УДК 616-006.442:615.849.114

А. Д. Шевандо

Научный руководитель: доцент кафедры, к.м.н. И. П. Ромашевская

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ОТВЕТА НА ТЕРАПИЮ ПО ДАННЫМ ПЭТ/КТ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ЛИМФОМОЙ ХОДЖКИНА

Введение

Лимфома Ходжкина (ЛХ) – клональное заболевание лимфоидной ткани, морфологическим субстратом которого являются клетки Березовского-Рид-Штернберга. В Республике Беларусь на долю ЛХ приходится 0,9% всех онкологических заболеваний, при этом пики заболеваемости приходятся на возраст 15–35 лет и старше 50 лет [1–3].

Благодаря современным протоколам терапии ЛХ относится к новообразованиям с высокой вероятностью благоприятного исхода. Однако ключевым условием успешного лечения остаётся точное стадирование и определение прогностической группы пациента. Ведущую роль в решении этих задач играет ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ [4, 5]. Этот метод позволяет не только оценить метаболическую активность опухоли, но и точно локализовать патологические очаги [4]. Интенсивность накопления РФП пропорциональна степени агрессивности опухолевых клеток, а совмещение с КТ дает возможность оценить структурные параметры и взаимоотношение очагов с окружающими тканями [4].

ПЭТ/КТ является стандартом стадирования лимфом: результаты исследования уточняют распространенность процесса примерно у трети пациентов и изменяют стадию у 10–15% [5, 6]. Исходное ПЭТ/КТ имеет ключевое значение не только для стадирования, но и для последующей оценки эффективности терапии: оно позволяет на ранних этапах определить степень регрессии опухоли, своевременно скорректировать лечение и принять решение о его завершении [5, 7]. Кроме того, данные ПЭТ/КТ важны для планирования объёма лучевой терапии, особенно при наличии остаточных опухолевых масс [5, 6].

Таким образом, ПЭТ/КТ является незаменимым инструментом в современной стратегии лечения ЛХ у детей и подростков, обеспечивая точное стадирование, объективную оценку метаболического ответа и персонализацию терапевтических подходов.

Цель

Оценить динамику метаболической активности лимфомы Ходжкина у детей и подростков по данным ПЭТ/КТ.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось на базе онкологического гематологического отделения для детей ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (г. Гомель). Проанализированы данные 27 пациента с впервые установленным диагнозом лимфомы Ходжкина, находившихся на лечении в период с 2015 по 2025 год. Возраст пациентов на момент постановки диагноза составил от 8 до 18 лет (средний возраст 14,4±2,9 года), среди них 17 девочки (63%) и 10 мальчиков (37%).

Стадирование заболевания проводилось в соответствии с классификацией Ann Arbor (1971) с выделением стадий I–IV и подстадий A (отсутствие симптомов интоксикации) и B (наличие лихорадки >38°C, ночных проливных потов, потери массы тела >10% за 6 месяцев).

Всем пациентам выполнялось ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ. Исследования проводились в ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова». Оценивались следующие параметры:

1) максимальное стандартизированное значение накопления (SUVmax) в пораженных лимфатических узлах и экстралимфатических очагах до начала лечения и после терапии;

2) динамика SUVmax (ΔSUVmax), рассчитанная по формуле: (SUVmax до – SUVmax после) / SUVmax до ×100%;

3) метаболический ответ по шкале Deauville (1–5 баллов);

4) итоговый ответ на терапию в соответствии с критериями Lugano (полный метаболический ответ – CR, частичный ответ – PR, стабилизация – SD, прогрессирование – PD).

Статистическая обработка данных выполнялась методом описательной статистики с использованием программы Microsoft Excel 2013.

Результаты исследования и их обсуждение

У 27 пациентов с лимфомой Ходжкина, которым выполнено ПЭТ/КТ до и после терапии, проведен анализ метаболической активности. Исходные значения SUVmax варьировали от 4,1 до 19,6, составив в среднем 10,3 (медиана 10,4). После завершения лечения SUVmax снизился до 0–8,4; средний показатель – 2,72 (медиана 2,1). Ключевым показателем эффективности является относительное снижение SUVmax. В нашей группе медиана ΔSUVmax достигла 79,1%, при индивидуальных значениях от –104,9 до 100%. Отрицательная величина ΔSUVmax (рост SUVmax) зафиксирована у двух пациентов и соответствовала прогрессированию заболевания. Высокий процент снижения (>70–80%) свидетельствует о хорошем метаболическом ответе и благоприятном прогнозе.

Оценка метаболического ответа по критериям Lugano представлена в таблице 1. Полный метаболический ответ (CR) достигнут у 9 пациентов (33,3%), частичный ответ (PR) – у 15 (55,6%), стабилизация (SD) – у 1 (3,7%), прогрессирование (PD) – у 2 (7,4%). Доля объективных ответов (CR+PR) составила 88,9%, что подтверждает высокую эффективность современных протоколов терапии.

