

ЗНАЧЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ТРЕНИНГА «МЕХАНИКА ДЫХАНИЯ» В ФОРМИРОВАНИИ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ ВРАЧА-НЕОНАТОЛОГА

Крюкова А.Г., Викторов В.В.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа.
Институт дополнительного профессионального образования Кафедра факультетской педиатрии с курсами педиатрии, неонатологии и симуляционным центром ИДПО, г.Уфа
Эл.почта: kryukoalla@yandex.ru

Лечение респираторного дистресс-синдрома является актуальной задачей в неонатологии. Несмотря на достижения в области протезирования дыхания новорожденным, большинство врачей работают по принципу «смотри и повторяй», не учитывая такие важные показатели как растяжимость легких (C-Compliance) и сопротивление дыхательных путей (R-Resistance). Для врачей-неонатологов нами разработан и внедрен учебный модуль «Механика дыхания», который с 2013 года прошли 249 врачей. За период 2013-2015 гг. отмечено снижение ранней неонатальной смертности на 21,8%, среди недоношенных с массой тела 500-999 г смертность снизилась на 5,6%, младенческая смертность уменьшилась на 3,9%.

THE VALUE OF SIMULATION TRAINING ON «BREATHING MECHANICS» IN THE FORMATION OF THE NEONATOLOGISTS' PROFESSIONAL ACTIVITY.

*Krukova AG, Viktorov VV
Bashkortostan State Medical University, Ufa.*

Treatment of RDS is an actual problem in neonatology. We developed and implemented a training module «Mechanics of breathing», which has been passed by 249 doctors since 2013. The considerable decrease of early neonatal mortality by 21.8% has been observed in For the period 2013-2015. Among premature infants with weight 500-999 g mortality has been decreased by 5.6%, infant mortality - by 3.9%.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Современное дополнительное профессиональное образование подразумевает подготовку специалистов в соответствии с новыми профессиональными стандартами. Одной из трудовых функций профессионального стандарта «Специалиста по педиатрии» есть «Назначение лечения детям и контроль его эффективности и безопасности» с формированием трудовых действий «Оказание медицинской помощи при неотложных состояниях у детей». Ежедневный труд неонатолога неотрывно связан с оказанием реанимационной помощи новорожденным и лечением синдрома дыхательных расстройств. Причиной респираторного дистресс-синдрома у новорожденных могут быть различные состояния, обусловленные острой асфиксией новорожденного, натальным повреждением и заболеваниями центральной нервной системы, внутриутробной инфекцией, врожденными пороками развития и незрелостью легких недоношенных новорожденных и детей с ЭНМТ. Лечение дыхательной недостаточности у новорожденных в первую очередь подразумевает проведение респираторной терапии с применением современных аппаратов ИВЛ. Несмотря на достижения в области протезирования дыхания новорожденным, большинство врачей работают по принципу «смотри и повторяй», не учитывая такие важные показатели как растяжимость легких (C-Compliance) и сопротивление дыхательных путей (R-Resistance).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В этой связи, в образование врачей-неонатологов по специальности «Неонатология» внедрен учебный модуль «Механика дыхания». В обучении использует-

ся система симулятора динамической модели легкого человека Training&Test Lung (TTL Michigan, Michigan Lung), который служит для оценки и демонстрации искусственной вентиляции легких, а также обеспечивает моделирование структуры и механики легочной системы человека: растяжимости и аэродинамического сопротивления дыхательных путей. Цель обучения: формирование трудовых функций соответственно профессиональному стандарту «Специалиста по педиатрии» (Москва, 2015).

Задачи тренинга:

- научить понимать и использовать в практической деятельности характеристики механики дыхания: растяжимость легких (C- Compliance л/см²О) и сопротивление дыхательных путей (R- Resistance см²О/л/сек)
- Обучение в стационаре по применению оборудования - аппарата искусственной вентиляции лёгких:
- устанавливать и подбирать оптимальные параметры традиционной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) у новорожденных;
- устанавливать и подбирать оптимальные параметры высокочастотной осцилляторной ИВЛ (ВЧОИВЛ) у новорожденных;
- приобрести практические навыки интерпретации графического мониторинга ИВЛ и ВЧОИВЛ;
- научить применять полученные знания и умения для лечения новорожденных различного гестационного возраста и массы тела.

