

и справляются с наиболее типичными ошибками при их выполнении.

Annotation

The use of ultrasound in the practice of anesthesiologists-resuscitators is a necessary skill, mastered by a specialist during the educational period. For the successful application of algorithms for focused ultrasound diagnostics in practice, it is necessary to form stable theoretical knowledge and practical skills. The experience of our work has shown that during the 36-hour training using simulation technologies, students successfully master the above skills and cope with the most common mistakes.

Актуальность

Использование ультразвука в практике анестезиологов-реаниматологов является необходимым навыком, осваиваемым специалистом в период подготовки. Однако до настоящего времени не разработана единая программа обучения и контроля его качества.

Совершенствование материальной базы Центра симуляционного обучения позволило разработать программы повышения квалификации «Ультразвуковые методы мониторинга при экстренных и неотложных состояниях» и «Фокусированная эхокардиография в мониторинге угрожающих жизни состояний», при проведении которых используется виртуальный симулятор для имитации ультразвуковой диагностики Ваймедикс (CAE Healthcare), а также тренажер для проведения ультразвукового исследования при острой травме (Kyoto Kagaku).

Для успешного применения алгоритмов фокусированной ультразвуковой диагностики в практической деятельности необходимо формирование устойчивых теоретических знаний и практических навыков. Опыт нашей работы показал, что курсанты кафедры анестезиологии и реаниматологии, приходящие впервые на данный цикл обучения, не владеют приемами применения ультразвуковой диагностики при неотложных состояниях.

Цель

Цель нашей работы — определить минимальный объем навыков, которые курсант должен освоить, приходя на курс подготовки, посвященный фокусированной ультразвуковой диагностике при неотложных состояниях.

Материалы и методы

В результате опроса курсантов нами были выявлены наиболее значимые навыки для освоения анестезиологами-реаниматологами в рамках указанного учебного курса.

К ним относятся:

1. Оценка диаметра нижней полой вены.
2. Оценка фракции выброса методом Тейхольца.
3. Верификация свободной жидкости в брюшной полости.
4. Верификация жидкости в плевральной полости.
5. Верификация жидкости в перикарде.

6. Верификация пневмоторакса.
7. Верификация инфильтративного синдрома легких.
8. Визуализация камер сердца и их оценка.
9. Катетеризация вен (периферических и центральных) и артерий с использованием ультразвуковой навигации.

Результаты

Освоение данных навыков необходимо проводить путем изучения теоретической базы (Blue-протокол, FAST, FATE-протоколы) с последующими симуляционными тренингами. При проведении занятий в симуляционном центре, на наш взгляд, оправдано использование чек-листа, оценивающего не только практические умения обучающегося по конкретным ситуациям, перечисленным выше, но и способность верифицировать, какое фокусированное исследование ему необходимо выполнить в том или ином случае. Опыт нашей работы показал, что во время 36-часового обучения с использованием симуляционных технологий курсанты успешно осваивают вышеперечисленные навыки и справляются с наиболее типичными ошибками при их выполнении.

Выводы

Освоение рассмотренного минимума практических навыков на современном симуляционном оборудовании, на наш взгляд, существенно облегчает первичную подготовку врачей анестезиологов-реаниматологов по использованию ультразвука и мотивирует курсантов для дальнейшего совершенствования навыков фокусированной ультразвуковой диагностики при неотложных состояниях.

Материал поступил в редакцию 27.06.2022

Received June 27, 2022

Реализация практических навыков моделированных технологий на роботизированном манекене «Люцина»

Realization Of Practical Skills of Modeling Technologies on the Robotic Simulator "Lucina"

Колбаев М. Т., Түлеубаев К. С.

Kolbaev M. T., Tuleubaev K. S.

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

Asfendiyarov Kazakh National Medical University,
Almaty, the Republic of Kazakhstan

DOI: 10.46594/2687-0037_2022_3_1448

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности, преимущества и значение отработки врачебных манипуляций обучающимися уровня интернатуры в учебном процессе в симуляционном центре НАО «КазНМУ» (СЦ), с помощью роботизированного манекена VI-поколения «Люцина».

