

из очагов воспаления определялось выраженное снижение четкости контуров участка гиперфиксации РФП в отсроченную фазу исследования по сравнению с ранней в отличие от опухолей. Неоднородность очага гиперфиксации РФП – признак наличия опухоли вследствие неравномерного роста и различий в ее метаболизме на разных участках.

Выводы. Воспалительные процессы определялись при наличии не менее 2 из 3 признаков:

1) $RI < -0,054ER + 0,981$, 2) выраженное снижение четкости контуров участка гиперфиксации ^{199}Tl в отсроченную фазу исследования по сравнению с ранней, 3) однородность структуры участка гиперфиксации ^{199}Tl . В противном случае диагностировались опухолевые процессы. В диагностике воспаления чувствительность 88,9%, специфичность 85,7% и точность 87,3%, в диагностике опухолей – чувствительность 83,3%, специфичность 97,8% и точность 93,0%.

ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ СОНОГРАФИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ДОППЛЕРОВСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ РАКЕ ШЕЙКИ МАТКИ

К.П. БОЙКО, Н.А. МАКСИМОВА

ФГУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт Росмедтехнологий»

Цель исследования – улучшить ультразвуковую диагностику патологии шейки матки при скрининговых программах обследования, с помощью современных технологий комплексной сонографии.

Материал и методы. Ультразвуковым методом, дополненным применением современных технологий сонографии, обследовано 150 пациенток с подозрением на патологию шейки или культы шейки матки/влагалища. Всем женщинам проводилось трансабдоминальное ультразвуковое исследование с тугим наполнением мочевого пузыря. Завершающим этапом проводилась трансвагинальная эхография. Производилась доплерография и доплерометрия сосудов шейки матки в режимах цветового доплеровского картирования (ЦДК) и энергетического доплеровского кодирования (ЭДК). Оценивалась качественная характеристика опухолевого кровотока шейки матки, с измерением доплерометрических артериальных показателей в патологически измененной зоне шейки матки, с последующей реконструкцией статической и динамической 3D-ангиографии патологического сосудистого русла. Допплерография выполнялась в цветовом доплеровском режиме картирования кровотока и энергетическом кодировании доплеровского сигнала при стандартизации параметров настройки режимов

в диапазоне PRF 600–1000 Hz для получения оптимального количества цветовых сигналов в процессе доплерографии при ЭДК. При ЦДК диапазон стандартизации частоты составлял от PRF 700–1000 KHz в зависимости от типа сосудистого русла. Повышение частоты визуализации доплеровского сигнала достигалось путем увеличения опции фильтрации от низкой до средней и высокой.

Результаты. Были выделены четкие сонографические критерии диагностики рака шейки и культы шейки матки/влагалища на этапах ультразвукового сканирования, с применением современных методов ультразвуковой визуализации: снижение эхогенности и неоднородность шейки и культы шейки матки/влагалища, в режимах энергетического и цветового доплерографического картирования, регистрация патологического гиперинтенсивного кровотока, совпадающего с очагом поражения в шейке матки или расположенного в центральной части культы шейки матки/влагалища – с высокоскоростными показателями максимальной артериальной систолической скорости кровотока – более 23 см/с ($p \leq 0,01$), образование патологических артерио-артериальных, артерио-венозных анастомозов.

Выводы. Оптимальной методикой УЗ-диагностики патологии шейки матки и культы

шейки матки/влагалища у женщин на этапах скрининга является выполнение комплексной сонографии, в сочетании с применением современных доплеровских технологий, доплерографии-метрии. Анализ результатов

эффективности УЗ-исследования, с применением современных технологий визуализации показал: точность метода – 94%, чувствительность – 96%, специфичность – 92%.

ВЫСОКОЛИПОФИЛЬНЫЕ ПАРАМАГНИТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ГАДОЛИНИЯ – ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ГЕПАТОТРОПНЫЕ КОНТРАСТНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МРТ

О.Ю. БОРОДИН^{1,3}, М.Л. БЕЛЯНИН², В.Ю. УСОВ³, В.Д. ФИЛИМОНОВ²

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск¹

Томский политехнический университет²

НИИ кардиологии СО РАМН, г. Томск³

В настоящее время МР-томографические исследования стали рутинным методом исследования в медицинской диагностике. Используемые рутинно МР-контрастные вещества являются гидрофильными и не могут проникать через неповрежденную клеточную стенку и ряд внутренних барьеров. Использование гепатотропных соединений с парамагнитными свойствами позволяет более отчетливо выявлять очаговые изменения печени и проводить дифференциальный диагноз первичных и вторичных метастатических изменений.

Нами были синтезированы соединения I-III, представляющие собой комплексоны гадолия, модифицированные различными гидрофобными группами.

Фантомные исследования на контрастирующую активность соединений I-III проводили на высокопольном МР-томографе TOSHIBA EXCELART VANTAGE AGV 1.5T в режиме TurboSE с инверсией-восстановления. Параметры исследования: TR=2000, TE=13, MX=128, FOV=25 см. Инвертирующий импульс подавался в диапазоне от 11 до 1500 мс (11, 13, 15, 17, 19, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 160, 190, 220, 260, 300, 400, 600, 800, 1500 мс). Фантомы представляли собой емкости объемом 10 мл при концентрациях 16, 8, 4, 2, 1, 0.5 мМ/л.

Расчет времени T1 проводился с использованием зависимости $S(I)=N+A*(1-\exp((TI-TR)/T1))$ методом наименьших квадратов при подборе коэффициентов N, A и T1. Программно задача решена в виде законченного приложения под Win32 с полуавтоматическим сохранением в базе данных значений МР-сигнала от фантомов в каждом эксперименте.

Все вещества показали хорошую визуализирующую способность в диапазоне концентраций 0,5-30 мМ/л. Время T1 релаксации для исследуемых растворов составило 4,8-5,6 мс⁻¹, что свидетельствует о наличии выраженных парамагнитных свойств у полученных растворов.

Исследования in vivo проводились на 15 крысах породы Вистар, массой до 250 г путем внутривенного введения растворов в концентрации 30 мМ/л в количестве 0,2-0,4 мл. Получены постконтрастные изображения в T1 взвешенном режиме на 15 и 40 мин после внутривенного введения. Отмечается выраженное контрастное усиление гепатоцитов печени, желчевыделительной системы, желчного пузыря и желчевыводящих протоков.