Учебный модуль состоит из теоретического материала по следующим темам: физиология дыхания, характеристики механики дыхания: комплайнс легких и аэродинамическое сопротивление дыхательных путей; методы вентиляции и режимы традиционной

РеспиСим, виртуальный симулятор респираторной терапии взрослых, детей и новорожденных

Виртуальный симулятор РеспиСим позволяет в безопасной для курсанта и пациента среде отработать навык искусственной вентиляции легких как взрослых пациентов, так и детей, в т.ч. новорожденных, включая как распространенные состояния, так и редкие патологии. Симулятор работает с любыми современными аппаратами ИВЛ, имеет целый ряд запрограммированных сценариев, организованных в учебные модули, но также может работать интерактивно – «на лету», когда инструктор самостоятельно в режиме реального времени меняет физиологические параметры и создает дополнительные затруднения, как и в реальной жизненной ситуации.

Имитация виртуально неограниченного количества состояний механики легких: комплаенс от 0,5 до 250 мл/см H₂O, сопротивление – от 3 до 500 см H₂O/л/сек

Сценарии: апноэ, эмфизема, обструкция у новорожденного, ХОБЛ у новорожденного, хронический бронхит, астма у взрослого пациента, астма у ребенка и др.

Имитация легких взрослых и новорожденных пациентов на одном симуляторе: объем вдоха от 2 мл до 2,7 л

Особенности блока вентиляции РеспиСим:

- Спонтанное дыхание, которое воспроизводит симулятор во время проведения ИВЛ, определяется аппаратом ИВЛ как дыхание реального пациента.
- Работа со всеми режимами вентиляции, включая PAV, APRV, SIMV, HFOV и др.
- Возможность создания неограниченного количества сценариев, включая ухудшение и улучшение состояния пациента.
- Демонстрация лечебного эффекта от разных значений РЕЕР, включая значения менее 20 смH₂O
- Производство CO₂ для капнографии контролируется сценарием.
- Контроль сложной легочной механики: кривые нелинейного комплаенса с точками перегиба, ин- и экспираторное сопротивление, усиленная экспирация, модель двухкамерных легких.
- Имитация сложных состояний: ХОБЛ, РДСВ, H1N1, пневмоторакс, бронхоспазм, пневмония, муковисцидоз, интубация правого бронха, отек легких и др.
- Запись более чем 90 параметров позволяет проводить качественный дебрифинг.
- Обширная дидактическая поддержка: разработанный учебный план, справочная информация для курсантов, включая рентген-снимки, физиологические параметры пациентов, звуки дыхания.

ВИРТУМЕД, Москва. Тел. (495) 988-26-12, (910) 790-67-89, e-mail post@virtumed.ru. Сайт www.virtumed.ru



ИВЛ, применяемых у новорожденных; показания к проведению ВЧОИВЛ; интерпретация графического мониторинга и контроль респираторной терапии.

На практических занятиях проводится тренинг с использованием симулятора искусственных легких, позволяющего наглядно понять и изучить комплайнс и резистанс легких новорожденного и самостоятельно в реальном времени подобрать на респираторе параметры ИВЛ, в том числе и ВЧОИВЛ; последний широко применяется в неонатологии. По окончании повышения квалификации реализуются положения профессионального стандарта «Специалист по педиатрии».

Совершенствование необходимых умений:

- оказание необходимой медицинской помощи при неотложных состояниях у детей, а именно новорожденным с РДС;
- оценка эффективности и безопасности терапии у детей- это применение респираторной терапии, с пониманием значения комплайенса и резистанса для новорожденных различного гестационного возраста и с различной этиологией СДР в периоде новорожденности.

