

цепочки» — от очевидцев происшествия до специализированной помощи. Во многих зарубежных странах стало нормой изучение алгоритмов тактической медицины. В качестве примера можно привести алгоритм MARCH, разработанный для оказания помощи в военных условиях. В этот алгоритм включены последовательные действия оказания помощи, как первой, так и доврачебной. Изучение данного алгоритма является обязательным для всех военнослужащих, а также, в расширенном объеме, для всего войскового звена медицинской службы. В нашей стране также проводится подобная работа. Так в 2022 году внесены поправки в 31 статью Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011 № 323-ФЗ. Но, к сожалению, за пределами медицинских учебных заведений, достойное обучение первой помощи проводится только силами отдельных энтузиастов. Надо сказать, что и интерес к обучению первой помощи у граждан просыпается только тогда, когда сами они попадают в чрезвычайную ситуацию. Поэтому одной из задач, мы считаем популяризацию знаний о первой помощи и повышение мотивации населения к овладению навыками первой помощи. Для решения этой задачи необходимо выпускать больше учебных материалов, использовать возможности СМИ, сети интернет, социальную рекламу.

Результаты

Кафедра симуляционного обучения ВГМУ им. Н. Н. Бурденко постоянно проводит работу по популяризации знаний по первой помощи и экстренной медицине. Мы постоянно проводим профориентационную работу со школьниками. На встречах с учащимися старших классов мы рассказываем о важности обучения первой помощи, об особенностях работы медицинского персонала. Организуем и проводим викторины, олимпиады и соревнования по первой помощи. Работа ведется не только в Воронеже и области, но и в соседних областях, например, Липецкой и Курской.

Так же проводится обучение первой помощи учителей. В этом году кафедрой симуляционного обучения организованы и проведены занятия по первой помощи для преподавательского состава всех средних образовательных учреждений Новохоперского района Воронежской области.

В настоящее время готовится к изданию учебное пособие, где мы постарались отразить все самые современные подходы к оказанию первой помощи. На кафедре организована студенческая команда «REANIME», которая постоянно принимает участие в различных соревнованиях и форумах, посвященных экстренной медицине.

В 2022 году, при участии кафедры симуляционного обучения, организованы и проведены первые областные соревнования «Спасательная цепочка» по оказанию экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе для сотрудников служб экстренного реагирования. В соревнованиях приняли участие команды медицины катастроф и команды станций скорой медицинской помощи воронежской области. Сотрудники кафедры выступили в роли независимого жюри.

В этом году наша кафедра приняла участие в работе над пилотным проектом по внедрению вопросов первой помощи для первичной специализированной аккредитации.

Выводы

Работа кафедры симуляционного обучения по систематизации оказания экстренной помощи пострадавшим на различных этапах, а также по популяризации медицинских знаний среди населения проводится постоянно и плодотворно. Но только работы медицинских образовательных учреждений недостаточно. Необходимо формирование на государственном уровне системы обучения первой помощи и экстренной медицине по единым стандартам. Необходимо повышать мотивацию населения к овладению знаниями, умениями и навыками первой помощи.

Материал поступил в редакцию 01.08.2022

Received August 01, 2022

Применение аддитивных технологий 3D печати в обучении нейрохирургов

The Use of Additive 3D Printing Technologies in the Training of Neurosurgeons

Яриков А. В.^{1,2}, Перльмуттер О. А.³, Фраерман А. П.³, Столяров И. И.⁴, Горбатов Р. О.⁵, Мухин А. С.⁶

Yarikov A. V.^{1,2}, Perlmutter O. A.³, Fraerman A. P.³, Stolyarov I. I.⁴, Gorbatov R. O.⁵, Mukhin A. S.⁶

¹Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, г. Нижний Новгород, Российская Федерация; ²Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Российская Федерация; ³Городская клиническая больница № 39, г. Нижний Новгород, Российская Федерация; ⁴Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА, г. Красноярск, Российская Федерация; ⁵Дальневосточный государственный медицинский университет, г. Хабаровск Российская Федерация; ⁶Тихоокеанский государственный медицинский университет, г. Владивосток, Российская Федерация

