelique du Coudray to train midwives throughout France. “Angelica and the King” rendered a great service to France — for 25 years of educational activity, Madame du Coudray managed to train about 5 thousand midwives and over 500 surgeons. Her merits were appreciated by France, and in her old age she received a pension from the state in the amount of 3 thousand livres.

Subsequently, other industrial powers began to pay attention to the training of doctors and paramedical personnel with the help of phantoms and dummies.

быстро принимать решения и безупречно выполнять определенный набор манипуляций и вмешательств, в первую очередь в чрезвычайных ситуациях.

Создание широкого арсенала тренажеров, имитирующих среду, максимально приближенную к естественным условиям, в которой пользователи могут на практике отрабатывать определенные мероприятия, а также компьютерных тренажеров для моделирования всевозможных динамично развивающихся клинических ситуаций, открывают новые горизонты практической подготовки, повышения квалификации и оценки ее уровня у студентов, врачей и медсестер [2; 4; 6].

История развития симуляционного обучения в медицине насчитывает многие тысячелетия и неразрывно связана с развитием медицинских знаний, ходом научно-технического прогресса, военными заказами. Так, успехи химической промышленности привели к появлению пластиковых манекенов, прогресс компьютерных технологий предопределил создание виртуальных тренажеров и роботов-симуляторов пациентов. Многие современные проекты по созданию симуляционных тренажеров имели военно-прикладное значение и финансировались оборонными ведомствами.

В настоящее время о средневековых медицинских тренажерах известно немного, а первыми изделиями, дошедшими до наших дней, существование которых подтверждено документальными свидетельствами, были французские родовые фантомы XVIII века.

Анжелика дю Кудре (Angélique Marguerite Le Boursier du Coudray, 1712–1789), вошедшая в историю как мадам дю Кудре, придумала собственный метод симуляционного обучения акушеров с помощью фантома.

По ее эскизам была изготовлена «Машина» для демонстрации и практической отработки навыков родовспоможения, впоследствии прославившаяся на всю Европу. В 1758 году фантом был одобрен Французской хирургической академией в качестве учебного пособия [3; 5].

Симулятор родов представлял собой сложное устройство и стоил аж 300 ливров — он был сделан из хлопка и кожаных ремешков, для придания реализма тазовое кольцо было сформировано с помощью вставленных в него человеческих костей. Изменяя натяжение кожаных ремней, можно было имитировать тяжелые роды с затрудненной проходимостью родовых путей. Когда «машину» показали французскому королю Людовику XV, он был настолько впечатлен очевидной практической ценностью изделия, что поручил Анжелике дю Кудре обучать акушеров по всей Франции. «Анжелика и король» оказали Франции большую услугу — за 25 лет просветительской деятельности мадам дю Кудре успела обучить около 5 тысяч акушеров и свыше 500 хирургов. Ее заслуги были оценены Францией, и в старости она получила пенсию от государства в размере 3 тысяч ливров.

Впоследствии на подготовку врачей и среднего медицинского персонала с помощью фантомов и манекенов

So, independently of Madame du Coudray, a similar birth simulator was invented by the British obstetrician Smellie (the one who first measured the diagonal conjugate of the pelvis, designed craniotomy scissors and curved forceps with an “English” lock, and developed the “Smellie technique” with a breech presentation of the fetus). Similar products of the late 19th — early 20th centuries, made in Germany, England, Japan, have survived to this day — primarily intended for studying anatomy and practicing nursing skills.

THE CHRONOLOGY OF THE INVENTION OF SIMULATORS:

