

УДК 616.718.41 – 003.84-073

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ ОСТЕОСЦИНТИГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ ПЕРТЕСА

¹Синюк И.В., ²Дударев В.А.

¹ФГБУЗ «Сибирский клинический центр

Федерального медико-биологического агентства», Красноярск;

²ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет

им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, e-mail: dudarev-va@yandex.ru

Остеосцинтиграфии тазобедренных суставов у детей с коксалгиями не выясненной этиологии, при отсутствии рентгенологических проявлений позволяет провести дифференциальную диагностику между первой стадией болезни Пертеса, транзиторным синовитом и коксалиями связанными с диспропорцией роста у детей. В первую стадию болезни Пертеса имеются специфические изменения сниженным накоплением радиофармпрепарата при скintiграфическом исследовании.

Ключевые слова: болезнь Пертеса, остеосцинтиграфия, дети

THE USE OF STATIC BONE SCINTIGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF PERTHES DISEASE

¹Sinyuk I.V., ²Dudarev V.A.

¹Federal State Institution of Healthcare «Siberian Clinical Center
of Federal Medical and Biological Agency», Krasnoyarsk;

²State Budget Educational Institution of Higher Professional Education Krasnoyarsk State Medical
University named after professor V.F. Vaino-Yasenetsky, Russian Ministry
of Health, Krasnoyarsk, e-mail: dudarev-va@yandex.ru

Bone scintigraphy of the hip joints in children with unexplained etiology coxalgia, in the absence of radiographic manifestations allows to conduct a differential diagnosis between the first stage of Perthes' disease, transient synovitis and coxalgia associated with disbalances of growth in children. In the first stage of Perthes' disease, there are specific changes reduced the accumulation of the radiopharmaceutical in the scintiographic study.

Keywords: Perthes disease, bone scan, bone scintigraphy children

Болезнь Пертеса (БП) относится к числу распространенных заболеваний опорно-двигательного аппарата, которое встречается от 0,17 до 1,9% среди всей ортопедической патологии и составляет до 25,3% среди общего числа заболеваний тазобедренного сустава.

Клинические проявления по стадиям БЛКП описаны четко, но трудно определить начало этого заболевания в связи с постепенным и невыраженным проявлением симптоматики, что и определяет запоздалую диагностику. Течение заболевания длительное – от 1,5 до 5–6 и даже 8 лет. Прогноз и исход заболевания зависят, в первую очередь, от сроков начала лечения, но только в 6,6% случаев правильный диагноз устанавливается в I стадии, в остальных случаях – во II–III стадиях. Полное излечение наступает не более чем в 20–25% случаев. У 40–80% пациентов, не смотря на проводимое лечение, развивается деформирующий коксартроз с последующей инвалидизацией в молодом возрасте [5].

В настоящее время предполагают, что одной из вероятных причин развития болезни, является нарушение кровоснабжения в области пораженного тазобедренного

сустава, что подтверждено такими исследованиями, как селективная ангиография, скintiграфия, доплерография сосудов тазобедренного сустава [1, 2, 3, 4, 7]. Для оценки структуры кости и мягких тканей при болезни Пертеса в доступной литературе имеются сведения о использовании компьютерной томографии тазобедренных суставов, и магнитно-резонансной томографии. При этом отсутствуют данные о применении компьютерной томографии с внутривенным контрастированием в сочетании со скintiграфией для ранней диагностики заболевания с оценкой изменения сосудов ТБС и функционального состояния костной ткани, несмотря на очевидную малую инвазивность метода в сравнении с другим методами [6, 8, 9].

Целью нашего исследования явилось изучение диагностических возможностей остеосцинтиграфии тазобедренных суставов у детей в дорентгенологическую стадию болезни Пертеса.

Материалы и методы исследования

На базе Краевого центра детской хирургии г. Красноярска проведено исследование у 32 детей с жалобами характерными для болезни Пертеса,

при отсутствии изменений на рентгенограммах тазобедренных суставов. Для уточнения диагноза пациентам проводилась компьютерная томография в обычном и сосудистом режиме с дополнительным проведением остеосцинтиграфии тазобедренных суставов. Возраст детей составил 6–8 лет, у всех наблюдалось одностороннее поражение. У 32 детей отмечались непостоянные боли в области тазобедренного сустава, у 17 хромота, у 9-и боли в области коленного сустава. Ограничение отведения и внутренней ротации у 24 детей. Симптом Тренделенбурга был отрицательный у всех детей.

Остеосцинтиграфию тазобедренных суставов проводили на компьютеризированной гамма-камере фирмы «Гамма» (ВНР), коллиматор 151 отверстие, фокусное расстояние 75 мм. Коллоидный раствор короткоживущего радионуклида ^{99m}Tc -фосфон (период полураспада 6 часов с высокой остеотропностью, низкой радиотоксичностью) вводили в локтевую вену в дозировке 3,7 МБк/кг массы тела ребенка. Исследование производилось через 2 часа после введения РФП с опороченным мочевым пузырем. Ребенка помещали на диагностический стол в положении лежа на спине с пронацией стоп. Для количественного анализа асимметрии уровней накопления РФП световым пером выделялись две зоны интереса, симметричные по расположению, равные по форме и размерам, соответствующие всей ГБК. При компьютерной обработке получали показатели относительного уровня накопления РФП в зонах интереса (в пораженном и контралатеральном ТБС), выражавшиеся в скорости счета радиоактивности с учетом площади и времени сбора информации (в%), и характеризующие способность костной ткани ГБК к захвату и накоплению РФП (функциональное состояние костной ткани), при суммарной величине накопления РФП в двух зонах интереса – 100%; вычитывали модуль асимметрии накопления РФП между пораженной и здоровой стороной (дельта С), характеризующий степень различия в накоплении РФП между двумя ТБС, по формуле:

$$\Delta C = |Y_p - Y_k| \text{ (в \%)},$$

где Y_p – уровень накопления РФП в пораженном суставе; Y_k – уровень накопления РФП в контралатеральном ТБС.

