

НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ ИНЦИДЕНТАЛОМЫ НАДПОЧЕЧНИКА. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА МЕЖДУ ГАНГЛИОНЕВРОМОЙ И АДРЕНОКОРТИКАЛЬНЫМ РАКОМ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ



© М.М. Гаджимурадова*, А. Шевэ, Н.В. Тарбаева, Д.Г. Бельцевич, А.В. Варламов, Е.С. Сеньюшкина, А.А. Рослякова, А.К. Эбзеева, И.В. Ким, Г.А. Мельниченко, Н.Г. Мокрышева

ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава РФ, Москва, Россия

Ганглионевромы (ГН) представляют собой редкие доброкачественные новообразования, происходящие из ткани нервного гребня. Как правило, эти опухоли протекают бессимптомно и выявляются случайно при проведении диагностических исследований. Несмотря на то, что радиологические характеристики ГН надпочечников достаточно хорошо изучены, постановка точного диагноза остается сложной задачей. В настоящее время окончательная постановка диагноза происходит на основании результатов морфологического исследования послеоперационного материала.

В данной публикации представлен редкий клинический случай ГН надпочечника, выявленной у мужчины 35 лет. В ходе обследования при мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) брюшной полости выявлено объемное образование правого надпочечника 8,4х5,8х5,8 см злокачественного КТ-фенотипа с косвенными признаками возможной инвазии. По результатам гормонального обследования, данных за избыточную гормональную секрецию не получено. Учитывая совокупность характеристик опухоли, указывающих на высокий риск ее злокачественности, пациенту проведено хирургическое лечение в объеме торакофренолапаротомии, правосторонней адреналэктомии. По данным морфологического исследования, образование представлено разнонаправленными пучками зрелых Шванновских клеток с включениями ганглиозных клеток. Установлен диагноз: «ГН». Послеоперационный период протекал без осложнений.

Данный клинический случай демонстрирует трудность предоперационного установления диагноза «ГН», а также необходимость проведения всестороннего и тщательного обследования и использования всех доступных методов диагностики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: инциденталомы надпочечника; ганглионеврома надпочечника; аденокортикальный рак.

NOSOLOGICAL VERIFICATION OF ADRENAL INCIDENTALOMA. DIFFERENTIAL DIAGNOSIS BETWEEN GANGLIONEUROMA AND ADRENOCORTICAL CANCER: A CLINICAL CASE

© Mansurat M. Gadzhimuradova, Anastassia Chevais, Natalia V. Tarbaeva, Dmitry G. Beltsevich, Andrey V. Varlamov, Evgeniya S. Senyushkina, Anna A. Roslyakova, Aminat K. Ebzeeva, Ilya V. Kim, Galina A. Melnichenko, Natalia G. Mokrysheva

Endocrinology Research Centre

Ganglioneuromas (GN) are rare benign neoplasms originating from neural crest tissue. These tumors are typically asymptomatic and are often detected incidentally during diagnostic imaging studies. Although the radiological characteristics of adrenal GNs are relatively well-studied, establishing an accurate diagnosis still remains a challenging task. Currently, the definitive diagnosis is established based on the morphological examination of postoperative material.

This publication presents a rare clinical case of an adrenal GN identified in a 35-year-old male. A mass in the right adrenal gland measuring 8.4×5.8×5.8 cm with a malignant CT phenotype and indirect signs of possible invasion was detected at an abdominal MSCT scan. Hormonal evaluation showed no evidence of excessive hormone secretion. Taking into account the set of characteristics of the tumor, which indicated a high risk of malignancy, the patient underwent surgical treatment, including thoracophrenolaparotomy and right adrenalectomy. Morphological examination revealed that the tumor consisted of interwoven bundles of mature Schwann cells with ganglion cell inclusions confirming the diagnosis of GN. The postoperative period was uneventful.

This clinical case highlights the difficulty in preoperative diagnosis of GN and underscores the need for comprehensive and thorough evaluation using all available diagnostic methods.

KEYWORDS: adrenal incidentaloma; adrenal ganglioneuroma; adrenocortical carcinoma.

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Термин «инциденталомы» надпочечника объединяет разнообразные по морфологии опухоли более 1 см в диаметре, выявленные при лучевых исследованиях [1]. Широкое применение визуализирующих методов диагностики, включая ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ), привело к резкому увеличению частоты выявления образований надпочечников за последние два десятилетия [2]. Согласно данным МСКТ, инциденталомы встречаются приблизительно у 4% пациентов, подвергающихся рутинному обследованию [3].

Клиническая гетерогенность опухолей надпочечников проявляется в разнообразии их характеристик. Обнаруженное образование может оказаться как гормонально-неактивным (около 70% случаев), так и активно продуцирующим различные гормоны, может происходить из различных слоев надпочечника или иметь другую неспецифичную органную принадлежность, может иметь как злокачественную, так и доброкачественную природу [1]. Таким образом, правильная постановка клинического диагноза требует проведения целого ряда диагностических процедур. В каждом случае выявления опухоли необходимо учитывать вероятность ее гормональной активности и потенциальной злокачественности, что обуславливает необходимость комплексного мультидисциплинарного подхода к обследованию таких пациентов с участием высококвалифицированных врачей.