- 1957 — Fundamentals of cardiopulmonary resuscitation (ABC principle). Peter Safar, USA
- 1963 — Standardized patient technique. University of Southern California, USA
- 1965 — Anesthesiology computer simulator Sim 1. Abrahamson, USA
- 1968 — Harvey cardiac simulator. Michael Gordon, USA
- 1986 — Anesthesia simulator CASE-Eagle. David Gaba, USA
- 1988 — Anesthesia simulator GAS. J. Gravenstein, USA
- 1993 — TouchSense haptic feedback technology. Immersion, USA
- 1993 — The concept of virtual training in surgery. Richard Satava, USA
- 1994 — Project Visible Human. Michael Ackerman, USA
- 1994 — European Society for Simulation in Medicine SESAM established
- 1996 — Virtual simulator of minimally invasive surgery MIST. Rory McCloy, UK
- 1996 — KISMET virtual laparoscopy simulator. Uwe Kuhnappfel, Germany
- 1997 — HATS Abdominal Injury Surgical Treatment Simulator. DARPA / HT Medical, USA
- 1997 — Virtual simulator of ultrasonic diagnostics UltraSim. MedSim, Israel
- 1999 — Virtual simulator of endoscopy PreOp Endoscopy. HT Medical, USA
- 1999 — Virtual Angiography and Endovascular Surgery Simulator PreOp Endovascular. HT Medical, USA
- 1999 — Pediatric patient simulator PediaSim. METI USA
- 2000 — LapSim Surgical Science Laparoscopy Simulator Sweden
- 2000 — SimMan Patient Simulator. Laerdal, Norway
- 2001 — ECS Patient Simulator. METI, USA
- 2001 — Virtual Eye Surgery Simulator EYESI. Vrmagic, Germany
- 2010 — Complex Simulation Platform ORcamp. Orzone, Sweden
- 2012 — Russian Society for Simulation Education in Medicine, ROSOMED

During the first decade of the 21st century, VRsimulators were designed for dentistry, neurosurgery, orthopedics, arthroscopy, surgery or eye and ENT diseases.

стали обращать внимание и другие промышленные державы. Так, независимо от мадам дю Кудре, аналогичный родовой тренажер был изобретен британским акушером Смелли (тем самым, который впервые измерил диагональную конъюгату таза, сконструировал ножницы для краниотомии и изогнутые щипцы с «английским» замком, а также разработал «методику Смелли» для родовспоможения при тазовом предлежании плода). До наших дней дошли аналогичные изделия конца XIX — начала XX века, изготовленные в Германии, Англии, Японии, в первую очередь предназначенные для изучения анатомии и отработки сестринских навыков.

ХРОНОЛОГИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ ТРЕНАЖЕРОВ:

- 1957 г. — Основы сердечно-легочной реанимации (принцип базовой СЛР). Питер Сафар, США
- 1963 г. — Стандартизированная методика лечения пациентов. Университет Южной Калифорнии, США
- 1965 г. — Компьютерный симулятор анестезиологии «Сим 1». Абрахамсон, США.
- 1968 г. — Кардиологический симулятор «Харви». Майкл Гордон, США
- 1986 г. — Симулятор анестезии CASE-Eagle. Дэвид Габа, США
- 1988 г. — Симулятор анестезии GAS. Дж. Гравенштейн, США
- 1993 г. — Технология тактильной обратной связи “TouchSense”. Иммерсион, США
- 1993 г. — Концепция виртуального обучения хирургии. Ричард Сатава, США
- 1994 г. — Проект «Видимый человек». Майкл Акерман, США
- 1994 г. — Основано Европейское общество симуляционного обучения в медицине SESAM
- 1996 г. — Виртуальный симулятор малоинвазивной хирургии “MIST”. Рори Макклой, Великобритания
- 1996 г. Виртуальный симулятор лапароскопии “KISMET”. Уве Кунапфель, Германия
- 1997 г. — Симулятор хирургического лечения травм брюшной полости HATS. DARPA/HT Medical, США
- 1997 г. — Виртуальный тренажер ультразвуковой диагностики Ультрасим, МедСим, Израиль
- 1999 г. — Виртуальный симулятор эндоскопии «PreOp Endoscopy». ХТ Медикал, США
- 1999 г. — Симулятор виртуальной ангиографии и эндovasкулярной хирургии Предоперационная эндovasкулярная хирургия. ХТ Медикал, США
- 1999 г. — Симулятор педиатрического пациента «Педиа-Сим». МЕТИ США
- 2000 г. — Симулятор лапароскопии “LapSim Surgical Science”, Швеция
- 2000 г. — Симулятор пациента SimMan. Лэрдал, Норвегия
- 2001 г. — Симулятор пациента “ECS”. МЕТИ, США
- 2001 г. — Виртуальный симулятор глазной хирургии “EYESI”. “Vrmagic”, Германия
- 2010 г. — Комплексная симуляционная платформа “ORcamp”. Орзон, Швеция
- 2012 г. — Российское общество симуляционного образования в медицине, РОСОМЕД.

