



## Симуляционные технологии: мифы и реальность

В последние два года отмечается взрывной интерес к использованию симуляционных технологий для обучения методам интенсивной терапии. Практически на каждой конференции и съезде, которые посвящены проблемам анестезиологии-реаниматологии, интенсивной терапии и скорой медицинской помощи, обсуждаются вопросы обучения на базе симуляционных центров. С одной стороны, это связано с появлением в России специализированных роботов-симуляторов. С другой стороны, интерес к обучению вне стен лечебных учреждений обусловлен изменениями в законодательстве.

С 1 января 2012 г. вступил в силу Федеральный закон РФ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (№ 323-ФЗ от 21.11.2011). В статье 77 (пункт 6) говорится, что при оказании медицинской помощи в рамках практической подготовки медработников пациент должен быть проинформирован об участии обучающихся в оказании ему медицинской помощи и вправе отказаться от их участия.

Новый закон вкупе с отсутствием положения о клинической больнице существенно затрудняет процесс обучения как на додипломном, так и на последипломном этапе. Особенно остро стоит проблема подготовки кадров для специальностей со значимой мануальной составляющей (анестезиология-реаниматология, интенсивная терапия, скорая медицинская помощь, хирургические специальности). На этом фоне отдельной пробле-

мой является обучение методам сердечно-легочной и мозговой реанимации врачей всех специальностей, среднего медицинского персонала и парамедиков.

Традиционно трудности в этом направлении связаны с невоз-

можностью прогнозирования внезапной остановки сердца при высокой ответственности за оказание помощи. В этом случае счет действительно идет на секунды, а цена ошибки – жизнь больного.

Сейчас в программу обучения и переподготовки врачей нерезидентных специальностей включены циклы по интенсивной терапии неотложных состояний, что является весьма целесообразным.

*Наши результаты свидетельствуют о повышении эффективности обучения методам сердечно-легочной реанимации и интенсивной терапии на роботах-симуляторах благодаря реалистичности ситуации.*

Действительно, при развитии ургентных ситуаций первыми у постели больного оказываются врачи, которые не обучены методам интенсивного лечения в силу специфики своей основной специальности: терапевты,

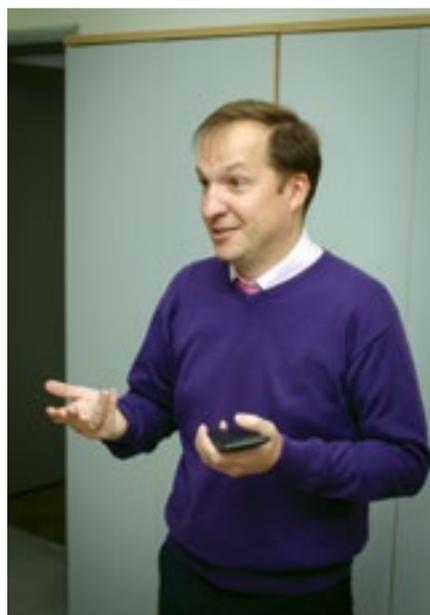
### Сведения об авторах:

И.Н. Пасечник, д.м.н., завкафедрой анестезиологии и реаниматологии, Е.И. Скобелев, к.м.н., доцент, В.В. Крылов, ассистент, заведующий учебной частью, Н.В. Блохина, аспирант кафедры (ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ)

хирурги, врачи функциональной диагностики и т.д. При развитии анафилактического шока, коллапса, внезапной остановки сердца именно от их начальных лечебных мероприятий зависит прогноз жизни пациента.

Эффективность работы реаниматолога в силу временного фактора во многом определяется теми действиями, которые были предприняты до его прихода.

Логично возникает вопрос: а как проводилась подготовка специалистов до появления симуляционных клиник? Найти на него ответ удалось, проанализировав опыт работы нашей кафедры.



В течение 40 лет мы с успехом проводили обучение методам сердечно-легочной реанимации на манекенах известных фирм. Несколько поколений реаниматологов и врачей других специальностей обучились на «оживленной Анне». В связи с этим можно усомниться в целесообразности использования современных роботов-симуляторов с квазифизиологическим ответом.

Наш двухгодичный опыт работы в симуляционном центре свидетельствует об обратном. Использование манекенов позволяет отработать лишь механические навыки оказания неотложной помощи (непрямой массаж сердца, обеспечение проходности дыхательных путей и т.д.). К сожалению, с помощью манекенов невозможно обеспечить реалистичность ситуации.

Обучение на роботах-симуляторах в корне меняет представление курсантов о реанимации. При обучении на манекенах реанимационные мероприятия начинаются по команде преподавателя (необходимо определить нуждается ли условный пациент в оказании неотложной помощи, если наступила клиническая смерть – необходимо приступить к реанимационным мероприятиям).

Работа с роботами-симуляторами подразумевает полную имитацию палаты, отделения интенсивной терапии или внебольничных условий (место катастрофы). Течение болезни и осложнения моделируются компьютерной программой с участием и/или без участия педагога. При необходимости робот управляется дистанционно, и у курсанта создается

полное впечатление работы в реальных условиях один на один с пострадавшим.

Для мониторингования и оказания помощи используются реальная аппаратура и инструменты. Важно отметить, что начало интенсивной терапии и реанимационных мероприятий курсант

определяет сам, а не по команде. Решение о вмешательстве принимается после комплексного обследования робота-«больного» и, если требуется, использования диагностической аппаратуры.

Наши результаты свидетельствуют о повышении эффективности обучения методам сердечно-легочной реанимации и интенсивной терапии на роботах-симуляторах благодаря реалистичности ситуации.

К типичным ошибкам, устранение которых при обучении на манекенах невозможно, стоит отнести время начала реанимационных мероприятий (интенсивной терапии). При использовании роботов удается объективизировать процесс начала лечения. Так, при отработке ведения больных с осложненным инфарктом миокарда большинство курсантов запаздывают с диагностикой желудочковой тахикардии без пульса. Лечение анафилактического шока не всегда сопровождается введением адекватных доз адреналина.

Модифицирование компьютерных программ позволяет целенаправленно отработать наиболее сложные этапы лечения заданных urgentных состояний в соответствии с действующими протоколами или установками конкретных медучреждений.

Видеосъемка учебного занятия помогает объективизировать процесс и методы контроля обучения.

Таким образом, тренинг на манекенах является составным звеном обучения врача методам интенсивной терапии. Появление роботов-симуляторов дает возможность оптимизировать подготовку специалистов, сделав ее максимально реалистичной. Считаем, что с появлением симуляционных клиник сформировался новый инновационный доклинический этап обучения врачей, позволяющий в большинстве случаев избежать ятрогенных ошибок.

