

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра онкологии и лучевой терапии с курсом ПО

Заведующий кафедрой:
проф. дмнЗуков Р.А.

РЕФЕРАТ

РОЛЬ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ВОКОЛОГИИ

Выполнила:
Единова Вероника Николаевна
ординатор 2 года
специальности онкология

Красноярск, 2023

Визуализирующие исследования – получение изображений внутренних органов и тканей организма – имеют важнейшее значение в диагностике и ведении онкологических пациентов. Использование диагностической визуализации является одним из первых этапов в клиническом ведении онкологических пациентов. Диагностическая рентгенология и исследования методами ядерной медицины играют важную роль в скрининге, стадировании (выявление степени продвинутости рака, то есть размера опухоли и ее распространения за пределы первичной локализации), контроле, планировании терапии, оценке эффективности терапии и долгосрочном наблюдении за пациентами.

Достоверный диагноз необходим для определения локализации первичной опухоли и оценки ее размера и распространения в окружающие ткани и другие органы и структуры организма. Правильный диагноз имеет первостепенную важность для принятия решения о методах лечения и формирования прогноза.

Вероятность излечения онкологического пациента в большой мере зависит от стадии болезни на момент диагностики. Когда болезнь диагностирована на ранней стадии – прежде чем опухоль стала слишком большой или слишком распространенной – вероятность ее успешного лечения более высока. Ранняя диагностика рака зависит от многих факторов: скрининг населения в группах риска; способность пациентов и медицинских работников распознать предупреждающие симптомы; и использование методов диагностики, способных дифференцировать рак и другие процессы, а также точно определять локализацию и распространенность опухоли. Современные технологии получения диагностических изображений обеспечивают возможность различать ткани с точностью до миллиметра при помощи магнитно-резонансной томографии (МРТ) и рентгеновской компьютерной томографии (КТ), и в диапазоне нескольких миллиметров при помощи позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ).

Мультифазное сканирование на мультиспиральных томографах позволяет выявлять опухоли на ранних стадиях развития и во многих случаях проводить дифференциальную диагностику новообразований по характеру движения контрастного препарата в патологической ткани. Все большее распространение получают методики постпроцессорной обработки изображений с формированием мультипланарных и трехмерных реконструкций патологических образований. Компьютерная томография активно применяется для выполнения малоинвазивных хирургических вмешательств – диагностических пункционных биопсий, дренирований, абляций.

Также под контролем компьютерной томографии выполняются диагностические пункционные биопсии (аспирационные и «режущие»), дренирования полостей, местная медикаментозная и радиационная терапия, чрескожные абляции опухолей, нейролизис и различные варианты терапии боли. Пункционные биопсии выполняются на аппаратах, снабженных режимом КТ-скопии. Манипуляции значительно упрощаются благодаря использованию автоматических пункционных игл («пистолетов»).

Манипуляции по дренированию полостей под контролем КТ достигли наибольшей эффективности благодаря высокому пространственному разрешению и точности наведения хирургического инструмента. Под контролем КТ возможно выполнять абляции

опухолей практически любых локализаций и с применением различных методик (лазерной, крио- и радиочастотной).

Основные направления в терапии боли под контролем компьютерной томографии предусматривают фасетные и перирадикулярные блокады, пломбировки позвонков, дискэктомии. При лечении онкологических пациентов распространены блокады цервикобрахиального и солнечного сплетений, грудного симпатического, поясничного и пресакрального симпатических стволов.

Диагностика неорганныхзабрюшинных опухолей затруднена неспецифичностью клинических проявлений особенностями клинического течения этих новообразований. В забрюшинном пространстве наиболее часто локализуются новообразования мезодермального происхождения которые характеризуются термином «мезенхимомы» – это опухоли из жировой и соединительной ткани, гладких и поперечнополосатых мышц, лимфатических и кровеносных сосудов, др.

Для изучения семиотики неорганных забрюшинных опухолей мезодермального происхождения, определения признаков злокачественности, оценки лучевых методов медицинской визуализации в диагностике этих новообразований было проведено исследование на базе Российского научного центра рентгенодиагностики. Анализ результатов лучевой диагностики был проведен 53 больным в возрасте 22-77 лет. Предоперационный диагноз был подтвержден пункционной биопсией под контролем УЗИ, заключительный – верифицирован при гистологическом исследовании удаленной опухоли.

Мультиспиральная компьютерная томография (СКТ) выполнялась на аппарате Asteion S4 после перорального и внутривенного болюсного контрастирования, с применением мультипланарных и 3D реконструкций изображения. Магнитно-резонансная томография (МРТ) проводилась на МР-томографе с 1,5 Тс; применением многопроекционного исследования в T1ВИ, T2ВИ, программ STIR, TSHIRT.