В первом десятилетии XIX века были разработаны виртуальные тренажеры для стоматологии, нейрохирургии, ортопедии, артроскопии, хирургии глаза и ЛОР заболеваний.

Now it is difficult to name a specialty in which there would not be a virtual simulator for practicing this or that manipulation, intervention [1; 5].

Today, hundreds of robotic simulators and thousands of mannequins enter the army of virtual patients every year and go — “for treatment” to simulation centers around the world.

Since 2007, the US Senate has passed the State Funding for the Development of Simulation Technologies in Medical Education three times.

In Europe, at the founding congress (1994 in Copenhagen), the European Society for Simulation Applied Medicine (SESAM) (Society in Europe for Simulation Applied to Medicine) was created, which holds authoritative conferences. Later, the international Society for Simulation in Healthcare (SSIH) was created, headquartered in Minneapolis, USA, which also holds annual conferences on simulation training.

The main mission of SESAM is to create a sustainable interprofessional community of practitioners across Europe that seeks to expand knowledge, improve quality and expand access to health care modeling. SESAM’s vision is to improve healthcare through simulation. Ensuring safe, patient-centered care delivered by competent and confident health professionals within a well-functioning health system.

To date, the Russian healthcare system has also realized the relevance of a similar system; in 2012, the Russian Society for Simulation Education in Medicine, ROSOMED, was created.

ROSOMED promotes the introduction of simulation technologies into medical education and practical healthcare to acquire skills and abilities, conduct certification and attestation, perform scientific research and test medical equipment and technologies without risk to patients.

ROSOMED is a community of like-minded people, enthusiasts of simulation technologies in medical education. The Society brings together specialists in this industry: teachers and instructors of simulation training; heads of training centers; researchers involved in this area of modern educational science; developers, manufacturers and suppliers of educational and methodical simulation equipment. impractical to solve without these technologies.

McGaghy (1999) describes a simulation as “a person, device, or set of conditions that authentically recreates the actual problem. The student or trainee must respond to the situation that has arisen in the same way as he would do in real life”.

Simulation training is an efficient and effective tool for solving certain problems. In order for these (expensive) technologies to bring maximum benefit,

Сейчас трудно назвать специальность, в которой не было бы виртуального тренажера для отработки той или иной манипуляции, вмешательства [1; 5].

Сегодня сотни роботов-симуляторов и тысячи манекенов ежегодно пополняют армию виртуальных пациентов и отправляются «на лечение» в симуляционные центры по всему миру.

С 2007 года Сенат США трижды принимал закон о создании фонда развития симуляционных технологий в медицинском образовании.

В Европе на учредительном съезде (1994 г. в Копенгагене) было создано Европейское общество симуляционной прикладной медицины (SESAM) (Society in Europe for Simulation Applied to Medicine), которое проводит широкомасштабные конференции. Позже было создано международное Общество симуляционного обучения в здравоохранении (SSIH) со штаб-квартирой в Миннеаполисе, США, которое также ежегодно проводит конференции по симуляционному обучению.

Основная миссия SESAM — создать устойчивое межпрофессиональное сообщество практиков по всей Европе, которое стремится расширять знания, улучшать качество и расширять доступ к моделированию здравоохранения.

Видение SESAM состоит в том, чтобы улучшить здравоохранение с помощью симуляционного обучения и обеспечить безопасную, ориентированную на пациента медицинскую помощь, оказываемую компетентными и уверенными в себе медицинскими специалистами в рамках хорошо функционирующей системы здравоохранения.

На сегодняшний день российская система здравоохранения также осознала актуальность подобной системы; в 2012 году было создано Российское общество симуляционного образования в медицине ROSOMED.

ROSOMED способствует внедрению в медицинское образование и здравоохранение симуляционных технологий, направленных на развитие профессиональных навыков и умений, проведения сертификации и аттестации, научных исследований и испытаний медицинской техники и технологий без риска для пациентов.

