

при техногенной катастрофе, вкусовые ощущения оказались не так важны, как зрение, слух, осязание и обоняние. В связи с тем, что анализ мозгом вкусовой информации проходит только при непосредственном контакте органа определения вкуса, а при оказании первой медицинской помощи, такого контакта не происходит.

Клиника «Медицины катастроф» МСЦ Боткинской больницы обеспечивает максимальную реалистичность при оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим при техногенной катастрофе.

### **ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ.**

Шматов Е.В., Логвинов Ю.И., Хромова Л.Э.

Медицинский симуляционный центр Боткинской больницы (МСЦ) ГБУЗ ГКБ им.С.П.Боткина ДЗМ, Москва

В современном мире компьютерные технологии уверенно входят в жизнь каждого из нас, исключением не стало и симуляционное обучение врачей специалистов.

До появления компьютерной техники обучение врачей специалистов необходимым навыкам происходило непосредственно в процессе работы, что сильно замедляло процесс обучения - начинающие врачи еще не обладали необходимыми навыками выработанными практикой. В некоторых областях медицины молодые специалисты допускались к самостоятельной работе только после долгого периода работы в качестве третьего или второго ассистента, более опытного врача.

Поэтому внедрение современных, компьютерных технологий в обучение врачей можно охарактеризовать как логичный и необходимый шаг в развитии современного образования в целом. Благодаря компьютерным технологиям у начинающих специалистов появилась возможность отработать наиболее сложные аспекты своей деятельности, не нанося никакого вреда пациентам. Появилось симуляционное оборудование, которое не требует никаких расходных материалов, так как основная его составляющая это компьютерная программа.

В настоящее время существует ряд симуляторов, которые разработаны специально для повышения практических навыков для хирургов, урологов, акушер-гинекологов и др. Многие симуляторы являются современными, инновационными компьютерными системами. Благодаря данным симуляторам начинающие врачи получили возможность самостоятельно отработать самые сложные процедуры.

В Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы разработан комплекс обучающих симуляционных модулей тесно использующих компьютерные технологии, с использованием программно-аппаратного комплекса Learning Space. что в значительной степени удешевляет обучение специалистов.

В настоящее время в медицинском симуляционном центре ГКБ им.С.П.Боткина уже работает несколько десятков компьютерных симуляторов. На базе данных симуляторов можно отработать такие процедуры как:

- Оперативные вмешательства роботизированной хирургии (тренажер MIMIC - симулятор робота «Да Винчи»).
- Оперативные вмешательства лапароскопической хирургии (тренажеры LapMentor и ЭНСИМ-Г.ЛПР.01 «Эйдос»).
- Оперативные эндоваскулярные вмешательства (тренажеры ANGIO Mentor и ЭНСИМ-ЭВС «Эйдос»)
- Оперативные вмешательства нейрохирургии (тренажер NeuroTouch).

- Оперативные вмешательства ЛОР-хирургии (тренажер VOXEL-MAN).
- Диагностические и оперативные вмешательства в области глазной хирургии (тренажер EyeSi)
- Диагностические и оперативные вмешательства артропластики коленного и плечевого сустава (тренажеры UniSim и ArthroMentor).
- Диагностическая и оперативная гистероскопия (тренажеры UniSim и HystSim).
- Диагностическая и оперативная эндоурология (тренажеры UniSim, TurpSim и URO-PERC Mentor)
- Диагностическая и оперативная эндоскопия и бронхоскопия (тренажер GI-BRONCH Mentor).
- Ультразвуковая диагностика (тренажеры Vimedix и UltraSim).

Среди компьютерных симуляторов в Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы особое место занимают симуляторы имитирующие все физиологические свойства настоящих людей (человекоподобные симуляторы). По уровню реалистичности относящиеся к VI-уровню. В основе человекоподобных симуляторов стоят самые передовые цифровые и компьютерные технологии. Данные симуляторы реалистично имитируют все физиологические процессы человека. На человекоподобных симуляторах врачи могут отрабатывать реанимационные действия, анестезиологическое пособие, родовспоможение и многое другое. Следует выделить некоторые из них:

- Компьютерный робот-симулятор BabySim (реанимация в неонатологии).
- Компьютерный робот-симулятор HPS (отработка любых врачебных случаев).
- Компьютерный робот-симулятор i-Stan (реанимация).
- Компьютерный робот-симулятор METIman (уход за пациентом и доврачебная помощь).
- Компьютерный робот-симулятор Cesar (экстренная и доврачебная помощь).
- Компьютерный робот-симулятор Noelle (родовспоможение, экстренная помощь беременным).

Всё практическое обучение проводимое в Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы отвечает самым современным стандартам образования.

### **ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ПО УПРАВЛЕНИЮ МЕДИЦИНСКИМ СИМУЛЯЦИОННЫМ ЦЕНТРОМ БОТКИНСКОЙ БОЛЬНИЦЫ «LEARNING SPACE»**

Логвинов Ю.И., Хромова Л.Э., Буланов А.А.

Медицинский симуляционный центр Боткинской больницы (МСЦ) ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗ Москвы

При проведении симуляционного обучения важную роль играет оптимизация самого процесса получения профессиональных навыков и комплексная оценка действий обучаемого.

Программно-аппаратный комплекс управления и менеджмента симуляционного центра «Learning Space» позволяет в полной мере решить эти задачи, объединяя учебные программы с использованием роботов-симуляторов, тренажеры для отработки отдельных навыков и стандартизированных пациентов, обеспечивая возможность выполнения различного рода всевозможных заданий.

