

зовые дисциплины в следующие модули: структурные основы жизнедеятельности, движение и поддержка (скелетно-мышечная система), контроль и регуляция (нервная система, органы чувств и эндокринная система), обмен с окружающей средой (респираторная, пищеварительная, мочеполовая системы, метаболизм и энергетика), жидкость и транспорт (сердечно-сосудистая, лимфатическая и иммунная система), продолжение жизни (репродуктивная система и генетика). Оценка конечных результатов достижения данного подхода обучения легла в основу интегрированного объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ-3) и проводится по завершению 3 курса. Чек-лист включает критерии по оценке знаний и умений по 8 фундаментальным дисциплинам, коммуникативным навыкам и командной работе. Все студенты были удовлетворены ОСКЭ-3, так как снижается психологическая нагрузка на студентов и созданы комфортные условия для демонстрации знаний и умений на итоговом контроле. Предметом данного исследования явилась оценка экзаменаторов по организации ОСКЭ на 3 курсе.

Цель

Оценка эффективности интегрированного объективного структурированного клинического экзамена на 3 курсе экзаменаторами.

Материалы и методы

Материалами послужили результаты анкетирования 44 экзаменаторов, которые участвовали на ОСКЭ 3 курса с 2017 по 2022 годы.

Результаты

В анкетировании принимали участие 44 преподавателя кафедр фундаментальных наук, из них 90,9% более 2 лет участвовали в качестве экзаменатора на ОСКЭ-3, а 4 (9,1%) экзаменатора участвовали впервые. Анализ результатов анкетирования экзаменаторов интегрированного ОСКЭ на 3 курсе специальности «Общая медицина» показал, что на вопрос о качестве проведения ОСКЭ 63,6% экзаменаторов отметили высокий уровень и 25% — самый высокий уровень организации экзамена.

Для оценивания на ОСКЭ-3 используется электронный чек-лист, который заполняется с помощью компьютерного планшета и 90,9% экзаменаторов высоко отметили удобство заполнения чек-листа, а 9,1% составили экзаменаторы более старшего возраста, которые затруднялись применять гаджет. Качество заданий на станциях было отмечено у 31,8% как «высоко», 47,7% — «хорошо», 18,2% — «удовлетворительно» и 1 (2,3%) экзаменатор выразил неудовлетворенность. Среди положительных сторон ОСКЭ экзаменаторы отметили следующее: «студент охватывает в разборе все 8 дисциплин, развивается последовательность мышления от нормы до патологии, у студента развиваются коммуникативные навыки»; «студенты работают в паре, что для практики будущего врача имеет огромное значение. Это учит их работать в команде и слушать мнение друг друга.

На одной станции студенты имеют возможность оценить свои знания по 8 дисциплинам, учитывая, что они учатся по модулям и это очень удобно»; «экономия времени; возможность оценивания нескольких дисциплин одновременно»; «снижение психологической нагрузки на студента. Более полная интеграция по сравнению с предыдущим годом»; «вертикальная интеграция, объективность, компетентность студентов по основным модулям». И тем не менее, при анкетировании была возможность выявить слабые стороны ОСКЭ для дальнейшего улучшения: «требуется корректное оформление презентации, информации для экзаменатора, необходима работа со стандартизированными пациентами»; «увеличить время на обдумывание, не перебивать, правильно оценивать»; «продолжить интегрированный итоговый контроль практических навыков и теоретических знаний студентов 3 курса с использованием ОСКЭ»; «во время проведения ОСКЭ не привлекать сотрудников к другим видам работы, выделить с каждой кафедры ответственное лицо за проведение инструктажа по проведению ОСКЭ».

Обсуждение

Десятилетний опыт медицинского университета Караганды в проведении интегрированного ОСКЭ показала свою эффективность и удовлетворенность всех участников данного формата экзамена. Интеграция включает 8 фундаментальных дисциплин, объединены в модули и отличается от классического дизайна обучения. Критерии оценивания составляют необходимые компетенции соответствующего уровня обучения, включая коммуникативные навыки и работу в команде.

Выводы

Таким образом, по мнению экзаменаторов опыт интегрированной оценки студентов 3 курса по фундаментальным наукам позволяет определить уровень знаний и умений за пройденный этап обучения и готовность перехода на следующий этап обучения с определением потребности обучающихся и пробелов в знаниях, при этом данная оценка надежная и объективная и снижает психологическую нагрузку как на студентов, так и на экзаменаторов.

