

### **Моделирование в перинатологии: вклад России в снижение показателей младенческой смертности в мире**

Сухих Г.Т., Хаматханова Е.М., Тлиашинова А.М., Марчук Н.П., Александрова Н.В., Яроцкая Е.Л. ФГБУ НЦАГиП им. В.И. Кулакова Минздрава России, г. Москва

Основной функцией симуляционно-тренингового центра (СТЦ) на базе ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова», открытого в рамках работы 1-го Международного форума «Пути снижения младенческой смертности: российский опыт», является научно обоснованное повышение эффективности обучающих симуляционных технологий в области неонатологии, акушерства-гинекологии и анестезиологии-реаниматологии.

Специальное простое и дистанционно управляемое учебное оборудование (тренажеры, фантомы, манекены) помогают погружать врачей в процесс и эффективно обучать наиболее сложным приемам родовспоможения, реанимации и анестезии, дают возможность медицинским работникам отрабатывать профессиональные навыки - от базовых до инвазивных процедур. Каждая из учебных зон сопряжена со своим аудиторным залом, оснащенным мультимедийным оборудованием. Компьютеризированная система видеомониторинга, расположенная в учебных зонах, позволяет записывать и анализировать действия, как отдельных специалистов, так и всей медицинской бригады. Это существенно повышает эффективность образовательного процесса. Симуляционно-тренинговый центр также оснащен аппаратурой для телевидеомедицины для проведения видеоконференций и телемостов с трансляцией процесса обучения для широкого круга специалистов не только из российских регионов, но и из других стран. Компьютеризированные тренажеры достоверно имитируют различной степени тяжести состояния матери и плода в течение нормальных и осложненных родов, воспроизводят процессы острой неонатальной адаптации и дезадаптации как доношенных, так и недоношенных новорожденных. Все это в комплексе позволяет моделировать неотложные клинические ситуации в акушерстве, неонатологии, анестезиологии и реаниматологии, эффективно тренировать и закреплять навыки индивидуальной и совместной работы, как врачей разных специальностей, так и среднего медицинского персонала. В рамках постдипломного и дополнительного профессионального образования закрепление полученных практических навыков продолжается в профильных подразделениях Центра.

В СТЦ разрабатываются и проводятся различные обучающие тематические модули, курсы, навыки тренинги для врачей и среднего медицинского персонала, а также международные научно-практические обучающие семинары.

В симуляционно-тренинговом центре ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова» Минздрава России в 2012 году проведены 4 научно-практических обучающих семинара «Пути снижения младенческой смертности» в рамках реализации Мускокской инициативы по охране здоровья матерей, новорожденных и детей до 5 лет, одобренной на саммите Группы восьми.

Семинары по 3-м специальностям, продолжительностью 72 часа каждый (суммарно 1 семинар = 216 часов обучения), сего в семинарах приняли участие 120 врачей из 11 стран мира: 15 специалистов из Никарагуа, 14 из Монголии, из Вьетнама - 5, Афганистана - 6, Намибии - 2, Эфиопии - 4, Узбекистана - 17, Таджикистана - 10, Кыргызстана - 14, Молдовы - 15 и 18 врачей из Армении.

Суммарно продолжительность обучения врачей за 4 семинара составила 864 часа. Количество персонала НЦАГиП, задействованного в проведении семинаров варьировало от 37 до 52 человек.

Участники семинаров (врачи акушеры-гинекологи, анестезиологи-реаниматологи и неонатологи) проходили обучение в профильных учебных классах симуляционно-тренингового центра, оснащенных современным медицинским оборудованием, в том числе высокотехнологичными фантомами и манекенами. Каждый класс имитирует клиническое подразделение: родильный зал, палату интенсивной терапии, реанимационный зал.

Официальными языками проведенных семинаров были: русский, английский и испанский.

Регулярно проводимое анонимное анкетирование участников семинаров в начале и в конце обучения, позволяло объективно оценивать динамику уровня мотивации врачей к обучению; развития тренеров-преподавателей, уровень учебного и организационного процесса, которые прогрессируют.

Таким образом, форма обучения, включавшая моделирование различных клинических ситуаций в сфере здравоохранения, с отработкой и оттачиванием практических навыков явилась фактором, как повышающим нематериальную мотивацию медицинского персонала к обучению, так и способствующим совершенствованию мастерства тренеров-преподавателей.

К факторам, сдерживающим развитие данного направления, остаются все еще нерешенные вопросы:

- Статус медицинских работников, работающих на постоянной основе в симуляционно-тренинговых центрах;
- Источник финансирования для мотивирующей оплаты труда работников СТЦ и тренеров-преподавателей на базе СТЦ.

