

метастазов печени был значительно меньше, чем у группы невазкулярных (n1) метастазов колоректального рака. Таким образом наличие прилежащего сосуда является сильным независимым фактором, создающим эффект радиатора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белолопатко, Е. А. Сопоставление данных камплексного ультразвукового исследования и морфометрического анализа в диагностике очаговых поражений печени / Е. А. Белолопатко, Г. И. Кунцевич, Н. Д. Скуба // Журнал Ультразв. диагност. — 1998. — № 4. — С. 5–13.
2. Influence of large peritumoral vessel on outcome of radiofrequency ablation of liver tumors / D. S. Lu [et al.] // J Vasc Interv. Radiol. — 2003. — Vol. 14. — P. 1267–1274.
3. Effect of vessel size on creation of hepatic radiofrequency lesions in pigs: Assessment of the «heat sink» effect / D. S. Lu [et al.] // AJR Am. J. Roentgenol. — 2002. — Vol. 178. — P. 47–51.
4. Дударев, В. С. Малоинвазивные технологии в лечении злокачественных образований печени / В. С. Дударев // Обзор. Онкол. журн. — 2007. — № (2). — С. 126–144.

УДК 616.98:578.834.1]-073.75

**МОБИЛЬНОСТЬ РЕНТГЕНОВСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ
В УСЛОВИЯХ COVID-19 ИНФЕКЦИИ**

Нечаева Е. С., Смольский В. А.

Научный руководитель: к.м.н. И. В. Назаренко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Гомель, Республика Беларусь

Введение

На данном этапе развития человечество столкнулось с такой проблемой, как распространение инфекции, вызванной вирусом SARS-Cov-2. Данный вирус передается воздушно-капельным и контактным путем. Этот факт является решающим в скорости его распространения и неизбежно привел к развитию пандемии в мире. Одно из наиболее частых и тяжелых осложнений — COVID-индуцированное поражение легких. Основным методом диагностики данной патологии — рентгенодиагностическое исследование. Рентгенография органов грудной клетки является наиболее доступным методом, позволяющим выявить изменения, характерные для поражения данным вирусом. В сложившейся ситуации своевременная и качественная диагностика, позволяет избежать развития жизнеугрожающих осложнений и гибели пациента. Поэтому в медицинских учреждениях возникает острая потребность в оценке состояния легких непосредственно в красной зоне. С данной задачей могут справиться только портативные устройства для рентгенодиагностической визуализации.

Цель

Провести анализ эффективности применения портативного негатоскопа, обладающего мобильностью и высокой разрешающей способностью для проведения экспресс-диагностики поражения легких в красной зоне.

Материал и методы исследования

В ходе изобретения мобильного негатоскопа были рассмотрены такие модели, как негатоскоп общего назначения НОН 5907-01 НСК — однокадровый, негатоскоп НОН 907-02 двухкадровый. Проанализировав основные параметры данных устройств, такие как разрешающая способность, яркость экрана, четкость изображения просмотра снимков, уделив внимание конструктивным особенностям и изучив потребность медицинского персонала лечебных учреждений при работе с негатоскопом, нами была разработана качественно новая модель портативного негатоскопа, позволяющая в кратчайший срок проводить диагностику полученных рентгеновских изображений органов грудной клетки и определять COVID-ассоциированное поражение легких.

При разработке образца портативного негатоскопа были использованы методы 3D-моделирования и 3D-печати. Создание трехмерного изображения моделей было произведено в программе Blender 3.5.2.0, корпус был изготовлен на 3D-принтере. В качестве методов исследования были использованы — экспертный метод и метод структурных аналогий.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе проделанной работы были проанализированы качественные характеристики негатоскопа общего назначения НОН 5907-01 НСК — однокадровый, негатоскоп НОН 907-02 двухкадровый, которые позволили мобилизовать методы рентгеновской визуализации и создать модель портативного негатоскопа, позволяющего в кратчайший срок определить степень поражения легких. Данное устройство продемонстрировало высокую эффективность и достоверность выявленных изменений в органах грудной клетки. Созданный нами портативный негатоскоп обладает следующими значимыми параметрами:

1. Замена галогенной лампы на светодиодный источник света (холодный) позволяет продлить срок эксплуатации прибора до 5 лет, что делает работу портативного негатоскопа более эффективной и экономически выгодной. Кроме этого данные светодиоды не излучают инфракрасного спектра, тем самым предотвращают нагревание корпуса негатоскопа.

2. Разрешающая способность негатоскопа напрямую зависит от длины волны источника света. В случае галогенного осветителя максимальная интенсивность находится в желто-красной зоне — длина волны составляет 630 нм, а длина волны светодиодного источника света составляет 450 нм — синяя область.

