

2. Тарасов, И.С. Железодефицитная анемия у детей и подростков / И.С. Тарасова // Вопросы современной педиатрии. – 2011. – № 2. – 79 с.

3. ВОЗ [Электронный ресурс]: Дефицит микроэлементов. – Режим доступа : <https://www.who.int/ruo> – Дата доступа : 27.02.2019.

4. ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Радиационно-экологический мониторинг. – Режим доступа : <http://rad.org.by/radiation-in-rb>. – Дата доступа : 27.02.2019.

5. Бортновский, В. Н. Радиационная медицина / В.Н. Бортновский. – Минск: Новое знание, 2014. – 152 с.

6. Кухта, В, К. Основы биохимии / В. К. Кухта [и др.]; под ред. А.Д. Тагановича. – Минск: Издательство БИНОМ, 2008. – 688 с.

7. Волкова, С.А. Основы клинической гематологии: учебное пособие / С.А. Волкова, Н.Н. Боровков. – Н. Новгород: Издательство Нижегородской гос. медицинской академии, 2013. – 400 с.

8. Огороков, А.Н. Диагностика болезней внутренних органов / А.Н. Огороков. Т.5: Диагностика болезней системы крови. Диагностика болезней почек. – Москва: Медицинская литература, 2009. – 496 с.

РОЛЬ ГИБРИДНЫХ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ ДИАГНОСТИКИ И ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ РАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Лешкевич Е.И.

студент 3 курса лечебного факультета

Научный руководитель – ст. преподаватель Губарь Л.М.

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Гибридные методы исследований в лучевой диагностике представляют собой сочетание, слияние двух методов визуализации в единую систему, что позволяет получать намного более информативные результаты, чем при использова-

нии стандартных методов визуализации (УЗИ, РКТ, МРТ, ПЭТ). Несмотря на большую информативность каждого метода лучевой диагностики в отдельности, существовала проблема неполноты общей картины процесса. В настоящее время в клинической практике используются комбинации между анатомическими методами визуализации (УЗИ с РКТ или МРТ), а также объединение анатомических (РКТ или МРТ) и функциональных (ОФЭКТ или ПЭТ) методов [1].

На территории Республики Беларусь функционируют 2 отделения ядерной медицины и 20 радионуклидных лабораторий. В организациях здравоохранения установлено 25 гамма-камер, 3 аппарата ОФЭКТ/РКТ (однофотонный эмиссионный компьютерный томограф в сочетании с рентгеновским компьютерным томографом), 4 аппарата ПЭТ/РКТ (позитронно-эмиссионный томограф с рентгеновским компьютерным томографом). Ежегодно в республике проводится около 70 тыс. диагностических радионуклидных исследований. В 2015 году был открыт Республиканский центр позитронно-эмиссионной томографии на базе РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова. ПЭТ-центр работает в две смены. Ежедневно ПЭТ/РКТ-диагностику проходит до 40 человек. За последние 2,5 года работы ПЭТ-центра обследовано 12 тыс. человек. Для достижения минимального социального и экономического эффектов принята норма в размере 1 ПЭТ-сканер на 1 миллион населения, то есть на территории Республики Беларусь необходимо наличие как минимум 10 сканеров. В данный момент имеется 4 ПЭТ-сканера, что составляет 40% от необходимого количества. В Европе на 1 млн населения приходится 1,1 ПЭТ-сканер, в Японии – 3,7, а в США – 7,1. В Республике Беларусь эта цифра составляет 0,42 [2].

Гибридные технологии, при которых различные методы визуализации совмещены в одну сложную техническую систему, дают возможность оценить не только морфологическое состояние органов и тканей, но и функциональное, позволяют проводить диагностику быстрее и с меньшим стрессом для пациента, что обуславливает актуальность темы [1].

Цель. Изучить понятие «Гибридные технологии» и оценить роль гибридных методов исследований в оптимизации диагностики и тактики лечения заболеваний различной этиологии.

Материалы и методы исследования. Анализ научно-методической литературы по теме «Гибридные технологии в лучевой диагностике».

Результаты и их обсуждение. В настоящее время для диагностики заболеваний широко применяются УЗИ и МРТ. Получение новой информации, способствующей повышению точности диагностики врачами, специалисты видят в объединении изображений от разнодиапазонных источников. Разработана FUSION-технология, которая позволяет одновременно отображать на экране УЗ-сканера ультразвуковое изображение и соответствующий ему срез МРТ. Эта технология дает лучшее восприятие анатомии ультразвукового изображения и его положения в пространстве. Также она обеспечивает более точный контроль за ходом интервенционной манипуляции без увеличения лучевой нагрузки.