В условиях растущего числа выявляемых образований надпочечников вопрос о важности и необходимости качественной дифференциальной диагностики таких образований становится все более актуальным. Именно правильная нозологическая верификация инциденталомы надпочечника определяет тактику ведения пациентов, прогноз заболевания и позволяет минимизировать риски осложнений, связанных с лечением.

В настоящее время разработаны методические алгоритмы обследования пациентов с инциденталомой надпочечника. Тщательное обследование и правильная интерпретация полученных результатов являются обязательными для достижения наилучших клинических исходов, однако, к сожалению, даже при строгом соблюдении установленных диагностических протоколов не всегда удается постановить точный диагноз и, как следствие, подобрать оптимальную стратегию лечения на дооперационном этапе. В ряде случаев окончательная дифференциальная диагностика инциденталом надпочечника возможна исключительно на основании результатов морфологического исследования послеоперационного материала.

Безусловно, наибольший интерес представляют опухоли, требующие активной хирургической тактики. Образования, подозрительные в отношении злокачественных опухолей, в частности аденокортикального рака (АКР), имеют, как правило, характерные КТ-признаки: высокую нативную плотность, задержку вымывания контрастного вещества, большой размер на момент выявления (более 4 см) [4]. Однако ГН обладают схожими КТ-характеристиками, и для диагностики неврогенных образований необходимо ориентироваться в первую очередь на характер контрастирования [5, 6].

В связи с этим считаем важным поделиться собственным клиническим опытом, отражающим трудности дифференциальной диагностики выявленного образования надпочечника.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Пациент Н., 35 лет, госпитализирован в ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» в октябре 2024 г. с жалобами на эпизодическое повышение артериального давления максимally до 150/90 мм рт. ст.

Из анамнеза известно, что в ходе обследования по месту жительства в августе 2024 г. по данным МСКТ органов брюшной полости (ОБП) от 10.08.2024 г. выявлено объемное образование правого надпочечника размерами 8,4x5,8x5,8 см, однородной структуры, с неровными, нечеткими контурами, нативной плотностью около 30 ед. Н.

На амбулаторном этапе, на основании проведенных лабораторных исследований признаки гормональной активности образования исключены: показатели альдостерона сидя — 221,0 пмоль/л (69,8–1085,8 пмоль/л), ренина — 2,8 мЕд/л (2,8–39,9 мЕд/л), калия — 4,77 ммоль/л (3,5–5,1 ммоль/л), норметанефрина суточной мочи — 193,0 мкг/сут (35,0–500,0 мкг/сут), метанефрина суточной мочи — 103,4 мкг/сут (25,0–400,0 мкг/сут), общего кортизола крови утром на фоне приема 1 мг дексаметазона — 66,46 нмоль/л, свободного кортизола суточной мочи — 192,1 нмоль/сут (100,0–329,0 нмоль/сут), АКТГ — 14,0 пг/мл (5,0–46,0 пг/мл) — находились в пределах референсных значений.

В ходе госпитализации в ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» в октябре 2024 г. по данным повторного лабораторного обследования исключена гормональная активность образования (метилированные катехоламины плазмы и суточной мочи, показатели ренина и альдостерона сыворотки крови, уровни кортизола в слюне вечером и на фоне ночного подавляющего теста — в пределах референсных значений). Также в ходе стационарного лечения выполнена повторная МСКТ надпочечников с контрастированием, по результатам которой подтверждено наличие объемного образования в правом надпочечнике овальной формы с неровными нечеткими контурами, размерами 88x54x68 мм, плотностью по фазам (нативная-артериальная-венозная-отсроченная) 40–45–55–70 ед.Н. Процент абсолютного вымывания контрастного вещества составил 100%, процент относительного вымывания — 27%, что соответствует злокачественному КТ-фенотипу, а именно АКР. Выявлены косвенные признаки возможной инвазии в паранефральную клетчатку и диафрагму по медиальному контуру правого надпочечника, где определялся вторичный очаг с плотностными характеристиками, схожими с основным образованием (рис. 1). При сравнении с данными КТ надпочечников от 10.08.2024 г. — без существенной динамики.

На основании полученных данных установлен окончательный диагноз: «Гормонально-неактивное образование правого надпочечника злокачественного КТ-фенотипа с высоким злокачественным потенциалом», эндокринным хирургом принято решение о проведении оперативного вмешательства в объеме правосторонней адреналэктомии с опухолью. Пациенту также рекомендовано проведение ПЭТ-КТ с ¹⁸F-ФДГ, по результатам