Закрепление необходимых знаний:

- клинических рекомендаций (протоколов лечения) по вопросам оказания медицинской помощи новорожденным с РДС;
- современных методов терапии основных патологических состояний, в данном случае дыхательной недостаточности у новорожденных;
- принципов оказания и проведения интенсивной терапии (ИВЛ и ВЧО ИВЛ) и реанимации при оказании медицинской помощи новорожденным в стационарных условиях.

С 2013 года согласно приказу Министерства Здравоохранения Республики Башкортостан (РБ) на нашей кафедре организованы тренинги-семинары врачей неонатологов, педиатров, анестезиологов-реаниматологов, оказывающих медицинскую помощь новорожденным в акушерском стационаре. Обучение проводится по программе «Интенсивная терапия новорожденных - практические навыки и умения (на базе обучающего симуляционного центра)», рассчитанной на 72 часа. В учебный план рабочей программы кроме сердечно-легочной реанимации входит раздел респираторной терапии. За период 2013-2015 гг. на тренингах-семинарах в симуляционном центре прошли подготовку 249 врачей: 108 педиатров, 31 анестезиологов-реаниматологов, 110 неонатологов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Повышение квалификации врачебных кадров с использованием симуляционных технологий наряду с другими значимыми факторами положительно повлияло на развитие неонатологической службы в Республике Башкортостан. По данным статистического отчета за период 2013-2015 гг. в РБ отмечено снижение ранней неонатальной смертности на 21,8%, показатели составили 3,2‰, 2,8‰, 2,5‰ соответственно. Среди недоношенных с массой тела 500-999

г смертность снизилась на 5,6%, младенческая смертность уменьшилась на 3,9%.

В структуре ранней неонатальной смертности за период 2013-2015 гг. отмечается снижение количества детей, умерших в результате гипоксии и асфиксии на 5,7% (11,1%, 7,2%, 7,0% соответственно) и респираторных нарушений на 39,5% (за 2013-2015 гг. 40,2%, 26,6%, 24,3% соответственно).

ВЫВОДЫ

Представленный симуляционный тренинг способствует пониманию процессов биомеханики дыхательной системы новорожденного, повышает образовательный уровень врачей и качество оказания респираторной терапии новорожденному. Внедрение учебного модуля «Механика дыхания» отвечает современным требованиям дополнительно профессионального образования врачей неонатологов, анестезиологов-реаниматологов в формировании трудовых функций, повышении квалификации и совершенствовании профессиональных знаний и умений.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2015 г. N 853 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета)»
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 июня 2015 г. N 400н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по педиатрии»

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович Ю.С. Реанимация и интенсивная терапия новорожденных: пособие для врачей / Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. - 5-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Типография «Адмирал», 2012. - 82 с.
2. Гельфанд Б.Р. Анестезиология и интенсивная терапия. М.: Изд-во: ГЭОТАР-Медиа, 2006-576 с.
3. Михельсон В.А., Сидоров В.А. Степаненко С.М. Анестезия и интенсивная терапия в педиатрии. М.: Изд-во: ГЭОТАР-Медиа, 2007-126 с.
4. Кассиль В.Л., Выжигина М.А., Лескин Г.С. Искусственная и вспомогательная вентиляция легких/ М., 2004-480 с.
5. Михельсон В.А., Гребенников В.И. Интенсивная терапия в педиатрии. Практическое руководство. М.: Изд-во: ГЭОТАР-Медиа, 2007.-552с.
6. Неонатология. Национальное руководство. Краткое издание : научное издание / Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству ; под ред. Н. Н. Володина. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 887,[9] с. - (Национальные руководства).
7. Служба охраны здоровья матери и ребенка в Республике Башкортостан/ Под ред. Э.Р. Сыртлановой. Уфа.; Министерство Здравоохранения Республики Башкортостан, 2016.- 22 с.
8. Симуляционное обучение в медицине / под редакцией профессора Свистунова А.А. Составитель Горшков М.Д. - М.: изд. Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2013 - 288 с.