

*Рудикова Арина Андреевна
студентка 4 курса
лечебный факультет
Северо-Осетинская государственная медицинская академия
Россия, г. Владикавказ
e-mail: rudikova.arina@yandex.ru*

*Пелиева Нанули Джамбулатовна
студентка 4 курса
педиатрический факультет
Северо-Осетинская государственная медицинская академия
Россия, г. Владикавказ*

*Марданов Камран-Бек Арифович
студент 4 курса
лечебный факультет
Северо-Осетинская государственная медицинская академия
Россия, г. Владикавказ*

ВИЗУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ФЕОХРОМОЦИТОМЫ И ПАРААНГЛИОМЫ

***Аннотация:** Точная диагностика феохромоцитомы и параанглиомы требует междисциплинарного подхода, включающего сбор анамнеза, биохимическое тестирование и мультимодальные методы визуализации, такие как компьютерная томография и магнитно-резонансная томография. Этот обзор иллюстрирует характерные признаки первичных феохромоцитом у взрослых, а также симпатических и парасимпатических параанглиом при визуальных методах диагностики.*

***Ключевые слова:** феохромоцитома, параанглиома, множественная эндокринная неоплазия.*

*Rudikova Arina Andreevna
4th year student
Faculty of Medicine
North Ossetian State Medical Academy
Russia, Vladikavkaz*

*Pelieva Nanuli Dzhambulatovna
4th year student
pediatric faculty
North Ossetian State Medical Academy*

Russia, Vladikavkaz

*Mardanov Kamran-Bek Arifovich
4th year student
Faculty of Medicine
North Ossetian State Medical Academy
Russia, Vladikavkaz*

VISUAL METHODS OF DIAGNOSIS OF PHEOCHROMOCYTOMA AND PARAGANGLIOMA

Abstract: *Accurate diagnosis of pheochromocytoma and paraganglioma requires an interdisciplinary approach, including anamnesis collection, biochemical testing and multimodal imaging techniques such as computed tomography and magnetic resonance imaging. This review illustrates the characteristic features of primary pheochromocytomas in adults, as well as sympathetic and parasympathetic paragangliomas with visual diagnostic methods.*

Key words: Pheochromocytoma, paraganglioma, multiple endocrine neoplasia.

Введение: Феохромоцитомы и параганглиомы являются редкими опухолями с общей годовой заболеваемостью менее 1 на 300 000. Традиционно феохромоцитомы описываются по правилу 10, где 10 % метастатические, 10 % двусторонние, 10 % семейные, 10 % экстраадrenalовые (параганглиомы) и 10 % не связаны с артериальной гипертензией. Хотя правило 10 является полезным приближением, текущие исследования подчеркивают повышенную важность генетической предрасположенности в развитии феохромоцитом и параганглиом. Кроме того, скорость метастазирования широко варьирует в зависимости от происхождения опухоли. Только 2–10% феохромоцитом метастазируют по сравнению с 20–70% экстраадrenalовых параганглиом.

Диагноз феохромоцитомы и параганглиомы зависит от анамнеза, наличия циркулирующих катехоламинов в крови и/или их метаболитов в моче, данных визуализации и гистопатологии тканей. Заболевание может протекать бессимптомно, но, как правило, пациенты обращаются к врачу со следующими жалобами: с эпизодической гипертензией, тахикардией, учащенным сердцебиением, потливостью, бледностью, головной болью и неспецифической

болью в животе или боку. Хотя феохромоцитомы и параганглиомы могут иметь сходные клинические и рентгенологические признаки, эти опухоли различаются по прогнозу и вероятности метастатического распространения.

На компьютерной томографии (КТ) типичным проявлением феохромоцитомы или параганглиомы является образование с неусиленной плотностью более 10 единиц Хаунсфилда (HU), сильным усилением контраста из-за богатой капиллярной сети и отсроченным вымыванием. Иногда внутри опухоли можно увидеть внутреннее кровоизлияние. Обычно описываются кистозные изменения, некроз и внутренние кальцификации. В редких случаях эти массы демонстрируют низкое затухание или минимальное усиление.

Улучшенная контрастность тканей магнитно-резонансной томографии (МРТ) позволяет дополнительно охарактеризовать поражения надпочечников. В целом феохромоцитомы демонстрируют пролонгацию T2 и переменное, хотя часто интенсивное усиление контраста, приводящее к симптому лампочки. Однако до 35% феохромоцитом не демонстрируют этого типичного удлинения T2. Внутреннее кровоизлияние и кистозные компоненты характеризуются неоднородным внешним видом этих опухолей на МРТ. Дополнительное использование визуализации с противоположной фазой может быть полезным, поскольку феохромоцитомы и параганглиомы не демонстрируют выпадения сигнала при визуализации с противоположной фазой.

Заключение: Биохимический анализ является ключевым в диагностике данных заболеваний, однако методы визуализации используются для подтверждения диагноза, чтобы определить местонахождение и оценить анатомическую и функциональную особенность опухоли, что позволяет в последующем определить тактику лечения. И КТ брюшной полости, и МРТ полезны в качестве ранних методов визуализации. Тем не менее, КТ предпочтительнее, т.к. позволяет обнаруживать феохромоцитому диаметром 0,5 см с чувствительностью 85–94 % для феохромоцитомы и примерно 90 % для параганглиомы. МРТ позволяет лучше охарактеризовать опухоль и окружающую среду, что позволяет исключить сосудистую инвазию. МРТ по

своим характеристикам лучше различает мягкие ткани и как следствие превосходит КТ в способности дифференцировать феохромоцитому от аденомы надпочечников. Диагностическая чувствительность МРТ составляет от 93% до 100% для феохромоцитомы и примерно 90% в случаях параганглиомы, метастазов или рецидивов.

Список литературы:

1. Farrugia F.A., Charalampopoulos A. Pheochromocytoma // *Endocr Regul.* 2019. Jul 1. № 53(3). Pp. 191-212.
2. Cerqueira A., Seco T., Costa A, Tavares M, Cotter J. Pheochromocytoma and Paraganglioma: A Review of Diagnosis, Management and Treatment of Rare Causes of Hypertension. *Cureus.* 2020. May 5. № 12(5):e7969.
3. Chrisoulidou A., Kaltsas G., Ilias I., Grossman A.B. The diagnosis and management of malignant pheochromocytoma and paraganglioma // *Endocr Relat Cancer.* 2007. № 14. Pp. 569–585.