ROSOMED — это сообщество единомышленников, энтузиастов симуляционных технологий в медицинском образовании. Общество объединяет всех специалистов данной отрасли: преподавателей и инструкторов симуляционного обучения, руководителей учебных центров, исследователей, занимающихся этим направлением современной педагогической науки, разработчиков, производителей и поставщиков учебно-методического симуляционного оборудования.

Симуляционное обучение является эффективным и действенным инструментом для решения определенных задач. Чтобы эти (дорогие) технологии принесли максимальную пользу, необходимо четко определить их преимущества и недостатки, а затем поставить цели и сформулировать задачи, решить которые без этих технологий невозможно или нецелесообразно.

it is necessary to clearly define their advantages and disadvantages, and then set goals and formulate tasks that are impossible or

David Gaba (2004) of Stanford University has proposed a more detailed definition of this term, according to which simulation is “a technique (not a technology) that allows you to replace or enrich the practical experience of the trainee with an artificially created situation that reflects and reproduces the problems that take place in the real world, in a fully interactive manner”.

Drs. Nicolas Maran and Ronnie Glavin (2003) of the Scottish Clinical Simulation Center have described simulation as “an educational technique that involves an interactive, «immersive» activity by recreating a real clinical picture in whole or in part, without any associated risk to the patient”. Currently, there are dozens of various simulation centers operating in the world, which differ significantly from each other in size, specialization, staffing, equipment, number and contingent of trainees, level of subordination and form of ownership.

The Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated May 6, 2019 NoPP-4310 “On measures for the further development of the system of medical and pharmaceutical education and science” provided for the organization of training and simulation centers. On the basis of this Decree, on June 21, 2019, the Tashkent Medical Academy opened the Training and Simulation Center, equipped with the latest equipment that meets international requirements and is aimed at improving the practical experience and qualifications of students. This center was organized within the framework of the grant project “Improving the educational process using innovative technologies” for a total amount of 200,000 US dollars, allocated by the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of Uzbekistan and the “Innovation Fund” of the World Bank.

From the 2021–2022 academic year, a department of simulation training was created on the basis of the training and simulation center. In January of the current year, on the basis of an agreement with Sintomed LLC represented by D. V., “which is a system integrator of education in medicine” (ROSOMED), practical classes were organized for the staff of the department under the program “Training trainers for simulation training in medicine”.

The simulation training system provides for maximum approximation to the real working conditions of a doctor. The use of different types of mannequins (simulator mannequins, mannequins patient simulators, high-tech dummies such as patient analogues) for each specific training task can significantly increase the efficiency of mastering practical skills. At the same time, simulation training is not a panacea and in no way replaces bedside training — both technologies in the modern educational process should organically complement each other.

МакГаги (1999) описывает симуляцию как «человека, устройство или набор условий, которые достоверно воссоздают реальную проблему». Студент или стажер должен отреагировать на возникшую ситуацию так же, как он поступил бы в реальной жизни.

Дэвид Габа (2004) из Стэнфордского университета предложил более подробное определение этого термина, согласно которому симуляция — это «прием (не технология), позволяющий заменить или обогатить практический опыт обучаемого искусственно созданной ситуацией, которая отражает и воспроизводит проблемы, возникающие в реальном мире, в полностью интерактивной манере».

Доктора Николас Маран и Ронни Главин (2003) из Шотландского центра клинической симуляции описали симуляцию как «метод обучения, который включает в себя интерактивную, «иммерсивную» деятельность в полностью или частично воссозданной клинической обстановке без какого-либо риска для пациента». В настоящее время в мире действуют десятки различных симуляционных центров, которые существенно отличаются друг от друга размерами, специализацией, штатным расписанием, оснащением, численностью и контингентом обучаемых, уровнем подчиненности и формой собственности.

Постановлением Президента Республики Узбекистан от 6 мая 2019 года № ПП-4310 «О мерах по дальнейшему развитию системы медицинского и фармацевтического образования и науки» была предусмотрена организация учебно-симуляционных центров. На основании данного постановления 21 июня 2019 года в Ташкентской медицинской академии был открыт Учебно-симуляционный центр, оснащенный новейшим оборудованием, отвечающий международным требованиям и направленный на повышение практического опыта и квалификации обучающихся. Данный центр организован в рамках грантового проекта «Совершенствование образовательного процесса с использованием инновационных технологий» на общую сумму 200 000 долларов США, выделенных Министерством высшего и среднего специального образования Узбекистана и «Инновационным фондом» мирового банка.