Annotation

This article discusses the features, advantages and significance of practicing medical manipulations by students of the internship level in the educational process in the simulation center of Asfendiyarov Kazakh National Medical University, using the VI-generation robotic simulator "Lyusina".

Актуальность

Роботизированный симулятор VI-поколения реалистичности «Люсина» позволяет симулировать среду, максимально приближенную к реальности, предназначен для изучения навыков молодыми специалистами и совершенствования навыков родовспоможения врачами-интернами, резидентами и практикующими врачами акушерами-гинекологами. Робот полностью воспроизводит структуру скелета и реалистично отражает анатомическую структуру человеческого тела роженицы. Симулятор реалистично воспроизводит реакции на вводимые лекарственные препараты, что происходит автоматически без вмешательства тренера. Это позволяет каждому участнику симуляционного курса отрабатывать данные манипуляции без вреда и побочных явлений по несколько раз. Использование данных технологий моделирования позволяет роботу оказывать медицинскую помощь на высоком уровне, полностью осваивая свои практические навыки, доводя изучаемый практический навык до автоматизма.

Робот-симулятор «Люсина» представляет собой интегрированную систему, состоящую из двух взаимосвязанных физиологических моделей матери и плода. Все действия робота контролируются тренером на компьютере. В комплект также входит имитатор кровати, отображающий физиологические параметры в режиме реального времени.

Цель

Обеспечить высокий уровень обучения интернов, создавая реальную симуляцию физиологической реакции пациента на медицинские вмешательства, проводимые в симуляционном центре за счет широких функциональных возможностей робота-тренажера.

Материалы и методы

Нами были получены данные за 10 месяцев обучения в симуляционном центре Казахского национального медицинского университета им. С. Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан. Всего 773 врача-интерна 6 курса по специальности «Врач общей практики», прошедшие практические занятия, среди которых были занятия по отработке практических акушерских навыков на роботизированном манекене с использованием широких возможностей робота-манекена «Люсина».

Результаты

Данный метод обучения под руководством тренеров СЦ носит не только оценочный, но и практический характер.

Такой подход дает четкое представление о навыках, которые будут выполняться максимально прибли-

женно к реальности. Таким образом, сводится к минимуму риск осложнений и уменьшаются врачебные ошибки, а также устраняется сопротивление пациента и врача.

Обучающиеся 6 курса отрабатывают все необходимые компоненты для отработки навыков ведения родов и послеродового ухода, и позволяет выполнять родоразрешения головным и тазовым предлежаниями плода, отслойку плаценты, дистоцию плечевого сустава, пупочную грыжу, послеродовое вагинальное кровотечение, низкий тонус матки и другие осложненные акушерские роды:

Таким образом, молодые специалисты смогут в полной мере выполнять следующие навыки после прохождения данного курса:

- ЭКГ и электротерапия;
- Эпидуральная анестезия;
- Интубация;
- прием Леопольда-Левицкого;
- Введение лекарственных препаратов;
- Вспомогательная механическая вентиляция легких;
- Вращательные движения.

Из 773 врачей-интернов, прошедших курс по практическим навыкам, положительно сдали тестирование — 98,6%. Критерии оценивания проходили по алгоритму родоразрешения на дому в соответствии с протоколами диагностики и лечения МЗ РК.

Выводы

Врачи-интерны 6 курса, прошедшие обучение в симуляционном центре, могут продемонстрировать свои знания и опыт в дальнейшей профессиональной практике. Молодые специалисты могут неоднократно отрабатывать навык, работать над устранением ошибок, доводя навык до профессионализма.

Материал поступил в редакцию 28.06.2022

Received June 28, 2022

Таргетная визуализация в ЛОР-хирургии на основе феномена стереопсиса

Targeted Visualization in ENT Surgery Based on the Phenomenon of Stereopsis

Кузьмин Д. М., Пашчинин А. Н., Фионова Т. В.

Kuzmin D. M., Pashchinin A. N., Fionova T. V.

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

I. I. Mechnikov North-Western State Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation

DOI: 10.46594/2687-0037_2022_3_1449

Аннотация

Трехмерная визуализация хирургической раны в оториноларингологии позволяет более детально