В проведенном исследовании наиболее часто выявлялись опухоли, исходящие из жировой ткани – липомы и липосаркомы. При комплексном лучевом обследовании липомы в большинстве случаев представляли собой образования с четкими ровными контурами, гипо или аваскулярные, жировой плотности, однородной структуры, с наличием капсулы. Для липосарком было характерно многоузловое строение, неоднородная структура с наличием микрокальцинатов и зон центрального некроза, васкуляризация с визуализацией преимущественно артериальных сосудов. Необходимо отметить, что лучевая семиотика липосарком часто сходна с изображением липом, что значительно затрудняет их дифференциальную диагностику.

Фибромы – зрелые опухоли из волокнистой соединительной ткани – визуализировались при УЗИ как гипо-эхогенные образования, однородной структуры, с четкими ровными контурами, без признаков кровотока при цветном энергетическом Доплеровском картировании Ц(Э)ДК. При СКТ фибромы имели вид однородных мягкотканых новообразований (плотностью 27-40 НУ), с четкими ровными контурами, при МРТ характеризовались однородным МР-сигналом. После проведения внутривенного контрастирования достоверно значимого накопления контрастного препарата не отмечено.

Лейомиомы – зрелые, доброкачественные опухоли, исходящие из гладких мышц. Лучевая семиотика данных патологических изменений по результатам комплексного исследования при УЗИ, КТ и МРТ характеризовалась наличием одиночных узловых новообразований с четкими ровными контурами, неоднородной структуры за счет наличия жидкостных участков. Лейомиосаркомы – злокачественные опухоли из гладкой мускулатуры – по данным КТ определялись как многоузловые образования, с неровными четкими контурами, в 76% наблюдений неоднородной структуры за счет наличия гиподенсивных зон. После внутривенного контрастирования отмечалось повышение плотности опухолей. В случаях инфильтративного роста, МРТ позволяла более адекватно, чем КТ, оценить инвазию опухоли в окружающие органы и сосудистые структуры.

Рабдомиосаркомы – злокачественные опухоли из поперечнополосатых мышц – характеризуются высокой степенью злокачественности. При комплексном лучевом обследовании рабдомиосаркомы представляли собой опухоль неоднородной структуры, с неровными четкими контурами, с наличием зон некроза, с артериальным кровотоком внутри образования, неравномерно накапливающее контрастное вещество.

В проведенном исследовании рассмотрены также единичные наблюдения злокачественных фиброзных гистиоцитом, лимфангиом, злокачественной миксомы.

При комплексной лучевой диагностике неорганных забрюшинных опухолей мезенхимального происхождения критериями злокачественности являются многоузловое строение опухоли, неровность контуров, неоднородность структуры за счет зон центрального некроза и кальцинатов, наличие артериального кровотока в толще опухолевого узла при УЗИ, неравномерное накопление контрастного препарата при СКТ, усиление МР-сигнала после введения контраста, прорастание в окружающие органы и сосуды.

К критериям доброкачественности данных патологических изменений относятся однородная структура, ровные контуры, отсутствие инвазии в окружающие структуры при УЗИ, СКТ и МРТ, аваскулярность в режиме Ц(Э)ДК, отсутствие накопления контрастного вещества или его незначительное равномерное накопление при КТ, МРТ. Таким образом, УЗИ, СКТ, МРТ являются эффективными методами диагностики неорганных забрюшинных опухолей, позволяющие успешно проводить дифференциальную диагностику новообразований.

Таким образом, было выявлено, что УЗИ является достаточно точным и специфичным методом исследования и может применяться в качестве скрининга при подозрении на наличие забрюшинного образования. Метод характеризуется неинвазивностью, экономичностью, отсутствием лучевой нагрузки. УЗИ позволяет оценить локализацию опухоли, ее внутреннюю структуру, взаимоотношение с окружающими органами и сосудами, использование Ц(Э)ДК, спектрального анализа дает дополнительную информацию о кровоснабжении опухоли. Недостатками ультразвукового исследования является сложность визуализации и определения размеров забрюшинных новообразований.

СКТ же является более точным и специфичным методом в диагностике забрюшинных опухолей, чем УЗИ. СКТ позволяет с большой долей вероятности определить злокачественность новообразования за счет оценки степени ее распространенности,

наличия отдаленных метастазов. В большинстве случаев данный метод является основным в диагностике забрюшинных опухолей и позволяет сократить сроки обследования.