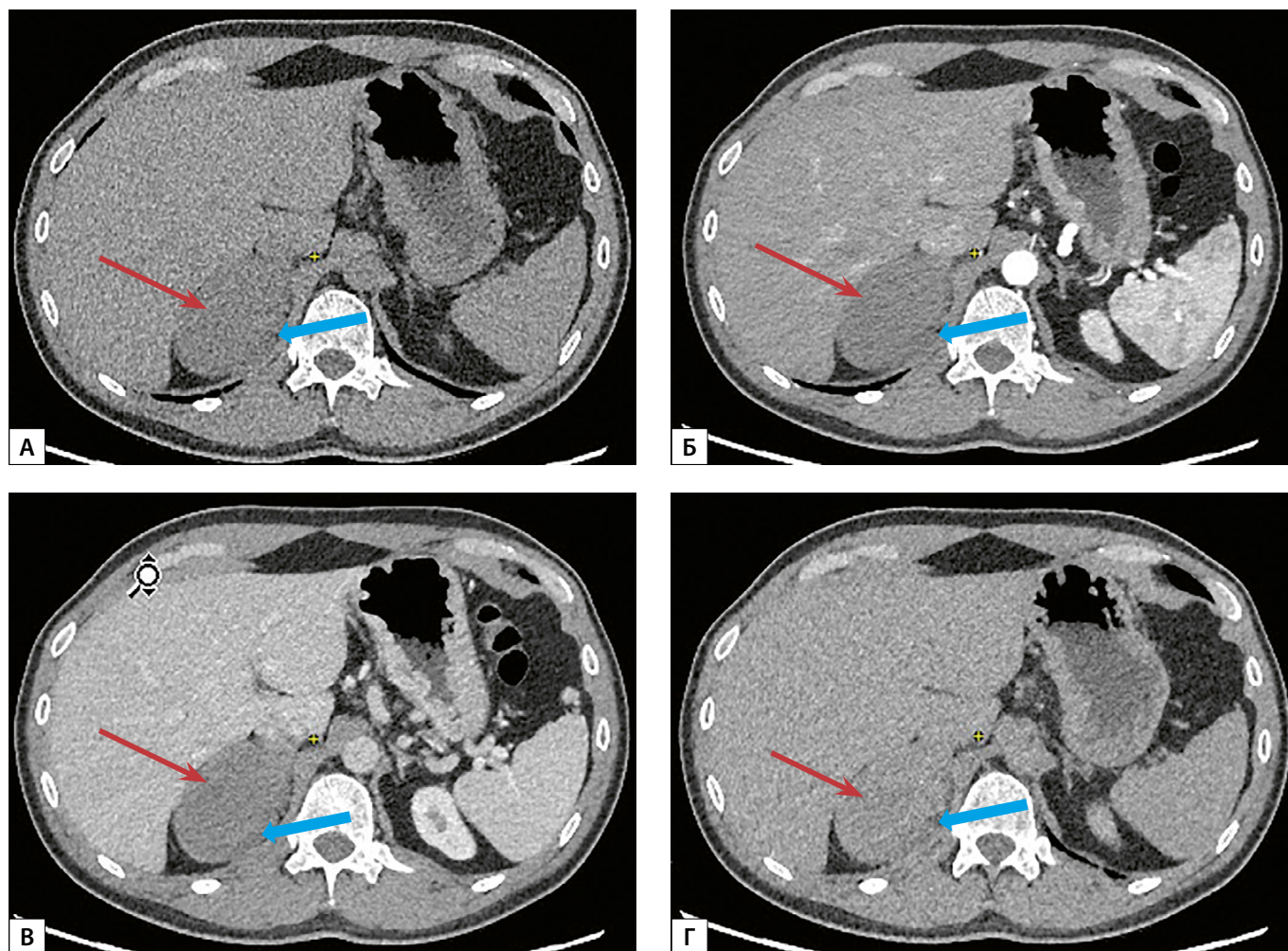


Рисунок 1. МСКТ органов брюшной полости с внутривенным болюсным контрастированием:

А — нативная фаза, Б — артериальная фаза, В — венозная фаза, Г — отсроченная фаза. Образование правого надпочечника овальной формы с неровными нечеткими контурами (красная стрелка), плотностью по фазам (нативная-артериальная-венозная-отсроченная) 40-45-55-70 ед.Н, по медиальному его контуру определяется вытянутой формы структура, интимно прилежащая к образованию (синяя стрелка).

которой в правом надпочечнике визуализировалось солидное образование нативной плотностью +28...+36 ед.Н, с умеренным накоплением контрастного вещества до +46...+51 ед.Н, умеренной гликолитической активностью $SUV_{max}=3,68$.

При госпитализации в хирургическое отделение ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» в ноябре 2024 г. на дооперационном этапе пациенту проведена МРТ надпочечников с контрастированием, по данным которой также подтверждалось наличие объемного образования овальной формы с неровными и четкими контурами в области правого надпочечника, размерами 76x43x91 мм, неоднородной структуры гиперинтенсивного сигнала на DWI преимущественно по периферии образования, гиперинтенсивного сигнала на T2-FS, без изменения сигнала на in/out fase, с неравномерным накоплением контрастного вещества по периферии образования максимально к отсроченной фазе, а также наличие по медиальному контуру образования аналогичной по характеристикам структуры вытянутой формы, размерами 40x10 мм (рис. 2). 1 ноября 2024 г. выполнена правосторонняя торакофренолапаротомия с удалением надпочечника с опухолью.

При макроскопическом исследовании послеоперационного материала описан правый надпочечник с при-

лежащей клетчаткой размерами 12,5x9,0x5,8 см (рис. 3). На разрезе в ткани надпочечника определялся беловатый узел волокнистого вида размерами 9,5x7,5x5,5 см. По данным микроскопического исследования, опухоль надпочечника была представлена разнонаправленными пучками зрелых Шванновских клеток, среди которых очагами определялись зрелые ганглиозные клетки. В строме опухоли наблюдались участки миксоматоза. Признаков инвазивного роста выявлено не было. Отдельный сероватый фрагмент был представлен ганглием, а в прилежащей клетчатке обнаружен 1 лимфоузел с участком фиброза. Морфологическая картина соответствовала ганглионевроме (рис. 4).