¹Privolzhsky District Medical Center of FMBA, Nizhny Novgorod, Russian Federation; ²N.I. Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russian Federation; ³City Clinical Hospital No 39, Nizhny Novgorod, Russian Federation; ⁴Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA, Krasnoyarsk, Russian Federation; ⁵Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation; ⁶Pacific State Medical University, Vladivostok, Russian Federation

DOI 10.46594/2687-0037_2022_3_1506

Аннотация

В статье рассматривается использование аддитивных технологий в сфере медицинского образования. Учитывая современные тенденции и потребно-

сти формирования практических навыков от врачей, очень важным является правильное сочетание теоретической подготовки и практических умений. В частности, технологии 3d печати могут применяться для обучения практическим навыкам в нейрохирургии.

Annotation

The article discusses the use of additive technologies in the field of medical education. Taking into account current trends and the need for the formation of practical skills from doctors, the right combination of theoretical training and practical skills is very important. In particular, 3D printing technologies can be used to teach practical skills in neurosurgery.

Актуальность

Традиционная система подготовки медицинских кадров СССР и России, принятая на протяжении большей части XX века, создала поколения квалифицированных врачей. Тем не менее, масштабные изменения, начавшиеся на рубеже тысячелетий, стали революцией в области медицинского постдипломного образования. Аддитивное производство (3d печать) — это сравнительно новый метод получения изделия путем послойного нанесения материала.

Цель

Создание методики использования симуляционных технологий с применением технологий 3D печати в подготовке врачей-нейрохирургов

Материалы и методы

Существует множество различных методов 3d печати.

Рассмотрим наиболее распространенные из них.

I. Экструзионный:

- технология послойного наплавления (fused deposition modeling, FDM).

II. Фотополимеризация:

- лазерная стереолитография (laser stereolithography, SLA);
- цифровая светодиодная проекция (digital light processing, DLP).

III. Порошковый:

- электронно-лучевая плавка (electron beam melting, EBM);
- выборочная лазерная плавка (selective laser melting, SLM);
- выборочное лазерное спекание (selective laser sintering, SLS);
- прямое лазерное спекание металлов (direct laser metal sintering, DLMS).

IV. Ламинирование:

- изготовление объектов методом ламинирования (laminated object manufacturing, LOM).

V. Струйный:

- струйная трехмерная печать (three-dimensional printing, 3DP).

Чтобы после окончания медицинского ВУЗа быть на лидирующих позициях и в конкурентной борьбе за ва-

кантные рабочие места, надо максимально оперативно воплощать новые технологии в образовательный процесс.

Результаты

Применение аддитивных технологий 3d печати в образовательном процессе открывает новые возможности, как для преподавателей, так и для клинических ординаторов.

Использование 3d принтеров в медицинском образовательном процессе позволит:

- вовлечь студентов и ординаторов в научную и исследовательскую работу;
- сделать процесс обучения интересным и понятным;
- стимулировать творческую и техническую деятельность каждого обучающегося;
- развивать пространственное мышление;
- визуализировать анатомическую структуру и развить знания топографической анатомии;
- проводить экспериментальные исследования в нейрохирургии;
- развивать мышление в сфере медицинского моделирования, формировать творческие способности, развивать воображение и фантазию;
- приобрести понимание значимости аддитивных технологий в развитии современной науки и медицины.