Материал поступил в редакцию 09.09.2022

Received September 09, 2022

Обучающие фантомы для ультразвуковой диагностики

Training Phantoms for Ultrasound Diagnostics

Насибуллина А. А.¹, Лейченко Д. В.¹, Суслина Л. А.¹,
Леонов Д. В.²

Nasibullina A. A.¹, Leichenko D. V.¹, Suslina L. A.¹,
Leonov D. V.²

¹Национальный исследовательский университет,
«Московский энергетический институт»,
г. Москва, Российская Федерация

²Научно-практический клинический центр
диагностики и телемедицинских технологий,
г. Москва, Российская Федерация

¹National Research University "Moscow Energy
Institute", Moscow, Russian Federation

²Scientific and Practical Clinical Center for Diagnostics
and Telemedicine Technologies,
Moscow, Russian Federation

DOI 10.46594/2687-0037_2022_3_1560

Аннотация

Нашим коллективом разработан ряд фантомов, пригодных для повышения квалификации врачей ультразвуковой диагностики, а также проверки их знаний и навыков. Фантомы изготавливаются из долговечных материалов и могут считаться аналогами зарубежных коммерческих моделей. Используемые материалы позволяют моделировать различные уровни эхогенности, жесткости, им можно придавать клинически реалистичные формы. Наши фантомы применимы для отработки навыков ультразвуковой диагностики в серошальном и эластографическом режимах, для взятия биопсийной пробы, а также для решения исследовательских задач.

Annotation

Our team has developed a number of phantoms suitable for advanced training of ultrasound diagnostic doctors, as well as testing their knowledge and skills. Phantoms are made of durable materials and can be considered analogues of foreign commercial models. The materials used allow modeling different levels of echogenicity, rigidity, and they can be given clinically realistic shapes. Our phantoms are applicable for practicing the skills of ultrasound diagnostics in gray scale and elastographic modes, for taking a biopsy sample, as well as for solving research problems.

Актуальность

Умение диагностировать патологию на высоком уровне для врача — один из важнейших навыков и ключевых моментов в медицине. Фантомы различных типов широко используются при калибровке медицинских приборов, тестировании новых алгоритмов визуализации, при обучении студентов работе с медицинским оборудованием, при повышении квалификации врачей, также при планировании операций и в исследовательских целях. Точность диагноза зависит от квалификации и опыта работы врачей, именно поэтому следует уделить внимание подготовке высококвалифицированных специалистов не только в ходе обучения на клинических базах с участием пациентов, но и на специализированных фантомах.

Фантомы, существующие на мировом рынке, отличаются высокой стоимостью, сложностью изготовления и использования, а также рядом логистических проблем. Предлагаемые же фантомы отечественной разработки доступны и недороги, при этом обладают высокой информативностью, присущей дорогостоящим аналогам.

Цель

Цель настоящей работы состоит в развитии и апробировании недорогой, доступной, воспроизводимой технологии создания обучающих фантомов для отработки навыков ультразвуковой диагностики в серошальном и эластографическом режимах, для взятия биопсийной пробы под ультразвуковым контролем, а также для решения исследовательских задач.

Материалы и методы

Методы изготовления фантомов основаны на 3D печати. Каждый из вариантов готовился с использованием широкодоступного LCD 3D принтера сгенерированных компьютерной программой виртуальных моделей мягких тканей или же при помощи технологии FDM и PLA пластика для печати антропоморфной формы. В одном случае мягкие ткани имитируются пористой структурой, образуемой волокнами из фотоплимерной смолы, в других же используется поливинилхлоридный пластизол, причем для имитации мягких тканей и образований добавлялись примеси графита и металлизированных блесков, а различная эластичность придавалась за счет использования пластизолов жесткостью от 3 до 17 единиц по шкале Шора.

Используемые материалы и методы являются легкодоступными и воспроизводимыми.

Результаты

Мы разработали ряд фантомов для обучения навыкам ультразвуковой диагностики и манипуляций под ультразвуковым контролем. Расскажем о некоторых из них подробнее.

Так, фантом молочной железы был изготовлен в нескольких версиях, а именно: в базовой, дифференциальной и эластографической. Базовая версия содержит включения различных форм, причем таких, которые знакомы даже не специалисту в области ультразвуковой диагностики. В дифференциальную версию помещены включения, близкие по форме, эхогенности и эластичности, к распространенным образованиям молочных желез: липома, фиброаденома, злокачественная опухоль, кистозное образование. Эластографическая версия содержит ан- и изоэхогенные сферические включения диаметром 5 и 10 мм, которые обладают различной жесткостью, поэтому их можно дифференцировать при эластографии.