Послеоперационный период протекал без осложнений. По результатам динамического наблюдения состояние пациента стабильное, без отрицательной динамики. Рекомендовано проведение контрольной КТ ОБП через 12 месяцев.

ОБСУЖДЕНИЕ

ГН представляют собой редкие доброкачественные новообразования, происходящие из нервного гребня и состоящие из ганглиозных клеток, зрелых шванновских клеток и нервных волокон. Наиболее часто поражаются

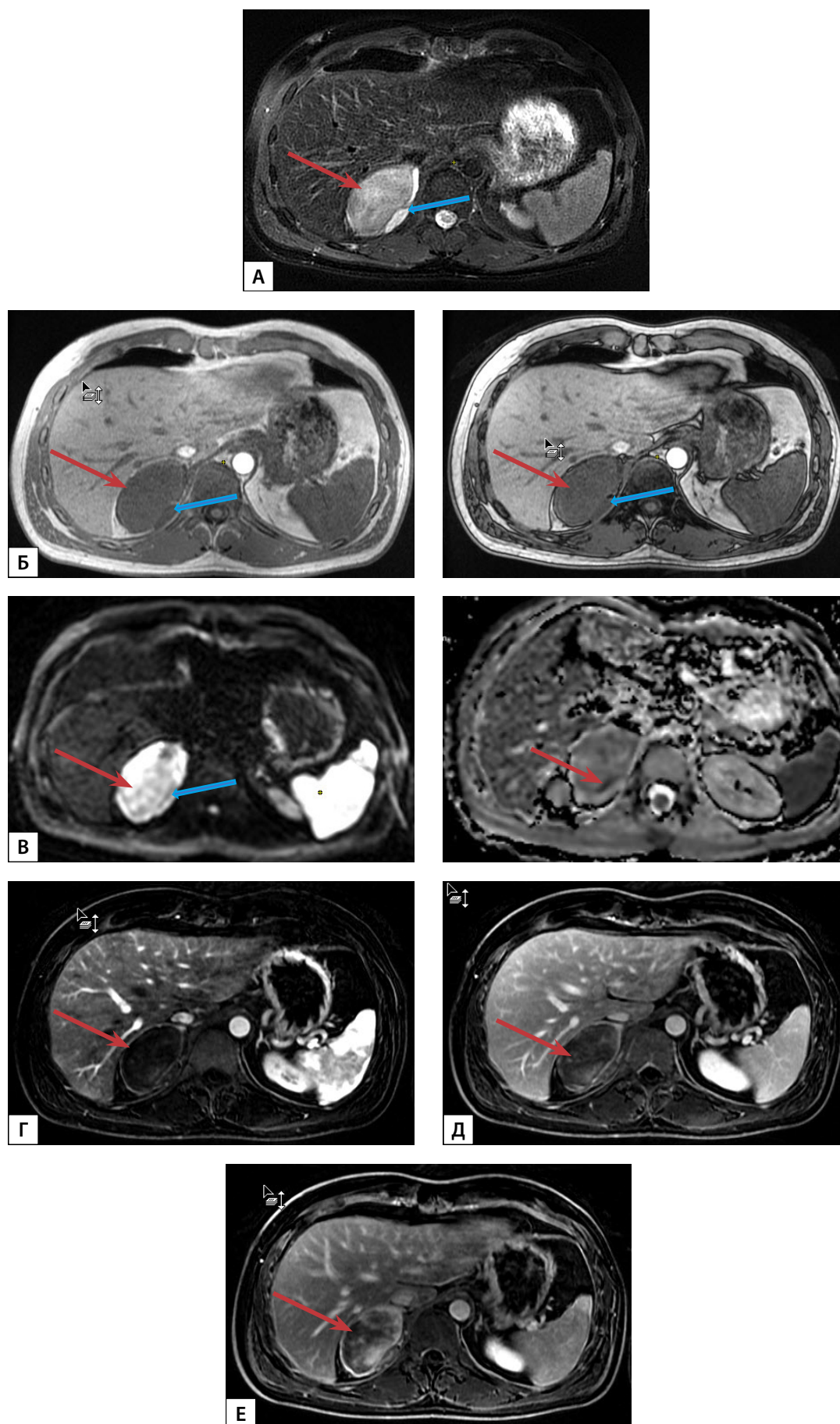


Рисунок 2. МРТ надпочечников с внутривенным болюсным контрастированием:

А — режим T2-FS, Б — in/out fase, В — DWI/ADC, Г — артериальная фаза, Д — венозная фаза, Е — отсроченная фаза. Образование правого надпочечника (красная стрелка) овальной формы с неровными и четкими контурами, неоднородной структуры, гиперинтенсивного сигнала на DWI, по периферии с участками истинного ограничения диффузии, гиперинтенсивного сигнала на T2-FS, без изменения сигнала на in/out fase, накопление контрастного вещества по периферии образования максимально к отсроченной фазе. По медиальному контуру образования — дополнительная структура вытянутой формы.



Рисунок 3. Правый надпочечник с опухолью.

