

*Хоружик С. А., Сачиеко Н. В., Жаврид Э. А.*

## **ВЛИЯНИЕ РЯДА КЛИНИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕРЯЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ ПРИ ЛИМФОМЕ ДО НАЧАЛА ЛЕЧЕНИЯ**

*Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова, г. Минск, Республика Беларусь*

Лимфомы — морфологически неоднородная группа опухолей, которые разделяют на лимфомы Ходжкина (ЛХ) и неходжкинские лимфомы (НХЛ). Лимфомы характеризуются системным поражением лимфоузлов (ЛУ) и внутренних органов, часто по обе стороны диафрагмы. Диффузионно-взвешенное исследование (ДВИ) — достаточно новая методика МРТ, находящая все более широкое применение в онкологии. Преимуществом ДВИ перед обычными импульсными последовательностями является лучший контраст между нормальными и патологическими тканями, а также возможность количественной оценки с помощью измеряемого коэффициента диффузии (ИКД).

**Цель** исследования: определить ИКД при лимфоме до начала лечения, а также оценить его зависимость от ряда клинических факторов и методики сканирования.

**Материалы и методы.** В исследование включено 50 пациентов (23 мужчины, 27 женщин в возрасте от 19 до 76 лет, в среднем — 42,2 года) с гистологически верифицированным диагнозом лимфомы. ЛХ имела место у 23 пациентов, НХЛ — у 27. Все пациенты проходили обследование с целью определения распространенности опухолевого процесса до начала лечения, включая УЗИ периферических, подвздошных ЛУ, брюшной полости, КТ и МРТ на уровне от мочки уха до бедер (исследование всего тела). МРТ-сканирование осуществляли на сканере Optima 450w 1,5 Тесла (Дженерал Электрик, США). Получали T1-взвешенные изображения и STIR в коронарной плоскости, FIESTA и ДВИ в трансверсальной плоскости. При ДВИ фактор диффузии  $b$  составлял 0 и 800 с/мм<sup>2</sup>, толщина срезов — 5 мм, расстояние между срезами — 1 мм. Общее время сканирования составляло около 36 минут, из них ДВИ — 18-20 минут.

Для определения ИКД у каждого пациента выбирали как минимум один целевой ЛУ, отвечающий следующим требованиям: наибольший по размеру, но не менее 1 см по короткой оси; визуально наименьшая интенсивность сигнала на карте ИКД; возможность определения двух максимальных взаимно перпендикулярных размеров в трансверсальной плоскости, что означает отграниченность от окружающих ЛУ и тканей; должен уменьшиться при последующей химиотерапии, что подтверждает поражение. У трех пациентов наибольшими по размеру оказались органные пора-

жения (околоушная слюнная железа, глотка, очаговое поражение печени), которые и были выбраны в качестве целевых.

Всем пациентам ДВИ целевых поражений проводили с использованием встроенной в обшивку сканера катушки для тела при свободном дыхании, при этом было проанализировано 70 поражений: на шее — 12, подмышечных — 9, медиастинальных — 25, абдоминальных — 11, тазовых — 13. 49 пациентам проводили второе ДВИ-сканирование на уровне самого большого по размерам поражения с использованием 8-канальной поверхностной катушки для тела при свободном дыхании. Наконец, 13 пациентам с подвижными при дыхании поражениями (в средостении и брюшной полости) проводили третье ДВИ-сканирование с использованием 8-канальной поверхностной катушки и респираторного триггирования (РТ).

**Результаты и обсуждение.** ИКД поражений ( $\times 10^3$  мм/с) у 50 пациентов при использовании встроенной катушки и свободном дыхании варьировал от 0,54 до 2,65 и в среднем составил  $1,14 \pm 0,46$ . ИКД при НХЛ был недостоверно ниже, чем при ЛХ —  $1,07 \pm 0,46$  и  $1,22 \pm 0,44$  соответственно ( $p = 0,18$ ). Средний ИКД медиастинальных поражений составил 1,54 и был достоверно выше, чем шейных — 0,78 ( $p < 0,0001$ ), подмышечных — 0,92 ( $p < 0,0003$ ), абдоминальных — 1,15 ( $p < 0,01$ ) и тазовых — 0,85 ( $p < 0,0001$ ). При исключении медиастинальных поражений отличие значений ИКД при НХЛ и ЛХ становилось достоверным —  $0,82 \pm 0,27$  и  $1,03 \pm 0,31$  соответственно ( $p < 0,025$ ).

ИКД поражений у 49 пациентов при использовании встроенной катушки при свободном дыхании был достоверно выше, чем при использовании 8-канальной катушки при свободном дыхании —  $1,09 \pm 0,46$  и  $0,98 \pm 0,40$  соответственно ( $p < 0,0001$ ).

Значения ИКД подвижных при дыхании поражений у 13 пациентов при использовании 8-канальной катушки при свободным дыхании и при РТ достоверно не отличались —  $1,25 \pm 0,38$  и  $1,31 \pm 0,46$  соответственно ( $P = 0,26$ ).

**Выводы.** Выбор катушки для МРТ-сканирования оказывает существенное влияние на ИКД поражений при лимфоме — при использовании встроенной катушки ИКД достоверно выше, чем при использовании многоканальной поверхностной. Анатомическая локализация поражений оказывает влияние на ИКД: наиболее высокие значения характерны для поражений средостения и брюшной полости, наиболее низкие — для поражений на шее. ИКД немедиастинальных поражений при НХЛ достоверно ниже, чем при ЛХ. РТ не оказывает существенного влияния на ИКД подвижных при дыхании поражений, ввиду чего более высокие значения ИКД медиастинальных и абдоминальных поражений могут быть обусловлены особенностями их внутренней структуры. Выявленные различия ИКД рекомендуется учитывать при диагностике и дифференциальной диа-

гностике лимфом, а также могут иметь прогностическое значение, что требует отдельного изучения.