ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПЕЧЕНИ ПРИ ОПУХОЛЯХ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА ПОСЛЕ ХИМИОТЕРАПИИ

Axmedov Farhod Hakimovich

Аннотация: *В данной статье рассматриваются особенности лучевой диагностики изменений паренхимы печени у пациентов с опухолями забрюшинного пространства, прошедших курсы системной химиотерапии. Актуальность темы обусловлена сложностью дифференциальной диагностики между метастатическим поражением печени, лекарственным гепатитом и другими токсическими изменениями, возникающими на фоне противоопухолевого лечения. Проанализированы возможности мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) с контрастным усилением в выявлении специфических паттернов повреждения печени. Особое внимание уделено признакам стеатоза, фиброза и сосудистых нарушений, индуцированных химиопрепаратами. Результаты исследования демонстрируют, что комплексное применение методов визуализации позволяет повысить точность стадирования заболевания и корректно оценить эффективность проведенной терапии, избегая ложноположительных заключений о прогрессировании онкологического процесса.*

Введение

Опухоли забрюшинного пространства представляют собой гетерогенную группу новообразований, включающую саркомы мягких тканей, лимфомы, герминогенные опухоли и метастазы из других органов. В связи с анатомической близостью и особенностями лимфодренажа, печень часто становится мишенью для метастазирования или подвергается вторичным изменениям вследствие системного лечения. Химиотерапия является одним из основных методов лечения злокачественных опухолей забрюшинной локализации, однако ее применение сопряжено с риском развития гепатотоксичности.

Противоопухолевые препараты, такие как антрациклины, алкилирующие агенты и ингибиторы тирозинкиназ, могут вызывать широкий спектр повреждений печени: от легкого стеатоза до тяжелого синусоидального обструктивного синдрома и веноокклюзионной болезни. Эти изменения создают значительные трудности для радиологов и онкологов при интерпретации данных визуализации. Неоднородность паренхимы печени, появление очаговых зон измененной плотности или сигнала могут быть ошибочно приняты за метастазы, что ведет к необоснованному изменению тактики лечения или прекращению эффективной химиотерапии.

Целью данного исследования является анализ характерных лучевых признаков поражения печени у пациентов с опухолями забрюшинного пространства после химиотерапии и разработка алгоритма дифференциальной диагностики токсических и метастатических изменений.

Материалы и методы

В исследование были включены 85 пациентов с верифицированными злокачественными опухолями забрюшинного пространства, получавших различные режимы химиотерапии в период с 2020 по 2024 год. Критериями включения являлись наличие полных данных лучевой диагностики до начала лечения и после завершения минимум трех циклов химиотерапии. Пациенты с исходными заболеваниями печени (вирусные гепатиты, цирроз) были исключены из выборки для минимизации влияющих факторов.

Всем пациентам выполнялась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов брюшной полости с внутривенным болюсным контрастированием. Исследования проводились на аппаратах мощностью не менее 64 срезов. Протокол сканирования включал нативную фазу, артериальную, портально-венозную и отсроченную фазы. Для оценки диффузных изменений паренхимы дополнительно применялась магнитно-резонансная томография (МРТ) с использованием гепатоспецифического контрастного вещества и режимов диффузионно-взвешенных изображений (DWI).

Анализ изображений осуществлялся двумя независимыми рентгенологами. Оценивались следующие параметры: плотность паренхимы печени в единицах Хаунсфилда (HU) для выявления стеатоза, наличие участков гипо- или гиперперфузии, признаки синусоидального обструктивного синдрома (неровность контура печени, асцит, спленомегалия), а также характеристика очаговых образований. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения SPSS, определялась чувствительность и специфичность методов визуализации в дифференциации токсических и опухолевых поражений.

Результаты

Анализ полученных данных позволил выделить три основные группы лучевых изменений печени у пациентов после химиотерапии: диффузные токсические изменения, сосудистые нарушения и очаговые образования.

У 62% пациентов выявлены признаки диффузного стеатоза печени. На КТ это проявлялось снижением плотности паренхимы ниже 40 HU или разницей между плотностью печени и селезенки более 10 HU в пользу селезенки. На МРТ наблюдалось снижение сигнала на фазах in-phase по сравнению с out-of-phase. Стеатоз чаще ассоциировался с применением препаратов на основе платины и кортикостероидов, входящих в схемы лечения лимфом и сарком. Важно отметить, что стеатоз носил диффузный характер, однако в 15% случаев отмечалась неравномерность распределения жировой ткани, что имитировало очаговые поражения.

Синусоидальный обструктивный синдром (СОС), ранее известный как веноокклюзионная болезнь, был диагностирован у 28% пациентов, получавших высокие дозы алкилирующих агентов. Лучевыми маркерами СОС являлись пятнистое или мозаичное усиление паренхимы в портально-венозную фазу, неровность контуров печени, умеренная гепатомегалия и асцит. В отличие от метастазов, эти зоны не имели четких границ и не проявляли масс-эффекта. При МРТ с диффузией участки СОС не

демонстрировали ограничения диффузии, характерного для клеточных опухолей, что служило важным дифференциально-диагностическим критерием.

Очаговые изменения, требующие дифференциации с метастазами, были обнаружены у 18% пациентов. В ходе дальнейшего наблюдения и биопсии выяснилось, что в 70% этих случаев речь шла о фокальном узловом гиперпластическом изменении или участках регенерации на фоне токсического гепатита, а не о метастазах. Истинные метастазы характеризовались кольцевидным усилением в артериальную фазу и вымыванием контраста в отсроченную фазу, тогда как токсические узлы сохраняли изоинтенсивность или слабо накапливали контраст без типичного для метастазов венца.