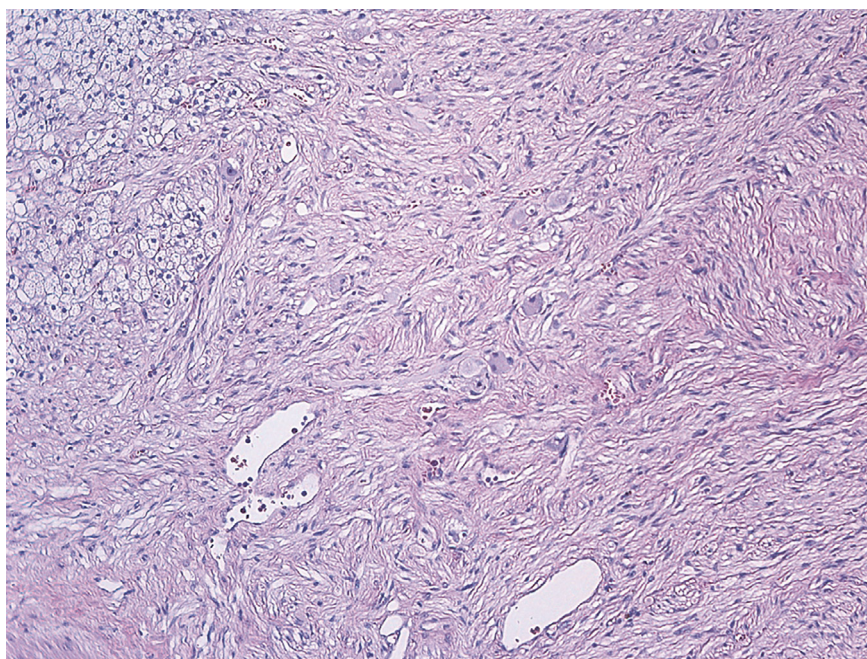


Рисунок 4. Опухоль из зрелых Шванновских клеток, формирующих разнонаправленные пучки, среди которых определяются немногочисленные ганглиозные клетки. В левом верхнем углу — участок пучковой зоны коркового слоя надпочечника (x100).

надпочечники (30% случаев), реже — симпатические ганглии средостения (21,8%), забрюшинного пространства (20,8%) и шеи (10,9%) [7]. ГН обычно обнаруживаются на 3–4 декаде жизни, с небольшим превалированием у лиц женского пола [8]. ГН происходят из ганглиозных клеток и входят в семейство, состоящее из ганглионевромы, ганглионевробластомы и нейробластомы [9]. Ганглионевробластомы характеризуются промежуточной дифференцировкой, в то время как нейробластомы являются высокозлокачественными опухолями. Считается, что эти опухоли формируют континуум, где ганглионевромы являются конечной стадией созревания клеток нейробластомы. В отличие от последней, состоящей из недифференцированных клеток нервного гребня, ГН представлена крупными нейрональными ганглиозными

клетками в строме из Шванновских клеток, что обуславливает ее доброкачественное течение [7, 10].

ГН составляют менее 2% всех образований надпочечников и, как правило, обнаруживаются случайно в процессе обследования. Эти опухоли обычно не проявляют гормональной активности и не сопровождаются клиническими симптомами даже при их больших размерах, а по данным визуализирующих методов диагностики, зачастую описываются как образования с признаками неопределенного или злокачественного КТ-фенотипа. Крайняя редкость данной патологии и бессимптомное течение в сочетании с широкой вариабельностью визуализационных и морфологических характеристик создают значительные диагностические трудности. Наиболее сложные случаи требуют индивидуального подхода для

выбора между активной хирургической тактикой или динамическим наблюдением.

Клиническое значение представленного случая заключается в сложности дооперационной диагностики образований надпочечников, особенно при наличии признаков, характерных для злокачественного процесса. В данном наблюдении у пациента с объемным образованием правого надпочечника, несмотря на предварительное предположение о высокой вероятности наличия АКР по данным визуализирующих методов диагностики, окончательный диагноз, подтверждающий наличие ГН, был установлен исключительно на основании морфологического исследования.

Проблемой дифференциальной диагностики между АКР и ГН в данном случае является сходство их визуализационных характеристик. В исследовании Li и соавт., посвященном описанию ГН надпочечников, 9 из 29 случаев ГН были ошибочно диагностированы на основании данных КТ как злокачественные опухоли, включая АКР [11]. Диагностический поиск инциденталом, в первую очередь, ориентирован на анализ признаков, определяющих КТ-фенотип образования. На основе радиологических данных образования надпочечников классифицируются по их КТ-семиотике следующим образом: доброкачественный КТ-фенотип характеризуется размерами до 4 см, однородной структурой и низкой нативной плотностью (менее 10–15 HU); неопределенный КТ-фенотип включает опухоли высокой плотности менее 4 см, низкой плотности более 4 см, а также образования мозаичной плотности; злокачественный КТ-фенотип определяется размерами более 4 см с высокой нативной плотностью, признаками инвазивного роста в соседние органы или наличием опухолевого и сосудистого тромбоза [4].