При комплексном анализе результатов лучевой диагностики отмечены следующие показатели: чувствительность – 91,4%, специфичность – 91,7%, положительная предсказательная ценность – 96,8%, отрицательная предсказательная ценность – 80%. При комплексном использовании УЗИ, КТ, МРТ точность определения злокачественности новообразования достигает 81,6%.

На протяжении длительного времени рак легкого остаётся одним из ведущих заболеваний в структуре онкопатологии по показателям распространенности и смертности, как в мире, так и в Российской Федерации. Данные статистики свидетельствуют о том, что, несмотря на совершенствующиеся методы диагностики и лечения рака легкого, тенденции к снижению заболеваемости и смертности не наблюдаются. В связи с этим актуальным остается вопрос о своевременном выявлении заболевания на ранних стадиях. Отдельным вопросом является выявление метастатического поражения легких. Открытым остается также вопрос выбора оптимальной методики диагностики очагового поражения легкого. В последние годы позитронная эмиссионная томография с 18F-фтордезоксиглюкозой (18F-ФДГ), совмещенная с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), стала широко применяться в онкологической практике с целью диагностики опухолевого процесса, оценки его распространенности и эффективности проводимого лечения. Метод активно внедряется в алгоритм диагностики очагового поражения легких и уже доказал свою эффективность. Показания к проведению данного вида обследования с течением времени значительно расширились. ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ рекомендовано пациентам с подозрением на рак легкого для оценки распространенности опухолевого процесса и уточнения статуса медиастинальных лимфатических узлов, а также с целью диагностики отдаленного метастазирования. Однако результаты некоторых исследований указывают на недостаточную точность методики в определенных клинических ситуациях. Проблема дифференциальной диагностики солитарных очаговых образований в легких является актуальной и до конца не решенной. Международный опыт в данной области указывает на то, что $SUV_{max} \geq 2,5$ считается пороговым параметром злокачественности, а размеры самого образования напрямую влияют на результат диагностики.

Гепатоцеллюлярный рак (ГЦР) составляет около 90 % всех первичных злокачественных новообразований печени. Согласно данным отчета «Состояние онкологической помощи населению России в 2019 г.» отмечается неуклонный рост распространенности злокачественных новообразований печени. В 2019-м году данный показатель составил 6,2 на 100000 населения, в 2018–5,9, а в 2011-м он составлял 4,7. Летальность больных в течение года с момента постановки диагноза за 2019 год была 66,5 %. Наиболее информативными методами диагностики ГЦР являются КТ и МРТ с внутривенным контрастным усилением. Так, по данным обследования 15713 пациентов, эти методики демонстрируют сопоставимо высокую чувствительность: 73,6 % для КТ и 77,5 % для МРТ ($p = 0,08$). В дифференциальной диагностике ГЦР КТ и МРТ также показали сопоставимые результаты диагностической точности – 79,9 % и 82,4 % соответственно ($p = 0,139$).

Список литературы:

1. Мультиспиральная компьютерная томография с трехмерным 3д-моделированием в диагностике и лечении онкологических больных. Сдвижков А.М., Юдин А.Л., Кожанов Л.Г., Сологубова Г.Ф., Кулагин А.Л.
2. Применение компьютерной томографии в комплексной лучевой диагностике неорганных забрюшинных опухолей. Виниковецкая А.В., Котляров П.М., Егорова Е.В., Шадури Е.В.
3. Ломовцева К. Х. Дифференциальная диагностика образований печени солидной структуры: роль диффузионно-взвешенных изображений и гепатоспецифичных контрастных средств: Дисс. канд. мед. наук. М., 2018, 140 с.
4. Шантаревич М. Ю., Кармазановский Г. Г. Применение текстурного анализа КТ и МР-изображений для определения степени дифференцировки гепатоцеллюлярного рака и его дифференциальной диагностики: обзор литературы. Исследования и практика в медицине. 2022; 9(3): 129-144. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2022-9-3-10>
5. Ассоциация онкологов России. Клинические рекомендации «Злокачественное новообразование бронхов и легкого», 2021, 19–20 с. Доступно по: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/02/rak-legkogo-2021.pdf>, Дата обращения: 16.08.2022
6. Афонин Г. В., Глухарева А. Е., Смоленов Е. И., Колобаев И. В., Бекетов Е. Е., Петров Л. О., Иванов С. А. Применение ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ в дифференциальной диагностике очагового поражения легкого. Исследования и практика в медицине. 2022; 9(3): 80-90. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2022-9-3-6>