

DOI: <https://doi.org/10.17816/KMJ690434> EDN: EEACXM

Случай развития аденокортикального рака через 11 лет после обнаружения у пациентки аденомы надпочечника

А.А. Лисицын, В.П. Земляной, В.И. Мазуров, Л.И. Великанова, И.А. Бехтерева

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Активное применение визуализирующих методов диагностики высокого разрешения привело к росту выявляемости новообразований надпочечников, что обусловило необходимость пересмотра тактики ведения пациентов с инциденталомами надпочечников. Несмотря на существующие стандарты, остаются спорные тактические вопросы, касающиеся ведения пациентов со случайно выявленными новообразованиями надпочечников менее 4 см. В обновлённых рекомендациях EHS/ENSAT по инциденталомам (2023) указывается, что при обнаружении доброкачественного образования с плотностью ≤ 10 HU дальнейшая визуализация не требуется. В случаях выявления образования < 4 см и нативной плотностью 11–20 HU рекомендуется выполнение контрольного обследования через 12 мес. В статье представлен клинический случай развития аденокортикального рака с автономной секрецией кортизола из гормонально неактивного новообразования правого надпочечника размером < 2 см. Опухоль была случайно обнаружена при ультразвуковом исследовании и компьютерной томографии органов брюшной полости и забрюшинного пространства, однако злокачественная трансформация произошла спустя 11 лет. Комплексная предоперационная оценка, включающая биохимическое и интраскопическое обследование, позволила установить показания к плановому оперативному лечению. Патоморфологическое исследование подтвердило онкоцитарную аденокортикальную карциному (Ki-67 — 40%).

Ключевые слова: инциденталома надпочечника; опухоли надпочечника менее 4 см; доброкачественная опухоль надпочечника; онкоцитарная аденокортикальная карцинома.

Как цитировать:

Лисицын А.А., Земляной В.П., Мазуров В.И., Великанова Л.И., Бехтерева И.А. Случай развития аденокортикального рака через 11 лет после обнаружения у пациентки аденомы надпочечника // Казанский медицинский журнал. 2025. DOI: 10.17816/KMJ690434 EDN: EEACXM

DOI: <https://doi.org/10.17816/KMJ690434> EDN: EEACXM

Case of Adrenocortical Cancer Eleven Years After Diagnosis of Adrenocortical Adenoma

Aleksandr A. Lisitsyn, Vyacheslav P. Zemlyanoy, Vadim I. Mazurov,
Ludmila I. Velikanova, Irina A. Bekhtereva

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

High-resolution imaging has increased the detection rate of adrenal gland neoplasms, necessitating changes in the management of patients with adrenal incidentalomas. Despite existing guidelines, the treatment strategy in patients with incidental adrenal gland neoplasms of <4 cm remains debatable. According to the updated EHS/ENSAT guidelines on incidentalomas (2023), benign neoplasms with ≤ 10 HU do not require further imaging examinations. For neoplasms of <4 cm with a native density of 11–20 HU, a follow-up examination after 12 months is recommended. This paper presents a clinical case of adrenocortical cancer with autonomous cortisol secretion, which originated from a nonfunctioning right adrenal gland neoplasm of <2 cm. The tumor was detected accidentally during abdominal and retroperitoneal ultrasound and computed tomography; however, malignant transformation did not occur until 11 years later. A comprehensive preoperative assessment, including biochemical and imaging examinations, confirmed that the patient was eligible for elective surgery. A pathological examination confirmed an oncocytic adrenocortical carcinoma (Ki-67: 40%).

Keywords: adrenal incidentaloma; adrenal tumors of <4 cm; benign adrenal tumor; oncocytic adrenocortical carcinoma.

To cite this article:

Lisitsyn AA, Zemlyanoy VP, Mazurov VI, Velikanova LI, Bekhtereva IA. Case of adrenocortical cancer eleven years after diagnosis of adrenocortical adenoma. *Kazan Medical Journal*. 2025. DOI: 10.17816/KMJ690434 EDN: EEACXM