Во-первых, в приведенном наблюдении структурные характеристики опухоли, описанные по данным КТ, а именно: высокая нативная плотность (40 ед.Н), неровные нечеткие контуры, гетерогенность структуры, а также размеры опухоли (максимальный до 88 мм) — являлись основанием для заключения о злокачественном КТ-фенотипе образования и крайней подозрительности в отношении высокого злокачественного потенциала. ГН, будучи доброкачественной по своей природе, на нативных КТ-изображениях имеет плотность около 40 ед.Н, а при болюсном контрастировании достигает максимума в отсроченную фазу. Так, наиболее патогномичным для ГН диагностическим критерием в данном случае являлся именно характер контрастирования образования — постепенное накопление контрастного вещества с пиком в отсроченную фазу (до 70 ед.Н), что не характерно для АКР. Размер опухоли также является важным прогностическим маркером в отношении опухолей надпочечников. По данным ряда источников, если размер образования превышает 6 см, то существует 25%-ная вероятность того, что оно представлено карциномой коры надпочечников [12]. И хотя для большинства ГН характерны медленные темпы роста и небольшие размеры, некоторые из них могут достигать значительных размеров, оставаясь при этом доброкачественными. Самая крупная ГН, о которой сообщалось на сегодняшний день, составляла 19 см [13]. К тому же у ГН, особенно крупных, также может наблюдаться гетерогенность структуры за счет миксома-

тозной стромы и фиброза [3]. Дополнительным фактором, подозрительным в отношении АКР, послужило наличие косвенных признаков инвазии в паранефральную клетчатку и диафрагму по медиальному контуру в виде вторичного очага с интимным прилеганием. ГН может иметь некоторые рентгенологические признаки, вызывающие подозрение на злокачественное образование (неоднородность структуры, высокая плотность), однако при КТ обычно имеет четкие ровные контуры и как правило оттесняет крупные кровеносные сосуды и прилегающие структуры без признаков инвазии. Для АКР же характерны неровные контуры, неоднородная структура с наличием кальцинатов и жидкостных включений, опухоль может прорастать в прилегающие сосуды и органы, что приводит к утрате четкой границы между опухолью и окружающими тканями. В данном наблюдении признаков инвазии окружающих структур выявлено не было, однако наличие рядом расположенного мягкотканого образования высокой плотности вызвало опасения относительно нарушения целостности капсулы опухоли и вторичного характера очага.

При МРТ АКР и ГН также демонстрируют схожие характеристики: гиперинтенсивный сигнал на T2-FS, свидетельствующий об отсутствии макроструктурного жира, и отсутствие изменения сигнала на in/out fase, исключающее наличие микроструктурного жира, а гиперинтенсивный сигнал на DWI без ограничения диффузии не является надежным диагностическим критерием для оценки злокачественности образований надпочечников. Основным дифференциально-диагностическим критерием, как и при КТ, является характер контрастирования образования с максимальным накоплением контрастного вещества в отсроченной фазе. Однако при МРТ интенсивность контрастирования оценивается визуально и более затруднительна, чем при КТ.

В описанном наблюдении для уточнения характера образования также использовалась позитронно-эмиссионная томография с 18F-фтордезоксиглюкозой, совмещенная с КТ (ПЭТ-КТ с 18F-ФДГ) — метод диагностики, основанный на оценке разницы скоростей метаболизма глюкозы в доброкачественных и злокачественных образованиях. Высокая метаболическая активность (SUV более 3,5 или в 1,5 раза больше SUV печени) является критерием, позволяющим с высокой долей вероятности предполагать злокачественную природу опухоли [14]. По данным литературы, при ГН отмечается низкий уровень поглощения ФДГ [15]. В нашем случае опухоль имела умеренную гликолитическую активность (SUV_{max}=3,68), находящуюся в пограничном диапазоне, что не позволило достоверно дифференцировать ее происхождение.

На основании всего вышесказанного, учитывая совокупность характеристик опухоли, указывающих на высокий риск ее злокачественности, врачами было принято решение о высокой вероятности наличия у пациента АКР. Принимая во внимание агрессивное течение и неблагоприятный прогноз АКР, практикующим медицинским сообществом в качестве основного метода лечения этого заболевания было признано радикальное хирургическое вмешательство в объеме адреналэктомии с опухолью, выполненное в кратчайшие сроки. В данном случае выбор оперативного доступа был сделан в пользу лапаротомного. Выполнение

лапароскопической адреналэктомии у пациентов с размером опухоли более 6 см и наличием признаков инвазии является не рекомендованным ввиду высокого риска диссеминации опухоли по брюшине вследствие интраоперационного повреждения капсулы [14]. И лишь по результатам морфологического исследования был установлен окончательный диагноз, подтверждающий наличие доброкачественной ГН у пациента.

Верно установленный на дооперационном этапе диагноз позволил бы избежать необоснованного объема оперативного доступа и минимизировать риски возможных осложнений у пациента. Однако крайне неблагоприятный прогноз при АКР диктует врачам особую осторожность при дифференциальной диагностике образований надпочечников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, учитывая сложности дифференциальной диагностики инциденталом надпочечников на дооперационном этапе, крайне важно всегда принимать во внимание широкую клиническую и морфологическую гетерогенность этих опухолей для верификации диагноза. Сходство визуализационных признаков и отсутствие универсальных патогномоничных диагностических критериев значительно осложняют постановку диагноза. В ряде случаев решающее значение имеют именно особенности контрастирования образования надпочечников как фактора, отражающего морфологические и структурные особенности опухоли. При этом параметры, определяющие КТ-фенотип, не имеют принципиального значения. Поэтому в каждом случае требуется всесторонняя и тщательная оценка всех доступных данных.