На базе МСЦ Боткинской больницы внедрена не имеющая аналогов в России и странах СНГ система управления «Learning Space», состоящая из комплексной аудиовизуальной системы с командным Центром управления и

интеграцией с симуляторами, возможностью планирования учебного процесса, проведения дебрифинга. Комплекс «Learning Space» администрируют штатные инженеры МСЦ Боткинской больницы, прошедшие обучение в Германии.

Использование комплекса «Learning Space» позволяет:

1. записывать и проигрывать аудио или видеозаписи в комнатах, оснащенных микрофонами и камерами
2. захватывать изображение с монитора каждого симулятора для последующего разбора действий врачей, курсантов при проведении дебрифинга.
3. просматривать отчеты о качестве выполнения задания отдельным курсантом, группой курсантов или пациентом
4. создавать, вносить изменения и управлять упражнениями и событиями
5. управлять симуляционными сессиями
6. управлять и регулировать ресурсами симуляционного центра

Комплекс «Learning Space» значительно сокращает время, затрачиваемое на организацию процесса обучения и его подготовки, на организационные моменты, связанные с распределением времени и помещений для курсантов, контроль процесса обучения и многое другое.

### **РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Братищев И. В., Родионов Е. П. Логвинов Ю. И.

Медицинский симуляционный центр Боткинской больницы, ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ, Москва

В настоящее время симуляционный тренинг является одним из компонентов подготовки специалистов на всех этапах обучения, как додипломном, так и последипломном, как для врачей, так и для других групп обучающихся. Широкое внедрение симуляционного обучения в процесс подготовки и аттестации врачей анестезиологов-реаниматологов набирает обороты и в РФ. Это является неотъемлемым требованием времени и парадигмы заложенной в положениях декларируемых: Всемирной ассоциации анестезиологов - «Образование через всю жизнь»; Болонским соглашением - «О едином образовательном пространстве» и Хельсенской конвенцией - «Безопасность пациента» - ратифицированных представителями России.

Предпосылками внедрения симуляционного обучения в образовательный процесс, по мнению профессора Е. А. Евдокимова, являются:

- Желание совершенствовать процесс обучения.
- Необходимость постоянного повышения безопасности пациента.
- Необходимость повысить эффективность существующих систем оказания медицинской помощи и обучение за счет симулируемых знаний.
- Уменьшение затрат на лечение за счет снижения числа врачебных ошибок и страховых выплат.
- Возможность использовать симуляцию в качестве эталонного средства оценки знаний (путем установления и достижения стандартов).

В целях реализации данной концепции в ГКБ им. С. П. Боткина под патронатом Правительства и Департамента здравоохранения Москвы создан и начал свою деятельность Медицинский симуляционный центр. В данном центре могут проходить обучение и аттестацию в том числе и врачи анестезиологи-реаниматологи, врачи скорой медицинской помощи, другие специалисты связанные с оказанием неотложной медицинской помощи. В помещении симуляцион-

ного центра функционируют максимально реалистичные операционная, палата интенсивной терапии и место массовой катастрофы «вагон метро» с самыми современными симуляторами (АЙСТЕН, Цезарь, ...). Ведущими специалистами ГКБ имени С. П. Боткина и сотрудниками медицинского симуляционного центра подготовлены и внедрены в программу симуляционного обучения различные модули. Для курсантов занимающихся по программе оказания неотложной медицинской помощи, первой медицинской помощи и анестезиолого-реанимационной помощи разработаны модули:

- Сердечно-легочная и церебральная реанимация.
- Поддержание проходимости дыхательных путей.
- Респираторная поддержка при различных нозологиях.
- Ингаляционная анестезия.
- Тотальная внутривенная анестезия.
- Анафилактический шок.
- Оказание первой помощи и неотложной медицинской помощи на месте чрезвычайной ситуации.
- Медицинская эвакуация пациентов и пострадавших с нарушением жизненно важных систем.

Работа по созданию новых и актуальных модулей продолжается и сегодня.

Таким образом, заключая, можно констатировать словами председателя президиума правления Российского общества симуляционного образования в медицине (РОСОМЕД), члена Европейского общества симуляционного образования в медицине (SESAM) М. Д. Горшкова: «Симуляционные методики прочно вошли в систему медицинского образования и стали неотъемлемой частью подготовки кадров в здравоохранении. В большинстве образовательных учреждений появились новые структурные подразделения - симуляционно-аттестационные центры.» Медицинский симуляционный центр ГКБ им. С. П. Боткина ДЗ Москвы, мы уверены, так же займет достойное место в системе симуляционного образования в городе Москве и РФ в целом.

### **ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНЫХ ТРЕНИНГОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВРАЧЕЙ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Долгина И.И., Калущий П.В., Сумин С.А., Степченко А.А., Комиссинская Л.С.

Курский государственный медицинский университет, Курск

Внедрение симуляционного обучения в образовательный процесс в медицинских ВУЗах проводится повсеместно. Студенты с удовольствием осваивают отдельные навыки в простых тренингах и постепенно вливаются в предложенную симулированную среду и терминологию симуляционного обучения. Они уже с первых курсов оценили эффективность дебрифинга, учатся работать в команде и формируют качества лидера. И совершенно другая ситуация возникает при обучении врачей на последипломном пространстве. Зачастую, симуляционное обучение врачами на первоначальном этапе воспринимается как детская игра, в которую их заставляют играть против их воли и по незнакомым правилам. В связи с этим, нами проведен анализ эффективности комплексных тренингов среди обучающихся врачей, впервые оказавшихся в условиях симулированной производственной среды, по результатам социологического опроса 112 врачей и основываясь на опыте предшествующих тренингов.

Первоначально при проведении комплексных тренингов на этапе инструктажа мы столкнулись с проблемой, что обучающиеся с интересом знакомятся с предложенной симулиро-