

ОБУЧЕНИЕ ВРАЧЕЙ ИНТЕРНОВ СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОЙ СОРТИРОВКИ БОЛЬНЫХ (TRIAGE) НА БАЗЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА КАЗАХСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Каныбекова А. А., Каныбеков А. К., Колбаев М. Т., Латкина К. С.

Казахский национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан
kolbayev.m@kaznmu.kz

DOI: 10.46594/2687-0037_2024_3_1279

Аннотация. Оказание экстренной помощи пациентам является базовым навыком для врачей любой специальности. Переполненность отделения неотложной помощи — это актуальная проблема общественного здравоохранения, которая затрагивает все страны мира. Medical Triage или сортировка — это процесс определения приоритета оказания медицинской помощи пациентам в зависимости от тяжести состояния. **Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

Training of Interns in the System of Medical Triage of Patients on the Basis of the Simulation Center of the Kazakh National Medical University

Kanybekova A. A., Kanybekov A. K., Kolbaev M. T., Latkina K. S.

S. D. Asfendiyarova Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

Annotation. Providing emergency care to patients is a basic skill for doctors of any specialty. Emergency department overcrowding is a pressing public health problem that affects countries around the world. Medical Triage or triage is the process of prioritizing medical care for patients based on the severity of their condition.

Цель

В результате обучения сформировать у интернов стойкий навык проведения медицинской сортировки, необходимый в практической деятельности.

Материалы и методы

В КазНМУ им. С. Д. Асфендиярова на базе Симуляционного центра реализуется практическая часть профессионального образования врачей интернов 6 и 7 курсов. В рамках образовательной программы врачи интерны изучают и отрабатывают принципы проведения медицинской сортировки пациентов на основе определения индекса тяжести неотложного состояния, а также основные навыки оказания неотложной медицинской помощи. Обучение происходит с использованием манекенов, тренажеров и виртуальных симуляторов в специально оборудованном зале, поделенном по цветам согласно классификации триаж-системы.

Врачей интернов обучают проводить медицинскую сортировку на категории пациентов в зависимости от тяжести состояния и срочности необходимой им медицинской помощи, а также оказанию неотложной медицинской помощи. Интерны 6 курса отрабатывают

триаж-систему с целью формирования полного понимания, как именно действовать в различных ситуациях с несколькими пострадавшими и практической отработкой медицинской сортировки при одномоментном поступлении большого количества пациентов с использованием симуляционных технологий.

Результаты

После прохождения обучения интерны отметили, что отработка триаж-системы дает возможность им применять знания из разных областей медицины, а также учит взаимодействовать с другими членами команды. В результате этого обучения у интернов формируется прочный навык по распределению пострадавших по зонам и оказанию неотложной медицинской помощи.

Материал поступил в редакцию 22.05.2024

Received May 22, 2024

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 3D ПЕЧАТИ В ОБУЧЕНИИ ВЕРТЕБРОЛОГОВ

Локтионов В. А., Яриков А. В., Цыбусов С. Н., Гарсия А., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Столяров И. И., Горбатов Р. О.

Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

vlad.loktionov@inbox.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2024_3_1816

Аннотация. Аддитивные технологии (3D печать) могут использоваться в обучении хирургического лечения заболеваний и повреждений позвоночного столба благодаря возможности производства как стандартных анатомических моделей, так и моделей основанных на данных визуализации пациентов. Представленные возможности позволяют отрабатывать и поддерживать мануальные хирургические навыки, выбирать наиболее подходящие тактики оперативного лечения на дооперационном этапе с учетом индивидуальных анатомических особенностей пациентов и особенностей патологического процесса.

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

The use of Additive 3D Printing Technologies in the Training of Vertebrologists

Loktionov V. A., Yarikov A. V., Tsybusov S. N., Garcia A., Perlmutter O. A., Fraerman A. P., Stolyarov I. I., Gorbатов R. O. Privolzhsky District Medical Center of FMBA, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Annotation. Additive technologies (3D printing) can be used in teaching surgical treatment of diseases and injuries of the spinal column due to the ability to produce both standard anatomical models and models based on patient imaging data. The presented opportunities allow you to practice and maintain manual surgical skills, choose the most appropriate surgical treatment tactics at the preoperative stage, taking into account the individual anatomical characteristics of the patients and the characteristics of the pathological process.