Фантом для проведения транскраниальных ультразвуковых исследований также изготовлен в нескольких вариантах. Один из них содержит метки для ориентации при тренировке проведению транскраниального обследования. После получения и анализа сонограммы, полученным при прикладывании фазированного датчика, можно видеть, что расположение меток на сонограммах соответствует расположению булавок, но размер меток больше диаметра булавок, что связано с ухудшением качества визуализации при прохождении ультразвуковой волны через модель височной кости. При исследовании модели мозга с сосудами можно видеть гиперэхогенные включения, стен-

ки и гипоехогенный просвет сосудов. Также хорошо просматриваются границы и характерные очертания модели мозга.

Фантом мышечной ткани на основе губчатой структуры имеет форму прямоугольного параллелепипеда, может содержать кистозные образования с отверстиями для ввода иглы, а также сосуды с аневризмами и другими патологиями.

Исследования, проводимые с использованием линейного, конвексного и секторного датчиков, показали пригодность разработанной технологии для создания ультразвуковых обучающих фантомов.

Выводы

Каждый из разработанных фантомов позволяет развивать определенный набор навыков, необходимых врачу ультразвуковой диагностики. Сравнение эхограмм изготовленных фантомов с ультразвуковым изображением человеческих тканей выявило сходство с реальными тканями организма. Фантомы являются проницаемыми для иглы и могут быть использованы не только для тренировки зрительно-моторной координации, но также и для отработки навыков выполнения биопсии под контролем ультразвуковой навигации.

Материал поступил в редакцию 09.09.2022

Received September 09, 2022

Первые результаты по апробации конструктора объективного статуса пациента в поликлинике Медицинского центра Дальневосточного федерального университета

The First Results of Testing the Constructor of the Objective Status of the Patient in the Clinic of Far Eastern Federal University Medical Center

Щеглов Б. О.

Shcheglov B. O.

Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток, Российская Федерация

Far Eastern Federal University,
Vladivostok, Russian Federation

DOI 10.46594/2687-0037_2022_3_1561

Аннотация

Цифровизация области здравоохранения имеет ряд особенностей внедрения в медико-практическую деятельность. К ним относятся: отсутствие единой терминологии, которая могла бы в полной мере охарактеризовать состояние различных систем и органов организма, множество медицинских профилей врачей и выработанных ими в течение профессиональной деятельности собственных шаблонов и существующих стандартов оформления шаблонов медицинских документов (ШМД). В данном исследовании обобщен опыт внедрения разработанного продукта в поликлинику Дальневосточного федерального университета.

Annotation

The digitalization of the healthcare field has a number of features of implementation in medical and practical activities. These include: the lack of a unified terminology that could fully characterize the state of various systems and organs of the body, the many medical profiles of doctors and their own templates developed by them during their professional activities and the existing standards for the design of medical document templates. This study summarizes the experience of introducing the developed product into the polyclinic of Far Eastern Federal University.

Актуальность

Цифровизация различных отраслей человеческой деятельности сегодня является основной областью приложения информационно-коммуникационных технологий. Здравоохранение не является исключением, где основной упор делается на доступность медицинской информации пациента, для возможности отслеживания показателей его здоровья с течением времени вне зависимости от географического положения лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ), в которое он мог бы обратиться за медицинской помощью.

Более того, внедрение таких методик для управления медико-биологической информацией позволит более структурировано анализировать структуру заболеваемости и смертности пациентов и выявлять особенности патофизиологических механизмов различных нозологий и профилактировать их развитие.

Однако есть определенные сложности внедрения таких технологий. Например, ЛПУ должно иметь доступ в сеть Интернет и соответствующее оборудование и персонал, которое будет настраивать его для работы пользователей.

Цель

Продемонстрировать опыт применения и особенности имплементации программного продукта — конструктора объективного осмотра пациента для врачей поликлиники Медицинского центра ДВФУ г. Владивостока.

Материалы и методы

Базой реализации разработанного шаблона был Медицинский центр ДВФУ. В качестве основы формирования электронной медицинской документации использовался стандарт руководства по электронной медицинской документации (РЭМД), требующий выгрузки данных объективного осмотра в виде файла-шаблона формата XML. В качестве более расширенных материалов для заполнения вариантов использовались медицинские шаблоны наиболее опытных врачей-терапевтов вместе с указаниями из методологических медицинских пособий по профилактике внутренних болезней.

Результаты

В результате была разработана внешняя обработка для системы 1С Больница на основе JSON структуры