Описанный клинический случай в очередной раз демонстрирует необходимость комплексного подхода к диагностике. Несмотря на то, что образование имело характеристики контрастирования, присущие для ГН, а именно максимальное накопление контрастного вещества в отсроченную фазу, его другие параметры вызвали обоснованные диагностические сомнения. В данном случае акцент на анализе особенностей контрастирования мог бы снизить диагностическую неопределенность и повлиять на предоперационное планирование.

Представленное наблюдение подчеркивает значимость дальнейших исследований, направленных на совершенствование существующих диагностических алгоритмов с акцентом на характеристики контрастирования, а также применение новых возможностей текстового анализа и искусственного интеллекта, которые позволят более точно определять морфологическую природу образований на дооперационном этапе и послужат важным инструментом в выборе оптимальной лечебной тактики.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источники финансирования. Работа выполнена в рамках государственного задания «Разработка новых технологий диагностики и мониторинга опухолей коры надпочечников с использованием метаболомных и протеомных технологий». Регистрационный номер 123021300098-7.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Участие авторов. Гаджимурадова М.М. — сбор и обработка материала, написание статьи; Шевз А. — разработка концепции и дизайна исследования, внесение правок и одобрение финальной версии рукописи; Тарбаева Н.В. — интерпретация результатов, внесение правок, одобрение финальной версии рукописи; Бельцевич Д.Г. — внесение правок и одобрение финальной версии рукописи; Варламов А.В. — интерпретация результатов, внесение правок в финальную версию рукописи; Сеньюшкина Е.С. — внесение правок в финальную версию рукописи; Рослякова А.А. — внесение правок в финальную версию рукописи; Эбзеева А.К. — внесение правок в финальную версию рукописи; Ким И.В. — внесение правок и одобрение финальной версии рукописи; Мельниченко Г.А. — внесение правок и одобрение финальной версии рукописи; Мокрышева Н.Г. — внесение правок и одобрение финальной версии рукописи.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

Согласие пациента. Пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Бельцевич Д.Г., Мельниченко Г.А., Кузнецов Н.С. и др. Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов по дифференциальной диагностике инциденталом надпочечников. // *Эндокринная хирургия*. — 2016. — Т. 10. — №4. — С. 31–42. [Beltsevich DG, Melnichenko GA, Kuznetsov NS, et al. Russian Association of Endocrinologists clinical practice guideline for adrenal incidentalomas differential diagnosis. *Endocrine Surgery*. 2016;10(4):31–42. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/serg2016431-42>
2. Бельцевич Д.Г., Трошина Е.А., Мельниченко Г.А. и др. Проект клинических рекомендаций «Инциденталом надпочечника» // *Эндокринная хирургия*. — 2021. — Т. 15. — №1. — С. 4–26. [Beltsevich DG, Troshina EA, Melnichenko GA, et al. Draft of the clinical practice guidelines "Adrenal incidentaloma". *Endocrine surgery*. 2021;15(1):4–26 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/serg12712>
3. Бурякина С.А., Тарбаева Н.В., Волеводз Н.Н. и др. Инциденталом надпочечника. Часть 1. Компьютерная томография инциденталом надпочечника: возможности и сложности дифференциальной диагностики. // *Терапевтический архив*. — 2020 — Т. 92. — №12. — С. 185–194. [Buryakina SA, Tarbaeva NV, Volevodz NN, et al. Adrenal incidentaloma. Part 1. Computed tomography of adrenal incidentaloma: the possibilities and difficulties of differential diagnosis. *Therapeutic Archive*. 2020;92(12):185–194 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.26442/00403660.2020.12.200451>
4. Terzolo M, Stigliano A, Chiodini I, et al. AME position statement on adrenal incidentaloma. *European Journal of Endocrinology*. 2011;164(6):851–870. doi: <https://doi.org/10.1530/EJE-10-1147>
5. Sandru F, Dumitrascu MC, Petca A, et al. Adrenal ganglioneuroma: Prognostic factors (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2021;22(5):1338. doi: <https://doi.org/10.3892/etm.2021.10773>
6. Shao M, Zhang W, Niu Z, et al. Computed tomography characteristics of adrenal ganglioneuroma: a retrospective analysis of 30 pathologically-confirmed cases. *The Journal of international medical research*. 2020;48(11):300060520945510. doi: <https://doi.org/10.1177/0300060520945510>