Весь цифровой материал подвергнут необходимой статистической обработке с вычислением средней арифметической, ошибки средней арифметической, среднего квадратичного отклонения, коэффициента корреляции, ошибки достоверности коэффициента корреляции.

Результаты исследования и их обсуждения

Полученные данные статической остеосцинтиграфии позволили всех детей с патоло-

гией тазобедренного сустава (таблица) разделить на три группы. У 14 детей отмечалось пониженное накопление радиофармпрепарата в области пораженного тазобедренного сустава (гипофиксация), у 9 детей – уровень накопления был одинаков с обеих сторон (нормофиксация) и у 9 детей в области пораженного сустава отмечалось повышенное накопление по сравнению со здоровой стороной (гиперфиксация).

У 14 детей с пониженным накоплением, при дальнейшем обследовании подтвержден диагноз болезни Пертеса, где отмечалась гипофиксация РФП до $31 \pm 2\%$ в больном суставе, с асимметрией накопления $38 \pm 4\%$. При этом имела место неравномерность накопления РФП, с наличием очагов гипофиксации, как правило, в области верхнего полюса головки и прилегающего сегмента суставной щели. На компьютерной томографии в сосудистом режиме у данной группы детей ($n = 14$) было уменьшение просвета артерий пораженного ТБС.

В группе детей с нормофиксацией ($n = 9$), у одного ребенка, в дальнейшем, так же установлен диагноз болезни Пертеса, при этом на томограммах выполненных в сосудистом режиме у него так же отмечалось уменьшение диаметра артерий тазобедренного сустава.

У одного ребенка с нормофиксацией РФП установлен диагноз транзиторного синовиита, на томограммах у этого пациента отмечались признаки утолщения капсулы сустава и прилежащих мышц, расширения суставной щели, без уменьшения просвета указанных выше артерий.

У 7 детей с нормофиксацией РФП на компьютерной томографии в обычном и сосудистом режиме, патологии суставов не выявлено, этим детям проведя комплексное клинико-рентгенологическое исследование и динамическое наблюдение в течение года и исключением других заболеваний, был установлен диагноз коксалгии, вызванной диспропорцией роста. В группе детей с гиперфиксацией радиофармпрепарата ($n = 9$) установлен диагноз транзиторного синовиита.

Показатели статической сцинтиграфии тазобедренных суставов у исследуемой группы детей с коксалгиями

Показатели	Нормофиксация	Гиперфиксация	Гипофиксация
	$n = 9$	$n = 9$	$n = 14$
Уровень накопления РФП в пораженном ТБС, в %	50 ± 3	$74 \pm 4^*$	$31 \pm 2^*$
Асимметрия накопления РФП (ΔC), в %	0 ± 6	$48 \pm 3^*$	$38 \pm 4^*$

Примечание. * – статистически значимые различия по сравнению с нормофиксацией ($P < 0,05$).

Выводы

Таким образом, применение статической сцинтиграфии у детей в дорентгенологической стадии болезни Пертеса ($n = 15$) имело сниженное накопление РФП в области пораженного сустава у 93% (у 14 детей), при этом в 7% (у одного ребёнка) отмечалась нормофиксация РФП. Поэтому использование сцинтиграфии для диагностики дорентгенологической стадии болезни Пертеса является оправданным и позволяет в более ранние сроки (до появления изменений на рентгенограмме) установить заболевание и начать адекватное лечение.

Список литературы

1. Бергалиев А.Н. Особенности состояния кровообращения и метаболизма костной ткани при болезни Легг-Кальве-Пертеса / А.Н. Бергалиев, В.И. Садофьева, А.И. Краснов // Патология крупных суставов и другие актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Матер. симп. детских ортопедов-травматологов в г. Ижевске. – СПб., 1998. – С. 152–154.
2. Дольницкий О.В. Варианты кровоснабжения области тазобедренного сустава при болезни Пертеса и их связь с течением патологического процесса / О.В. Дольницкий, А.А. Радомский // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1976. – № 10. – С. 45–48.
3. Динамическая ангиосцинтиграфия и статическая сцинтиграфия тазобедренных суставов в комплексной диагностике болезни Пертеса / А.В. Руцкий, Ю.Д. Коваленко, В.В. Крючок и др. // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1989. – № 10. – С. 35–39.
4. Дударев, В.А., Роль гемореологических изменений в патогенезе болезни Пертеса / Н.Н. Куликов, И.В. Киргизов // Сборник материалов XII Конгресса педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии». – М., 2008. – С. 117–118.
5. Мавыев Б.О., Дедова В.Д., Беляева А.А., Яновская С.К. Кровоснабжение тазобедренного сустава при остеохондропатии у детей // Ортопедия. Травматолог. – 1985. – № 12. – С. 43–44.
6. Шарпарь В.Д. Сравнительная оценка некоторых методов ранней диагностики и лечения болезни Пертеса // Ортопед. Травматология. – 1984. – № 4. – С. 14–17.
7. Гамма-сцинтиграфическая оценка кровоснабжения тазобедренного сустава при болезни Пертеса / О.В. Дольницкий, В.И. Милько, Р.П. Матюшко и др. // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1989. – № 3 – С. 49–51.