В 2021–2022 учебных годах на базе учебно-симуляционного центра была создана кафедра симуляционного обучения. В январе текущего года на основании договора с ООО «Синтомед», возглавляемого Д. В. Малоросиянцевым, которое является «системным интегратором образования в медицине» (РОСОМЕД), проводит для сотрудников кафедры практические занятия по программе «Подготовка тренеров по симуляционному обучению в медицине».

Симуляционное оборудование позволяет воссоздать обстановку, максимально приближенную к реальным условиям работы врача.

Использование различных типов манекенов (симуляционных тренажеров, роботов-симуляторов пациента, высокотехнологичных манекенов) для каждой конкретной учебной задачи позволяет значительно повысить эффективность освоения практических навыков.

The creation of a wide arsenal of simulators that imitate opportunities for practical actions close to natural conditions, computer simulation of all kinds of clinical situations in the dynamics of their development opens up new horizons for practical training, advanced training and assessment of its level among students. After completing a bachelor's degree course, a general practitioner must have the ability and ability to make a diagnosis based on a diagnostic study, in accordance with the algorithm and taking into account the International Classification of Diseases. A general practitioner should be able to perform basic therapeutic measures for diseases of the internal organs among patients of various age groups, as well as carry out preventive measures to improve and maintain health, and promote a healthy lifestyle. All this is facilitated by the passage of a simulation course on the basis of the department. In addition to the simulation course, clinical residents and masters have the opportunity to consolidate their skills directly on patients receiving treatment at the clinical bases of the Tashkent Medical Academy. The quality of medical care to the population directly depends not only on theoretical training, but also on the development of practical skills by doctors. Like first-graders, students of medical universities in their first years of study form their own individual handwriting in their work. The capital notebook at this stage is the simulation course, which students take on the basis of the Department of Simulation Education of the TMA.

The active introduction of modern medical technologies into healthcare practice, the increasing requirements for the professional competence of medical workers determine the need to strengthen the practical aspect of training specialists. High risks of complications when performing medical manipulations, legal and ethical restrictions make simulation learning technologies one of the most important in the teaching process at a medical university.

Three paths lead us to the heights of wisdom: the path of reflection — the most noble, the path of imitation — the most accessible of all others, and the bitter path — on our own mistakes. (Confucius, 5th century BC).

При этом следует помнить, что симуляционное обучение не является панацеей и никоим образом не заменяет стационарное обучение — обе технологии в современном образовательном процессе должны органично дополнять друг друга.