Специальное простое и дистанционно управляемое учебное оборудование (тренажеры, фантомы, манекены) помогают погружать врачей в процесс и эффективно обучать наиболее сложным приемам родовспоможения, реанимации и анестезии, дают возможность медицинским работникам отрабатывать профессиональные навыки - от базовых до инвазивных процедур. Каждая из учебных зон сопряжена со своим аудиторным залом, оснащенным мультимедийным оборудованием. Компьютеризированная система видеомониторинга, расположенная в учебных зонах, позволяет записывать и анализировать действия, как отдельных специалистов, так и всей медицинской бригады. Это существенно повышает эффективность образовательного процесса.

Симуляционно-тренинговый центр также оснащен аппаратурой для телевидеомедицины для проведения видеоконференций и телемостов с трансляцией процесса обучения для широкого круга специалистов не только из российских регионов, но и из других стран. Компьютеризированные тренажеры достоверно имитируют различной степени тяжести состояния матери и плода в течение нормальных и осложненных родов, воспроизводят процессы острой неонатальной адаптации и дезадаптации как доношенных, так и недоношенных новорожденных.

Все это в комплексе позволяет моделировать неотложные клинические ситуации в акушерстве, неонатологии, анестезиологии и реаниматологии, эффективно тренировать и закреплять навыки индивидуальной и совместной работы, как врачей разных специальностей, так и среднего медицинского персонала.

В рамках постдипломного и дополнительного профессионального образования закрепление полученных практических навыков продолжается в профильных подразделениях Центра. В СТЦ разрабатываются и проводятся различные обучающие тематические модули, курсы, навыки тренинги для врачей и среднего медицинского персонала, а также международные научно-практические обучающие семинары.

В симуляционно-тренинговом центре ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова» Минздрава России в 2012 году проведены 4 научно-практических обучающих семинара «Пути снижения младенческой смертности» в рамках реализации Мускокской инициативы по охране здоровья матерей, новорожденных и детей до 5 лет, одобренной на саммите Группы восьми.

Семинары по 3-м специальностям, продолжительностью 72 часа каждый (суммарно 1 семинар = 216 часов обучения), проводились параллельно в 3-х учебных классах СТЦ.

Всего в семинарах приняли участие 120 врачей из 11 стран мира: 15 специалистов из Никарагуа, 14 из Монголии, из Вьетнама- 5, Афганистана- 6, Намибии- 2, Эфиопии- 4, Узбекистана - 17, Таджикистана- 10, Кыргызстана- 14, Молдовы-15 и 18 врачей из Армении.

Суммарно продолжительность обучения врачей за 4 семинара составила 864 часа. Количество персонала НЦАГиП, задействованного в проведении семинаров варьировало от 37 до 52 человек.

Участники семинаров (врачи акушеры-гинекологи, анестезиологи-реаниматологи и неонатологи) проходили обучение в профильных учебных классах симуляционно-тренингового центра, оснащенных современным медицинским оборудованием, в том числе высокотехнологичными фантомами и манекенами. Каждый класс имитирует клиническое подразделение: родильный зал, палату интенсивной терапии, реанимационный зал.

Официальными языками проведенных семинаров были: русский, английский и испанский.

Регулярно проводимое анонимное анкетирование участников семинаров в начале и в конце обучения, позволяло объективно оценивать динамику уровня мотивации врачей к обучению; развития тренеров-преподавателей, уровень учебного и организационного процесса, которые прогрессируют.

Таким образом, форма обучения, включавшая моделирование различных клинических ситуаций в сфере здравоохранения, с отработкой и оттачиванием практических навыков явилась фактором, как повышающим нематериальную мотивацию медицинского персонала к обучению, так и способствующим совершенствованию мастерства тренеров-преподавателей.

К факторам, сдерживающим развитие данного направления, остаются все еще нерешенные вопросы:

- Статус медицинских работников, работающих на постоянной основе в симуляционно-тренинговых центрах;
- Источник финансирования для мотивирующей оплаты труда работников СТЦ и тренеров-преподавателей на базе СТЦ.

### **Опыт создания симуляционного центра на базе ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» Минздрава России**

Каушанская Л.В., Баринов В.А., Ширинг А.В., Михельсон А.А. ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» МЗ РФ, г. Ростов-на-Дону

С появлением на отечественном рынке новейших технологий возникла потребность широкого внедрения инновационного подхода к обучению и профессиональной переподготовке врачей. На базе симуляционных центров врачи получают

не только теоретические знания, но и совершенствуют практические навыки при возникновении критических ситуаций в акушерской практике, при развитии неотложных состояний у новорожденных различного срока гестации, проведение реанимационных мероприятий в родовом зале.