Актуальность

Подготовка кадров в медицине является приоритетным направлением. В современных условиях научно-технического прогресса в медицине и образовании появилась необходимость применения новейших технологий. Аддитивное производство (3D печать) — это сравнительно новый метод получения изделия путем послойного нанесения материала. Под аддитивной технологией (Additive Manufacturing — прибавляемый) понимается послойное наращивание и синтез объекта с помощью компьютерных 3D систем.

Цель

Оценка применения аддитивных технологий 3D печати в обучении вертебрологов.

Материалы и методы

Существует множество различных методов 3D печати

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 (electronbeam 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).

В медицине 3D-принтеры используются для печати внутренних органов, костей, протезов, имплантов, шаблонов-направителей (лекал), корсетов, ортезов, фармацевтической продукции. Основными аспектами развития аддитивных технологий являются в РФ:

- 1) проектирование для аддитивных производств;
- 2) образование и тренинги;
- 3) применение все более широкого спектра различных материалов для 3D-печати;
- 4) изготовление продукции по индивидуальным заказам и мелкосерийное производство;
- 5) партнерство и сотрудничество;
- 6) компании-стартапы;
- 7) стимулирующие эффективную деятельность цепочки поставок;
- 8) данные, безопасность и межотраслевое взаимодействие;
- 9) инвестиции в применение аддитивных технологий на производстве;
- 10) корпоративные центры обучения и внедрения передового опыта.

Результаты

Применение аддитивных технологий 3D печати в образовательном процессе открывает новые возможности для практикующих врачей. Использование 3D печати в вертебологии дает возможность создавать:

- индивидуальные импланты (кейджи, пластины, протезы тел и др.);
- шаблоны-направители (лекалы) для введения винтов, игл;
- 3D модель (макеты) самого пациента для предоперационного планирования и детального изучения анатомии;
- 3D модель позвоночника для отработки мануальных навыков;
- одноразовые и многоразовые хирургические инструменты;
- корсеты.

Обсуждение

Отработка хирургических доступов и приемов позволяет сократить время операции и длительность наркоза, уменьшить травматизацию тканей и кровопотерю. В хирургии позвоночника 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, транспедикулярной фиксации, микродискэктомии, вертебропластики. Кроме того, 3D печать позволяет оттачивать навыки в хирургии костной онкологии, травм и деформаций позвоночника, что невозможно отработать на кадаверном материале.

Сфера здравоохранения занимает 11,3% мирового рынка аддитивного производства. Совокупные темпы годового роста глобального рынка 3D-печати медицинских устройств в 2018–2023 гг. оцениваются в 18%. Производство индивидуальных медицинских изделий становится все более доступным, простым и дешевым. В настоящее время в РФ имеется множество медицинских лабораторий аддитивных технологий на базе ВУЗов, федеральных центров и НИИ: ФМБЦ им. А. И. Бурназяна, НМИЦ нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко, ЦИТО им. Н. Н. Приорова, ПМГМУ им. И. М. Сеченова, РНИМУ им. Н. И. Пирогова, РУДН (Москва), НМИЦ детской ТиО им. Г. И. Турнера, НМИЦ ТиО им. Р. Р. Вредена, ВМА им. С. М. Кирова, СПбГУ, СПб НЦЭПР им. Г. А. Альбрехта, НМИЦ им. В. А. Алмазова-РНХИ, им. А. Л. Поленова (Санкт-Петербург), БФУ им. И. Канта (Калининград), КФУ им. В. И. Вернадского (Симферополь) ПИМУ, ННГУ им. Н. И. Лобачевского (Нижний Новгород), КФУ (Казань), СамГМУ (Самара), БГМУ (Уфа), ФЦН (Тюмень), НМИЦ ТиО им. Г. А. Илизарова (Курган), СибГМУ (Томск), СФУ (Красноярск), ДВФУ (Владивосток). Также на медицинском рынке РФ отмечается рост числа компаний (Конмет, Логикс, Ортоинвест, 3D кейдж, Рекост, Тиос, 3D комплекс, Медин-Урал, ТЕН МедПринт), использующих аддитивные технологии в хирургии позвоночника.

Выводы

Таким образом, динамично развивающиеся современные технологии 3D печати все глубже внедряются

в вертебрологию, 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 Медицинских вузов РФ стали востребованными специалистами, готовыми работать по новым мировым стандартам.