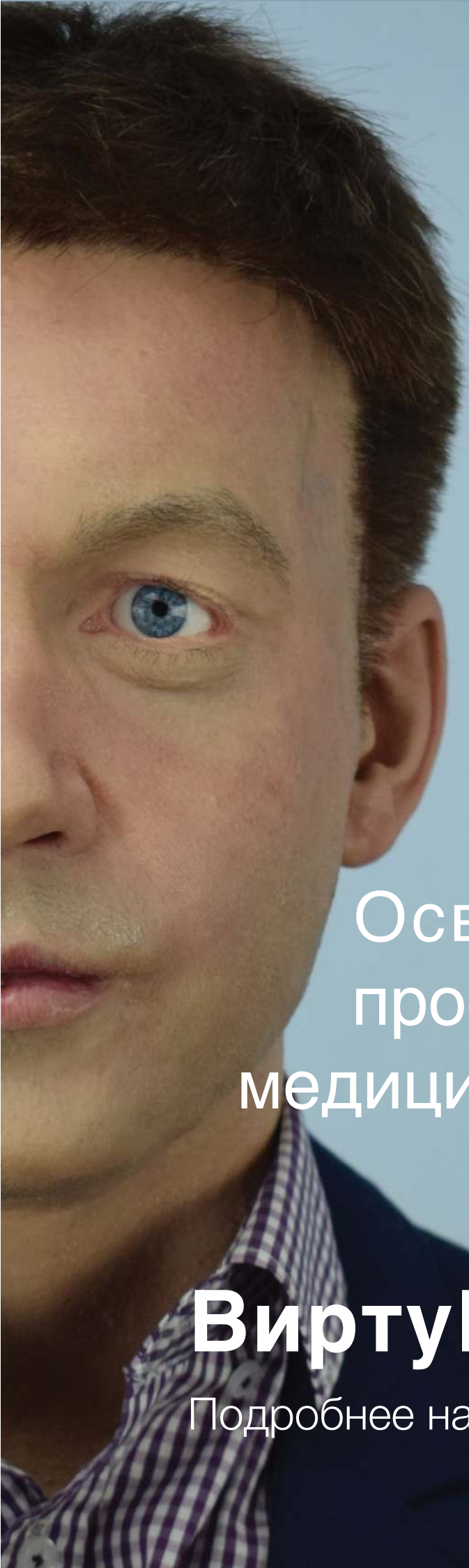
Создание широкого арсенала тренажеров, позволяющих отрабатывать практические мероприятия в обстановке, максимально приближенной к естественным условиям, компьютерное моделирование всевозможных динамически развивающихся клинических ситуаций открывает новые горизонты для практической подготовки будущих медицинских специалистов, повышения их квалификации и оценки ее уровня у студентов. После окончания бакалавриата врач общей практики должен обладать способностями и умением ставить диагноз на основании диагностического исследования в соответствии с алгоритмом и с учетом рекомендаций Международной классификации болезней. Врач общей практики должен уметь выполнять основные лечебные мероприятия при заболеваниях внутренних органов у больных различных возрастных групп, а также проводить профилактические мероприятия по улучшению и поддержанию здоровья, пропаганде здорового образа жизни. Всему этому способствует прохождение симуляционного курса на базе кафедры. Помимо симуляционного курса у клинических ординаторов и магистров есть возможность закреплять свои навыки непосредственно на пациентах, проходящих лечение на клинических базах Ташкентской медицинской академии. Качество оказания медицинской помощи населению напрямую зависит не только от теоретической подготовки, но и от освоения врачами практических навыков. Как и первоклассники, студенты медицинских вузов на первых курсах обучения формируют в своей работе свой индивидуальный почерк. Главной тетрадью на данном этапе является симуляционный курс, который студенты проходят на базе кафедры симуляционного обучения Ташкентской медицинской академии.

Активное внедрение современных медицинских технологий в практику здравоохранения, возрастающие требования к профессиональной компетентности медицинских специалистов определяют необходимость совершенствования методов практического обучения в здравоохранении. Высокие риски осложнений при выполнении медицинских манипуляций, правовые и этические ограничения делают симуляционные технологии обучения одними из важнейших компонентов учебного процесса в медицинском вузе.

Три пути ведут нас к вершинам мудрости: путь размышления — самый благородный, путь подражания — самый доступный из всех других, и горький путь — на собственных ошибках. (Конфуций, V в. до н. э.).

REFERENCES

1. Симуляционное обучение в медицине / сост. М. Д. Горшков; ред. А. А. Свистунов. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. 288 с.
2. Найговзина Н. Б., Филатов В. Б., Горшков М. Д., Гущина Е. Ю., Колыш А. Л. «Общероссийская система симуляционного обучения, тестирования и аттестации в здравоохранении». М., 2012. 56 с.
3. Makary M. A., Daniel M. Medical error — the third leading cause of death in the US // *BMJ*, 2016. Vol. 353. P. i2139.
4. McGaghie W. C., Issenberg S. B., Cohen E. R., et al. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education. A meta-analytic comparative review of the evidence // *Acad. Med.* 2011. Vol. 86, no. 7. P. 706–711.
5. Morgan P. J., et al. Efficacy of high-fidelity simulation debriefing on the performance of practicing anaesthetists in simulated scenarios // *Br. J. Anaesth.* 2009. Vol. 103, no. 4. P. 531–537.
6. Rodgers D. L., Securro S. J., Pauley R. D. The effect of high-fidelity simulation on educational outcomes in an advanced cardiovascular life support course // *Simul. Healthcare.* 2009. Vol. 4. P. 200–206.



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



Virtual Experience. **Mobile**