7. Iacobone M, Torresan F, Citton M, et al. Adrenal ganglioneuroma: The Padua Endocrine Surgery Unit experience. *International journal of surgery*. 2017;41 Suppl 1:S103-S108. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jisu.2017.03.086>
8. Fliedner SMJ, Winkelmann PER, Wesley R, et al. Ganglioneuromas across age groups: Systematic review of individual patient data. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2021;94(1):12-23. doi: <https://doi.org/10.1111/cen.14297>
9. Zhou Y, Liang Q, Ou WT, et al. Laparoscopic resection of primary adrenal ganglioneuroma: A case report and review of the literature. *Oncol Lett*. 2015;9(5):2167-2170. doi: <https://doi.org/10.3892/ol.2015.3021>
10. Lonergan GJ, Schwab CM, Suarez ES, et al. Neuroblastoma, ganglioneuroblastoma, and ganglioneuroma: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2002;22(4):911-934. doi: <https://doi.org/10.1148/radiographics.22.4.g02jl15911>
11. Li J, Yang CH, et al. Diagnosis and treatment of 29 cases of adrenal ganglioneuroma. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2013;17(8):1110-1113
12. Mylonas KS, Schizas D, et al. Adrenal ganglioneuroma: What you need to know. *World J Clin Cases*. 2017;5(10):373-377. doi: <https://doi.org/10.12998/wjcc.v5.i10.373>
13. Lai MC, Wang CC, et al. Huge adrenal ganglioneuroma. *Urology*. 2011;78(1):58-59. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.05.006>
14. Мельниченко Г.А., Стилиди И.С., Алексеев Б.Я. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению аденокортикального рака. // *Проблемы Эндокринологии*. — 2014. — Т. 60. — №2 — С. 51-67. [Melnichenko GA, Stilidi IS, Alekseev BYa, et al. Federal clinical practice guidelines on the diagnostics and treatment of adrenocortical cancer. *Problems of Endocrinology*. 2014;60(2):51-67. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/probl201460251-67>
15. Dong A, Cui Y, Wang Y, et al. (18)F-FDG PET/CT of adrenal lesions. *AJR. American journal of roentgenology*. 2014;203(2):245-252. doi: <https://doi.org/10.2214/AJR.13.11793>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Гаджимурадова Мансурат Мурадовна [Mansurat M. Gadzhimuradova, MD];** адрес: ул. Дмитрия Ульянова, д. 11, 117292 Москва, Россия [address: 11 Dm. Ulyanova street, 117292 Moscow, Russia]; ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0918-0544>; e-mail: mansurat@mail.ru

Шевэ Анастасия, к.м.н. [Anastassia Chevais, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5592-4794>; eLibrary SPIN: 2459-0540; e-mail: anastassia93@gmail.com

Тарбаева Наталья Викторовна, к.м.н. [Natalya V. Tarbaeva, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7965-9454>; eLibrary SPIN: 5808-8065; e-mail: ntarbaeva@inbox.ru

Бельцевич Дмитрий Германович, д.м.н., проф. [Dmitriy G. Beltsevich, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7098-4584>; eLibrary SPIN: 4475-6327; e-mail: belts67@gmail.com

Варламов Андрей Владимирович, врач-патологоанатом [Andrey V. Varlamov]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9866-9567>; eLibrary SPIN: 5268-4319. e-mail: varlamov.andrey@endocrincentr.ru

Сенюшкина Евгения Семеновна [Evgeniya S. Senyushkina, MD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7960-8315>; SPIN-код: 4250-5123; e-mail: evgeniyasenyushkina@yandex.ru

Рослякова Анна Александровна [Anna A. Roslyakova, MD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1857-5083>; SPIN-код: 5984-4175; e-mail: aroslyakova12@gmail.com

Эбзеева Аминат Канаматовна, врач-эндокринолог [Aminat K. Ebzeeva, MD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3951-4338>; e-mail: ebzeeva3007@gmail.com

Ким Илья Викторович, к.м.н. [Ilya V. Kim, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7552-259X>; eLibrary SPIN: 7409-6123; e-mail: ilyakim@yandex.ru

Мельниченко Галина Афанасьевна, д.м.н., профессор, академик РАН [Galina A. Melnichenko, MD, PhD, Prof, acad.]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5634-7877>; eLibrary SPIN: 8615-0038; e-mail: teofrast2000@mail.ru

Мокрышева Наталья Георгиевна, д.м.н, профессор, академик РАН [Natalia G. Mokrysheva MD, PhD, Prof, acad.]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9717-9742>; eLibrary SPIN: 5624-387; e-mail: mokrisheva.natalia@endocrincentr.ru

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author.

ИНФОРМАЦИЯ:

Рукопись получена: 14.01.2025. Рукопись одобрена: 26.02.2025. Received: 14.01.2025. Accepted: 26.02.2025.

ЦИТИРОВАТЬ:

Гаджимурадова М.М., Шевэ А., Тарбаева Н.В., Бельцевич Д.Г., Варламов А.В., Сенюшкина Е.С., Рослякова А.А., Эбзеева А.К., Ким И.В., Мельниченко Г.А., Мокрышева Н.Г. Нозологическая верификация инциденталомы надпочечника. Дифференциальная диагностика между ганглионевромой и аденокортикальным раком: клинический случай // *Эндокринная хирургия*. — 2024. — Т. 18. — №4. — С. 50-57. doi: <https://doi.org/10.14341/serg12995>

TO CITE THIS ARTICLE:

Gadzhimuradova MM, Chevais A, Tarbaeva NV, Beltsevich DG, Varlamov AV, Senyushkina ES, Roslyakova AA, Ebzeeva AK, Kim IV, Melnichenko GA, Mokrysheva NG. Nosological verification of adrenal incidentaloma. Differential diagnosis between ganglioneuroma and adrenocortical cancer: a clinical case. *Endocrine Surgery*. 2024;18(4):50-57. doi: <https://doi.org/10.14341/serg12995>