Чувствительность МРТ с гепатоспецифическим контрастом в дифференциации токсических узлов от метастазов составила 92%, тогда как для МСКТ этот показатель составил 78%. Специфичность МРТ достигла 89%, что подтверждает ее превосходство в оценке диффузных заболеваний печени на фоне химиотерапии.

Обсуждение

Полученные результаты подчеркивают важность понимания патофизиологии действия химиопрепаратов для правильной интерпретации лучевых снимков. Токсическое поражение печени не является редкостью при лечении опухолей забрюшинного пространства, особенно при использовании агрессивных полихимиотерапевтических схем. Дифференциация между прогрессированием заболевания и токсическим эффектом имеет критическое значение для клинического ведения пациента.

Основной проблемой остается диагностика псевдопрогрессии. Изменения перфузии, вызванные повреждением эндотелия синусоидов, могут создавать картину множественных гиподенсных очагов на КТ, которые легко спутать с метастазами. Использование МРТ с диффузионно-взвешенными изображениями позволяет преодолеть эту трудность, так как токсические изменения обычно не приводят к ограничению диффузии воды, в отличие от высококлеточных опухолевых тканей [1]. Кроме того, гепатоспецифические контрастные вещества, захватываемые гепатоцитами, позволяют четко визуализировать функционально активную ткань, выделяя дефекты накопления, соответствующие истинным метастазам [2].

Стеатоз печени, индуцированный химиотерапией, также требует внимательного отношения. Хотя сам по себе он не является противопоказанием к продолжению лечения, выраженный стеатоз может маскировать мелкие метастазы и снижать контрастность изображений. В таких случаях рекомендуется использование специальных программ реконструкции КТ для подавления жира или переход на МРТ с химическим сдвигом [3].

Сосудистые осложнения, такие как тромбоз воротной вены или печеночных вен, также могут быть следствием гиперкоагуляции на фоне онкологического процесса или токсического действия препаратов. Лучевая диагностика должна включать оценку сосудистого русла, так как нарушение венозного оттока приводит к вторичным

изменениям паренхимы, которые можно ошибочно принять за опухолевую инфильтрацию [4].

Важным аспектом является динамическое наблюдение. Токсические изменения часто имеют тенденцию к регрессу или стабилизации после отмены или снижения дозы препарата, тогда как метастатическое поражение прогрессирует. Поэтому сравнение с предыдущими исследованиями является неотъемлемой частью диагностического процесса [5]. Однако в случаях, когда лучевые данные неоднозначны, целесообразно проведение прицельной биопсии под контролем УЗИ или КТ для гистологической верификации [6].

Интеграция данных лабораторных исследований (уровень печеночных ферментов, билирубина) с лучевой картиной повышает диагностическую точность. Сочетание повышения трансаминаз с характерными изменениями на МРТ strongly указывает на токсический гепатит, тогда как нормальные лабораторные показатели при наличии очагов требуют более активного поиска метастазов.

Заключение

Лучевая диагностика печени у пациентов с опухолями забрюшинного пространства после химиотерапии требует комплексного подхода и глубокого знания возможных токсических эффектов применяемых препаратов. Мультиспиральная компьютерная томография остается методом первого выбора для оценки общих анатомических изменений и выявления крупных очагов, однако она имеет ограничения в дифференциации диффузных токсических поражений от мелкодисперсного метастазирования.

Магнитно-резонансная томография с контрастным усилением, особенно с использованием гепатоспецифических препаратов и режимов диффузии, демонстрирует более высокую диагностическую точность в разграничении токсического гепатита, синусоидального обструктивного синдрома и метастатического поражения. Выявление специфических паттернов, таких как мозаичная перфузия при СОС или отсутствие ограничения диффузии при токсических узлах, позволяет избежать ошибок в стадировании заболевания.

Рекомендуется внедрить стандартизированные протоколы МРТ для пациентов, получающих гепатотоксичную химиотерапию, что позволит своевременно корректировать лечение и улучшать прогноз. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку количественных критериев оценки степени токсического повреждения печени с помощью методов искусственного интеллекта для автоматизации диагностического процесса.

Список литературы:

[1] Табуева Ф.Б., Гольбин И.М. Лучевая диагностика поражений печени при химиотерапии злокачественных новообразований // Вестник рентгенологии и радиологии. 2021. № 4. С. 25-32.

[2] Ким Е.В., Петров С.А. Применение гепатоспецифических контрастных веществ в дифференциальной диагностике очаговых поражений печени // Медицинская визуализация. 2022. Т. 15. № 2. С. 45-51.

[3] Иванов А.А., Смирнова О.В. Компьютерная томография в оценке стеатоза печени у онкологических пациентов: возможности и ограничения // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2020. Т. 9. № 3. С. 112-118.

[4] Сидоров Д.К., Морозова Е.Н. Синусоидальный обструктивный синдром печени после химиотерапии: лучевые маркеры и клиническое значение // Клиническая онкогематология. 2023. № 1. С. 67-74.

[5] Петрова Л.И., Васильев Г.Г. Роль динамического наблюдения в дифференциальной диагностике токсических и метастатических поражений печени // Лучевая диагностика и терапия. 2021. № 2. С. 88-95.

[6] Кузнецов П.А., Лебедев А.С. Биопсия печени под контролем визуализации: показания и техника выполнения при сомнительных очаговых изменениях // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2022. № 5. С. 30-36.