*Материал поступил в редакцию 22.05.2024
Received May 22, 2024*

ЗНАЧЕНИЕ АССОЦИАЦИИ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛИ (АИЛБ) В ПОДГОТОВКЕ НЕЙРОХИРУРГА АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ

Черняйкин В. А.¹, Яриков А. В.^{1,2,3}, Павлова Е. А.⁴, Истрелов А. К.³, Перльмуттер О. А.³, Фраерман А. П.³, Туткин А. В.⁵, Паркаев М. В.⁵

¹ Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

² Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

³ Городская клиническая больница № 39, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

⁴ Федеральний Сибирский научно-клинический центр ФМБА, г. Красноярск, Российская Федерация

⁵ Клиническая больница РЖД-Медицина г. Нижний Новгород, Российская Федерация

vlad140808@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037_2024_3_1820

Аннотация. Одной из основных целей ассоциации интервенционного лечения боли (АИЛБ) является расширение спектра противоболевых вмешательств и распространение этих навыков среди врачей различных специальностей, в т.ч. и нейрохирургов. В статье описана деятельность АИЛБ и оценена ее значимость в подготовке нейрохирургов амбулаторного звена.

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

The Importance of the Association for Interventional Pain Treatment (AIPT) in the Training of an Outpatient Neurosurgeon

Chernyaykin V. A.¹, Yarikov A. V.^{1,2,3}, Pavlova E. A.⁴, Istrlov A. K.³, Perlmutter O. A.³, Fraerman A. P.³, Tutkin A. V.⁵, Parkaev M. V.⁵

¹ Privolzhsky District Medical Center of FMBA, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

² N. I. Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

³ City Clinical Hospital No. 39, Nizhny Novgorod, Russian Federation

⁴ Federal Siberian Scientific and Clinical Center FMBA, Krasnoyarsk, Russian Federation

⁵ Clinical Hospital Russian Railways-Medicine, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Annotation. One of the main goals of the Association for Interventional Pain Treatment (AIPT) is to expand the

range of pain interventions and disseminate these skills among doctors of various specialties, incl. and neurosurgeons. The article describes the activities of AIPT and evaluates its significance in the training of outpatient neurosurgeons.

Актуальность

Хронический болевой синдром (ХБС) как самостоятельная проблема была впервые обозначена в 1939 г., когда для лечения ХБС были предложены интервенционные вмешательства для борьбы с ним. В настоящее время в практическом здравоохранении происходят реформы. Появляются центры (клиники, амбулатории, стационары) лечения боли и центры амбулаторной хирургии. Открытие этих центров позволит снизить время ожидания лечения и дней нетрудоспособности, увеличить количество пролеченных пациентов, снизить затраты на дорогостоящее стационарное лечение. В настоящее время в США насчитывается около 6 тыс. центров амбулаторной хирургии и около 3,5 тыс. клиник лечения боли. Но для качественной работы этих учреждений необходимы подготовленные медицинские кадры, способные решать эти задачи.

Цель

Оценить значимость ассоциации интервенционного лечения боли (АИЛБ) в подготовке нейрохирургов амбулаторной помощи.

Материалы и методы

В РФ в 2015 г. была создана Ассоциация интервенционного лечения боли (АИЛБ) — Interpain. АИЛБ объединяет врачей различных специальностей: неврологов, анестезиологов, нейрохирургов, травматологов-ортопедов, психиатров и онкологов.

АИЛБ проводит мастер-классы по следующим темам, которые необходимы нейрохирургам амбулаторного звена:

- диагностика и дифференциальная диагностика у пациентов с ХБС;
- безопасность при интервенционном лечении боли;
- лечение ХБС с ультразвуковой навигацией;
- лечение тазовой боли;
- интервенционное лечение боли в поясничном отделе позвоночника;
- расширенный курс по интервенционному лечению боли в поясничном отделе позвоночника. Сложные случаи, процедуры, доступы;
- интервенционное лечение боли в области лица, в шейном и грудном отделах позвоночника;
- интервенционное и минимально-инвазивное лечение боли в онкологии Нейровегетативные блокады/радиочастотные абляции, интратекальная опиоидная терапия.

Под эгидой АИЛБ проводятся съезды, конференции, конгрессы. Членам АИЛБ доступны материалы специализированной информационной базы, включающей наиболее актуальные статьи, книги, обучающие материалы по проблеме интервенционного лечения ХБС и не только.