Обсуждение

В особенности важны данные вопросы в нейрохирургии, где нужно не только непрерывное совершенствование и оттачивание мануальных навыков, но и постоянное закрепления знаний по нормальной и патологической анатомии, топографии и др. Отработка мануальных навыков позволяет придать уверенность врачу в условиях высокого стресса, непредвиденных ситуаций и отточить движения. В настоящее время в России введен проект о непрерывном образовании медицинских и фармацевтических работников, что активизирует специалистов к участию в различных конференциях, мастер-классах, школах и семинарах. В рамках данных мероприятий зачастую проводятся курсы по совершенствованию мануальных навыков, где они оттачиваются на муляжах. 3d прототипы позволяют изготавливать прототипы с высокой точностью соответствия анатомическим объектам. Кроме того, они обеспечивают прецизионную симуляцию большинства характеристик костной ткани для достижения максимально реалистичных ощущений хирурга при работе с инструментарием, а также во избежание разрушения и деформации изделия при выполнении пропила. В нейрохирургии симуляционные 3d прототипы также нашли широкое применение. Они используются для отработки доступов к спинному мозгу и телам позвонков, а также других оперативных вмешательств — стабилизации позвоночника, микродискэктомии, вертебропластики. Кроме того, 3d печать позволяет оттачивать навыки в хирургии деформаций позвоночника.

В период с 1988 по 2015 г. среднегодовой темп прироста рынка 3d печати составил 26,2%. Производство

индивидуальных медицинских изделий становится все более доступным, простым и дешевым.

Выводы

Таким образом, динамично развивающиеся современные технологии 3d печати все глубже внедряются в нейрохирургию, обеспечивая возможность осуществлять качественное освоение мануальных навыков и улучшать результаты проводимых хирургических вмешательств. Необходимо внедрять 3d технологии в медицинское образование, чтобы наше образование было более конкурентоспособным, чтобы в будущем на рынке труда выпускники Российских медицинских ВУЗов стали востребованными специалистами, готовыми работать по новым мировым стандартам.

Материал поступил в редакцию 02.08.2022

Received August 02, 2022

Tips and tricks в обучении врачей-эндоскопистов

Tips And Tricks in Training Endoscopists

Логвинов Ю. И., Карпова А. Ю.

Logvinov Yu. I., Karpova A. Yu.

Учебно-аккредитационный центр — Медицинский симуляционный центр Боткинской больницы, г. Москва, Российская Федерация

Training and Accreditation Center — Medical Simulation Center of Botkin Hospital, Moscow, Russian Federation

DOI 10.46594/2687-0037_2022_3_1465

Аннотация

Рассматривается актуальность обучения врача-эндоскописта с применением безопасных симуляционных технологий.

Annotation

The relevance of training an endoscopist using safe simulation technologies is considered.

Актуальность

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы, повышения квалификации по специальности «Эндоскопия» заключается в том, что в связи с бурным развитием эндоскопической техники необходима разносторонняя подготовка врача-эндоскописта, которая должна включать знания не только по вопросам диагностической и лечебной эндоскопии, но и по вопросам смежных клинических и фундаментальных дисциплин.

Цель

1. Совершенствовать объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи в диагностической и лечебной эндоскопии.

2. Совершенствовать профессиональную подготовку врача-эндоскописта, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания различных заболеваний органов желудочно-кишечного тракта и трахеобронхиального дерева.

3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по эндоскопии.

4. Подготовить специалиста эндоскописта к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

5. Подготовить врача-эндоскописта, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по профильной специальности и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.

Материалы и методы

Реализация дополнительных профессиональных программ повышения квалификации врачей-эндоскопистов направлена на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, на обеспечение соответствия квалификации врачей-эндоскопистов меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Эндоскопия».

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обусловлена необходимостью обновления теоретических знаний и практических умений и навыков специалистов в связи с повышением требований к уровню их квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач.

Важнейшим преимуществом данного курса является симуляционное обучение без возможности нанесения вреда пациенту и объективная оценка достигнутого уровня профессиональной подготовки каждого специалиста.

Врач-эндоскопист в МСЦ Боткинской больницы работает не только в ЖКТ, но и в дыхательных путях и билиарной системе, получая навык управления эндоскопом при диагностических и оперативных вмешательствах.

Результаты

В Учебно аккредитационном центре — Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы реализовано более 20 программ дополнительного профессионального образования по специальности «Эндоскопия», программы направлены как на молодых специалистов, которые вступили на путь хирургической специальности, так и для продвинутых специалистов, которые осваивают новейшее оборудование и методы лечения и ди-