Таблица 1 – Распределение метаболического ответа по критериям Lugano (n=27)

Ответ	Количество (n)	Процент (%)
CR	9	33,3
PR	15	55,6
SD	1	3,7
PD	2	7,4
Всего	27	100

Шкала Deauville оказалась доступной для 26 из 27 пациентов (у одного пациента с прогрессированием заболевания в протоколе ПЭТ/КТ оценка по шкале Deauville отсутствовала). Благоприятный прогноз (баллы 1–2) зафиксирован у 15 пациентов (57,7%), пограничный результат (балл 3) – у 9 пациентов (34,6%), балл 4 свидетельствует о наличии активной опухоли у 2 пациентов (7,7%), случаев Deauville 5 не наблюдалось.

Анализ соответствия категорий ответа и шкалы Deauville показал следующее. У большинства пациентов с полным метаболическим ответом (7 из 9) наблюдались баллы 1–2, и лишь в двух случаях CR сочетался с Deauville 3. При частичном ответе закономерно преобладали баллы 3–4 (13 из 15). Оба наблюдения с прогрессией характеризовались Deauville 4.

Для углубленного анализа мы разделили пациентов на группы в зависимости от величины ΔSUVmax, используя пороговые значения, предложенные в современных исследова-

ниях. Согласно литературным данным, снижение SUVmax более чем на 73% ассоциировано с благоприятным прогнозом у детей [4], а значения выше 83–88% позволяют с высокой точностью предсказывать длительную выживаемость [7]. В нашей когорте порог 73% преодолели 18 пациентов (66,7%); у 9 пациентов (33,3%) снижение составило менее 73%. При использовании порога 83% число пациентов с отличным прогнозом сократилось до 9 (33,3%). Порог 88% был достигнут лишь у 4 пациентов (14,8%). Отрицательные значения ΔSUVmax (рост SUVmax) у двух пациентов (–104,9% и – 30%) однозначно характеризуют прогрессирование.

Выводы

1. Проведенная оценка метаболической активности у 27 детей и подростков с лимфомой Ходжкина подтвердила высокую эффективность терапии: медиана ΔSUVmax составила 79,1%; полный метаболический ответ (CR) достигнут у 33,3% пациентов, частичный (PR) – у 55,6%, объективный ответ – 88,9%. Прогрессирование зарегистрировано лишь в 7,4% случаев.

2. Анализ по шкале Deauville выявил благоприятный прогноз (баллы 1–2) у большинства пациентов (57,7%); пограничные результаты (Deauville 3) отмечены у 34,6%, Deauville 4 – у 7,7%, что согласуется с распределением метаболического ответа и подтверждает диагностическую значимость метода.

3. Стратификация по пороговым значениям ΔSUVmax позволила выделить группы с различным прогнозом: хороший прогноз (ΔSUVmax ≥73%) – у 66,7%, отличный (≥83%) – у 33,3%, минимальный риск (>88%) – у 14,8%. Полученные данные демонстрируют, что ПЭТ/КТ с количественной оценкой ΔSUVmax и шкалы Deauville является объективным инструментом для оценки ответа на терапию и оптимизации лечебной тактики у детей с лимфомой Ходжкина.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лимфома Ходжкина в Республике Беларусь / Н. Б. Ермаков [и др.]. // Медицинские новости. – 2020. – № 6. – С. 52–56.

2. Определение стадии лимфомы Ходжкина у детей методом позитронно-эмиссионной томографии / С. А. Ходулева [и др.]. // Актуальные вопросы патологии детского возраста. – Гомель : ГомГМУ, 2020. – С. 168–170.

3. Ходулева, С. А. Использование метода позитронно-эмиссионной томографии при первичной диагностике лимфом у детей и подростков / С. А. Ходулева, И. П. Ромашевская, А. Н. Демиденко // Донозология–2020. – СПб., 2020. – С. 508–511.

4. Роль промежуточной позитронно-эмиссионной томографии / Н. С. Куличкина [и др.]. // Современная онкология. – 2017. – Т. 19, № 3. – С. 52–56.

5. Recommendations for Initial Evaluation, Staging, and Response Assessment of Hodgkin and Non-Hodgkin Lymphoma : The Lugano Classification / B. D. Cheson [et al.]. // Journal of Clinical Oncology. – 2014. – Vol. 32. – P. 3059–3067.

6. Role of Imaging in the Staging and Response Assessment of Lymphoma / S. F. Barrington [et al.]. // Journal of Clinical Oncology. – 2014. – Vol. 32. – P. 3048–3058.

7. Cheson, B. D. Role of functional imaging in the management of lymphoma / B. D. Cheson // Journal of Clinical Oncology. – 2011. – Vol. 29. – P. 1844–1854.

8. Baranova, K. Alkaline phosphatase activity in neutrophils from patients with severe congenital neutropenia (Kostmann's syndrome) / K. Baranova // International Journal of Hematology. – 1999. – Vol. 70, № 4. – P. 236–240.