Благодаря совершенствованию медицинской визуализации, техническому прогрессу и развитию гибридных методов в последнее время появилась возможность взятия гистологического материала из конкретных анатомических областей, так называемая концепция прицельной, или «зрячей», биопсии. Данная процедура осуществляется при помощи МРТ/УЗИ FUSION-биопсии. Главная ее задача – выявление рака высокого и среднего рисков, или клинически значимого рака (например, предстательной железы). Данная проблема является чрезвычайно актуальной, так как помогает разработать четкие дифференциальные критерии и рандомизировать группы больных для проведения радикальных методик лечения или для активного наблюдения, что может позволить своевременно остановить распространение процесса уже на ранних этапах его развития.

ПЭТ/РКТ – гибридная система визуализации, включающая в себя РКТ сканер, который дает высокое качество анатомической визуализации, и ПЭТ сканер, обладающий возможностями функциональной визуализации с последующей компьютерной обработкой. Совмещение структурных РКТ сканов с ПЭТ сканами,

полученными после введения радиофармпрепарата, позволяет с высокой точностью выявить и локализовать участки патологической гиперфиксации радиофармпрепарата и судить об их морфофункциональной принадлежности. На сегодняшний день ПЭТ/РКТ широко применяется для дифференциальной диагностики новообразований различной локализации и неопухолевых процессов и для выявления рака неизвестной первичной локализации. Если пациенту сделать ПЭТ/РКТ на ранней стадии развития онкологического процесса, то вероятность того, что его выявят, приближается к 99%. При использовании же других методов исследования (УЗИ, МРТ и РКТ с контрастированием) вероятность обнаружения небольших опухолей значительно ниже – порядка 65-80%. Метод эффективен для стадирования, рестадирования опухолевого процесса, диагностики рецидива, оценки эффективности лечения и метаболической активности, а также определения прогноза заболевания, помогает в разработке подходов к планированию терапии. К примеру, применение технологии совмещения функциональных и структурных изображений для оценки распространенности опухолевого процесса дает основание для изменения последующей тактики лечения у 42% пациентов с дифференцированным раком щитовидной железы. ПЭТ/РКТ-диагностика в раннем выявлении рецидива рака яичника позволяет выявлять поражения у 58% пациенток с концентрацией онкомаркера в пределах нормы, а также у 31% пациенток при отсутствии клинко-инструментальной симптоматики рецидива заболевания. После исследования 83% пациенток нуждаются в интенсификации лечения, обратный эффект на тактику терапии необходим в 17% случаев. Если взять для примера Республиканский центр позитронно-эмиссионной томографии, то в общем спектре пациентов, которые здесь обследуются, до 40% имеют лимфопролиферативные заболевания. В 30-40% случаев результаты обследования позволяют изменить тактику лечения. У 25% пациентов обнаруживаются новые очаги поражения, у 40% – подтверждаются объемы, которые были поражены.

В последние годы разработана новая гибридная медицинская диагностическая система, сочетающая в себе позитронный эмиссионный томограф (ПЭТ) и магнитно-резонансный томограф

(МРТ) – ПЭТ/МРТ. Использование высокопольного магнитно-резонансного томографа позволяет поднять диагностическую ценность метода ПЭТ на качественно новый уровень и резко снизить лучевую нагрузку на пациента во время выполнения исследования. Инновационная система позволяет получать высококачественные изображения молекулярно-генетической деятельности человеческого организма, включая головной и спинной мозг, в естественных условиях, что дает возможность найти ответы на ключевые вопросы возникновения и развития онкологических и ряда неврологических заболеваний. Система обладает большим потенциалом для диагностики онкологических заболеваний, а также позволяет диагностировать на ранних стадиях микроскопические молекулярные изменения, происходящие при развитии заболеваний ЦНС. Использование данной гибридной технологии для диагностики пациентов детского возраста позволит преодолеть артефакты, возникающие на фоне небольшого размера тела, развивающихся и растущих тканей, а также проблем с задержкой дыхания на время процедуры.

Выводы. Несмотря на существование классических методов лучевой диагностики, применение гибридных методов исследований в современной медицине позволяет диагностировать заболевания на ранних этапах, лучше оценить распространенность процесса, помогает разработать подходы к планированию терапии и повысить эффективность лечения, сократить количество рецидивов, а также способствует определению прогноза заболевания.

Литература

1. Гибридные методы лучевой диагностики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ppt-online.org/420496>. – Дата доступа : 15.01.2019.
2. Возможности ядерной медицины [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.atom.belta.by/ru/conf_ru/view/vozmozhnosti-i-potentsial-razvitija-jadernoj-meditsiny-v-belarusi-361-361-361. – Дата доступа : 16.01.2019.