С появлением на отечественном рынке новейших технологий возникла потребность создания и широкого внедрения инновационного подхода к обучению и профессиональной переподготовке врачей.

Перед нашим здравоохранением открывается путь, по которому уже многие годы идут западные коллеги – развитие симуляционного обучения. В настоящее время у нас в стране уже действует несколько симуляционных центров высокого класса, по уровню оснащенности сопоставимых с ведущими зарубежными центрами.

У симуляционных центров есть принципиальные отличия от обычных способов обучения. На их базе врачи получают не только теоретические знания, но и совершенствуют практические навыки при возникновении критических ситуаций в акушерской практике, при развитии неотложных состояний у новорожденных различного срока гестации, проведение реанимационных мероприятий в родовом зале.

Знания по оказанию помощи в критических ситуациях невозможно приобрести и по-полнить на пациентах, в связи с этическими и другими причинами. Критические ситуации, которые в практике встречаются редко, при помощи манекенов можно воспроизводить неограниченное количество повторов, в условиях полностью соответствующих реальности.

На основании постановления Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2011 г. №1069 «О финансовом обеспечении за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета создания обучающих симуляционных центров в федеральных государственных учреждениях» на базе ФГБУ «РНИИАП Минздрава России» в ноябре 2012 г. открыт симуляционный центр (СЦ). Ввод центра в эксплуатацию осуществлен в несколько этапов:

- выделение места для расположения центра, составление сметы и проведение ремонта на конкурсной основе.
- маркетинговые исследования, составление и подача заявки на оборудование для СЦ.
- проведение аукциона и подписание Государственных контрактов на поставку оборудования согласно утвержденной заявке.
- определение места СЦ в структуре института.
- составление учебно-тематического плана циклов усовершенствования.
- монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования.

Основной функцией данного подразделения является не только обучение, но и повышение эффективности обучающих симуляционных технологий в области неонатологии, акушерства и гинекологии, реанимации и анестезиологии.

Симуляционный центр включает в себя учебные классы, которые воссоздают условия работы в родильном зале, эндоскопической операционной, отделении реанимации и интенсивной терапии для новорожденных, отделении анестезиологии и реанимации. В учебных зонах установлено современное лечебное и диагностическое оборудование, подключенное к электрическим и газовым коммуникациям.

Для усвоения и совершенствования мануальных навыков используются высокотехнологичные роботизированные манекены и современное реанимационное оборудование, размещенные в акушерско-гинекологическом и неонатологическом модуле центра. Манекены новорожденных имеют высокий уровень реалистичности, соответствуют параметрам доношенных и глубоко недоношенных новорожденных.

Симуляторы издают звуки, способны двигать конечностями, изменять цвет кожных покровов, производить дыхательные движения, имитировать сердечную деятельность

При обучении врачей используется самая современная медицинская аппаратура: аппарат искусственной вентиляции легких, открытые реанимационные системы, инкубаторы и др. Компьютеризированная система видео-мониторинга, расположенная в учебных зонах, позволяет записывать и анализировать действия, как отдельных специалистов, так и всей медицинской бригады. Это существенно повышает эффективность образовательного процесса.

На базе симуляционного центра проводятся 72 часовые тематические курсы:

- «Клиническое акушерство» (практический курс с использованием симуляционных платформ и тренажеров родов)
- «Лапароскопия в акушерстве и гинекологии» (практический курс с использованием симуляционных тренажеров)
- «Интенсивная терапия в неонатологии – практические навыки и умения» (на базе обучающего симуляционного центра)
- «Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерском и гинекологическом стационарах» (на базе обучающего симуляционного центра).

За период с ноября 2012г по июль 2013 г. в центре проучено 220 врачей из ЮФО и СКФО.

Преподавателями симуляционного центра являются научные сотрудники ФГБУ РНИИАП» МЗ России: акушеры – гинекологи, неонатологи, анестезиологи- реаниматологи, доктора и кандидаты медицинских наук.

Постоянный тренинг мануальных навыков, опирающийся на современные теоретические медицинские знания, позволит сформировать высококвалифицированных специалистов готовых решать любые, в том числе и нестандартные, клинические задачи.

#### **Виртуальное акушерство как новый метод обучения**

Панова И.А., Малышкина А.И., Сытова Л.А., Манис С.С.  
ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова» Минздрава России, г. Иваново

Главным направлением в медицинском образовании является необходимость значительного усиления практической подготовки при сохранении достаточного уровня теоретических знаний. В связи с этим появление возможностей симуляционного образования врачей видится как перспективное и необходимое направление.