3. Оптимизированный дизайн светового канала рассеивателя света, за счет расположения светодиодных элементов по одному из краев портативного негатоскопа, позволил добиться равномерного распределения света, что на порядок повысило четкость изображения при просмотре рентгеновских снимков. Данное качество очень важно при начальных стадиях COVID-индуцированного поражения легких.

4. Конструктивные решения позволили добиться мобильности устройства и уменьшить толщину и вес всей конструкции до рекордных значений. Результат — возможность использования портативного негатоскопа непосредственно в красной зоне.

5. Высокая степень яркости светового канала позволяет просматривать рентгеновские снимки независимо от типа снимка и освещенности помещения.

6. Благодаря встроенному аккумулятору время автономной работы устройства составляет 2–2,5 часа (в зависимости от интенсивности освещения), что позволяет просматривать рентгеновские снимки в любом отделении лечебного учреждения.

Выводы

Разработанный нами портативный негатоскоп позволил максимально соблюсти правила изолирования при работе в условиях красной зоны и произвести эффективную оценку полученных рентгенограмм органов грудной клетки у пациентов с подозрением на COVID-индуцированное поражение легких при взаимодействии между врачом-рентгенологом и врачом-клиницистом. Данный подход позволит повысить уровень подготовки врачей-клиницистов в интерпретации рентгенодиагностических изображений органов грудной клетки и эффективно определять степень выраженности COVID-индуцированного поражения легких. В условиях первого уровня визуализации на амбулаторно-поликлиническом этапе Разработанная нами модель портативного негатоскопа с параметрами высокой мобильности, небольшого размера, легкости конструкции, возможности автономной работы 2–2,5 часа от одного заряда, низкое энергопотребление и высокая разрешающая способность при чтении рентгено-

диагностических изображений позволило в кратчайшие сроки установить поражение легких, вызванных инфекцией COVID-19. Данное качество имеет большое преимущество при работе в красной зоне и позволяет на первом уровне визуализации уже в условиях амбулаторно-поликлинического звена совместно с врачом-клиницистом выявлять изменения в легких, характерные для COVID-19 инфекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дейнего, В. Н. Гигиена зрения при светодиодном освещении. Современные научные представления / В. Н. Дейнего, В. А. Капцов // Гигиена и санитария. — № 5. — М.: Медицина, 2014. — С. 54–58.
2. Лучевая диагностика коронавирусной болезни (COVID-19): организация, методология, интерпретация результатов: препринт № ЦДТ – 2020 – I. Версия 2 от 17.04.2020 / С. П. Морозов [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». — Вып. 65. — М.: ГБУЗ «НКПЦ ДиТ ДЗМ», 2020. — 78 с.
3. Световые изменения. Значения относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного света. — Взамен ГОСТ 11093-64; введ. 01.01.1981. — М.: Изд-во стандартов, 1979. — 8 с.
4. Corellation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A report of 1014 Cases / Ai T. [et al.] // Radiology. — 2020. — 2000642.

УДК 616.728.13-073.756.8

МСКТ-ОРИЕНТИРЫ ЗОН ЭНТЕЗОВ ПОДВЗДОШНО-ПОЯСНИЧНЫХ СВЯЗОК ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ БЛОКАДЫ ПОД СОНОГРАФИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ

Савва К., Ковалёв А. Ч.

Научный руководитель: к.м.н. И. В. Назаренко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Лигамент-индуцированный синдром боли в нижней части спины входит в группу дегенеративно-дистрофических люмбо-сакральных дорсопатий. Чаще всего причиной люмбо-сакральных дорсопатий является лигаментоз подвздошно-поясничной связки (по разным данным инцидентность этой патологии у пациентов с дорсопатиями составляет 11,9–43 % случаев) [1].

Диагностика лигаментоза подвздошно-поясничной связки (ППС) основывается на выявлении изменений их контуров, структуры, толщины/объема, изменений костной ткани (остеопороз, остеосклероз, периостальная реакция) в зоне энтезов [2]. Перечисленные признаки обладают хорошей чувствительностью, специфичностью и прогностической ценностью [3], однако их применимость ограничена у пациентов с избыточной массой тела, отсюда и необходимость в проведении диагностических блокад.

Есть проблема, заключающаяся в том, что отсутствуют четкие топографические ориентиры, способные обеспечить адресное введение анестетика в область латерального энтеза (то есть, именно в то место, где отмечается максимальная концентрация ноцицепторов). Отсюда и необходимость их разработки.

Цель

Определить точку наиболее вероятного расположения зоны энтеза подвздошно-поясничной связки относительно срединной линии.

Материал и методы исследования

Для достижения поставленной цели было определено расстояние от срединной линии (уровень остистого отростка L5) до места прикрепления ППС к дорсовентральной части крыла подвздошной кости (т. е. до зоны латерального энтеза) у