На базе симуляционного центра в ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства им. В.Н.Городкова» Минздрава России проходит курс для врачей акушеров- гинекологов «Клиническое акушерство (практический курс с использованием симуляционных платформ)» в объеме 72 часа. На базе центра врачи получают теоретические знания, совершенствуют практические навыки, отрабатывают модели поведения медперсонала при ведении родов и возникновении критических ситуаций.

Целью нашего исследования стало оценить эффективность курса тематического усовершенствования врачей акушеров-гинекологов с использованием симуляционных платформ.

Для достижения поставленной цели мы проанализировали данные обучения 66 врачей акушеров-гинекологов навыкам ведения неосложненных родов (выполнение базового протокола), наложения вакуум-экстрактора, сердечно-легочной реанимации.

Математическая обработка полученных результатов исследования проводилась по общепринятым методам вариационной статистики. Достоверность различий между показателями независимых выборок оценивалась по t-критерию Стьюдента

( $M \pm m$ ). Статистический анализ осуществляли в пакете прикладных лицензионных программ “Statistica 6.0.”, “Microsoft Office 2007”.

Распределение врачей по уровню акушерского стационара представлено следующим образом – 35,9% работают в стационарах первого уровня, 43,5% - в стационаре второго уровня и 20,6% - третьего. Средний возраст врачей составил  $38,8 \pm 1,16$  лет. Стаж работы в акушерстве у курсантов разнообразен, больше всего на цикл обучения приезжают врачи со стажем работы до 5 лет (37,7%) и свыше 20 лет (27,9%). Почти половина врачей не имели квалификационной категории, и лишь у 9,4% была научная степень. Большинство обучающихся работают в родильных домах на отделении патологии беременных и родовом блоке.

Для оценки качества выполнения базового протокола ведения родов нами была разработана тест-карта. Оценка навыков проводилась дважды – до и после цикла ТУ. По результатам тестирования было выявлено, что в начале обучения средняя оценка за выполнение базового протокола составила –  $2,9 \pm 0,1$  балла, а после проведения цикла –  $4,8 \pm 0,1$  балла ( $p < 0,001$ ).

Для оценки выполнения акушерских операций, в т.ч. наложение вакуум-экстрактора плода нами была разработана тест – карта. Суммарное количество баллов за выполнение данного навыка соответствует определенной оценке: 0-24,5 – «неудовлетворительно», 25-34,5 баллов – «удовлетворительно», 35-42,5 – «хорошо». Максимально возможное количество баллов за выполнение данного навыка составило от 43 до 50, что соответствует оценки «отлично». Правильность выполнения навыка по тест-карте проводит квалифицированный специалист, в совершенстве владеющий техникой данной операции.

Средняя оценка исходного тестирования данной операции среди курсантов составила  $2,44 \pm 0,1$  балла. Анализ тест-карты после проведения цикла показал, что средняя оценка по данному навыку достоверно увеличилась и составила –  $4,76 \pm 0,4$  балла ( $p < 0,001$ ).

Гипертензивные состояния при беременности, геморрагический шок, септические осложнения, эмболия околоплодными водами – это те состояния, при которых может потребоваться проведение первичных мероприятий по сердечно-легочной реанимации. Отсюда становится ясным, что даже при наличии отделения реанимации и интенсивной терапии весь врачебный персонал должен знать основные принципы реаниматологии и уметь их выполнять.

Качество практических навыков по сердечно-легочной реанимации (непрямой массаж сердца и искусственная вентиляция легких «рот-в-рот») оценивалась на манекене «Resusci Anna SkillReporter», который обеспечивает моментальную и объективную информацию о правильности выполнения ключевых приемов СЛР. Правильность компрессий оценивается модулем по трем параметрам- сила компрессии, частота, правильность расположения рук; правильность вентиляции легких оценивается по глубине вдоха, частоте и обеспечении проходимости дыхательных путей. Кроме того, манекен «Resusci Anna SkillReporter» выдает информацию о скорости компрессий, объеме вдыхаемого воздуха и оценивает соотношение компрессий и вентиляций. Данный модуль имеет встроенный принтер для распечатки результатов выполнения курсантами приемов СЛР. Статистический анализ результатов до и после проведения тренинга показал достоверное улучшение всех исследуемых показателей при  $p < 0,0001$ .

Таким образом, после проведения цикла ТУ с использованием симуляционных платформ установлено значительное улучшение качества выполнения практических навыков врачами акушерами – гинекологами.