ОБОСНОВАНИЕ

Несмотря на то что лечение больных с инциденталомой основано на клинических рекомендациях, остаются спорные вопросы, требующие обсуждения и последующего принятия решений [1]. В данном случае речь идёт о новообразованиях до 4 см с доброкачественным и сомнительным интраскопическим фенотипом без гормональной активности, которые могут представлять риск развития злокачественного процесса спустя несколько лет после случайного обнаружения. В опубликованных источниках встречается ограниченное количество наблюдений, связанных с трансформацией новообразования надпочечника размерами около 2 см в аденокортикальный рак через 3–14 лет [2, 3]. Поэтому представленное нами наблюдение является редкой клинической ситуацией, имеющей практическое значение.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Пациентка О. 67 лет (ИМТ — 25,3 кг/м²) поступила в клинику Э.Э. Эйхвальда СЗГМУ им. И.И. Мечникова (22.04.2025) с жалобами на повышенное артериальное давление до 160/100 мм рт.ст., общую слабость, снижение толерантности к нагрузкам. Из анамнеза известно, что 11 лет назад при выполнении ультразвукового исследования и компьютерной томографии органов брюшной полости было обнаружено узловое образование правого надпочечника размерами 16×10 мм с нативной плотностью +18 HU (рис. 1, а). В течение последующих трёх лет эндокринолог проводил наблюдение за пациенткой; ей выполняли интервальные магнитно-резонансные томографии органов брюшной полости. В связи с отсутствием томографических изменений опухоли пациентку сняли с учёта. Спустя 10 лет по собственной инициативе она прошла повторное томографическое исследование с контрастированием. Согласно полученным результатам диагностировали опухоль правого надпочечника размерами 23×18 мм с нативной плотностью +28 HU и абсолютным коэффициентом вымывания 62% (рис. 1, б). При гормональном

исследовании биохимической активности не выявили. Учитывая высокую нативную плотность, рекомендовали выполнить контрольную компьютерную томографию (КТ) органов брюшной полости и забрюшинного пространства и пройти гормональное обследование через 12 мес. Спустя год на КТ органов брюшной полости обнаружили большое новообразование правого надпочечника размерами 65×42 мм с нативной плотностью +25 HU и абсолютным коэффициентом вымывания на 10 мин 52% (рис. 1, с).

Кроме того, известно, что 19 лет назад больной была выполнена левосторонняя мастэктомия по поводу инвазивного протокового рака молочной железы T1N0M0 и проведено три курса химиотерапии по схеме FEC (фторурацил + эпирубицин + циклофосфамид) с последующей гормонотерапией в течение 5 лет.

При гормональном обследовании установили: уровень кортизола в крови составлял в 9:00 — 636 нмоль/л (норма 138–690 нмоль/л), в 21:00 — 596 нмоль/л (норма 70–345 нмоль/л), кортизол в слюне — 46,5 нмоль/л (норма 2,5–9,0 нмоль/л), свободный кортизол в моче (иммунохемилюминесцентный анализ) — 576 мкг/сут (норма 58–385 мкг/сут), кортизол после пробы с 1 мг дексаметазона — 681 нмоль/л (норма <50 нмоль/л), кортизол после пробы с 8 мг дексаметазона — 506 нмоль/л. Уровень адренокортикотропного гормона в 9:00 — <5 пг/мл (норма <46 пг/мл); дегидроэпиандростерон-сульфат — 4,2 мкг/мл (норма 0,35–4,3 мкг/мл); альдостерон — 93,8 пг/мл (норма 10–376 пг/мл); ренин (в вертикальном положении) — 6,6 пг/мл (норма 2,79–61,8 пг/мл). Суточное содержание метанефрина в моче составило 21,2 мкг/сут (норма 0–350 мкг/сут), норметанефрина — 91,3 мкг/сут (норма 0–600 мкг/сут).

Исследование суточной мочи выявило увеличение уровней метаболитов этиолохоланолон, дегидроэпиандростерона, прегнандиола, 5-ен-прегненов, тетрагидро-11-дезоксикортизола (>2000 мкг/сут), а также наличие 5-прегнен-3 β ,16 α ,20 α -триола; соотношение 5-прегнен-3 α ,16 α ,20 α -триол/5-прегнен-3 β ,16 α ,20 α -триол = 4,12 (<5), что свидетельствует о наличии у пациентки аденокортикального рака. Повышение уровней

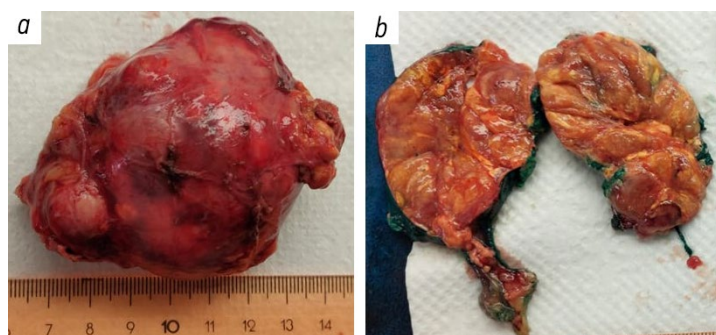


Рис. 1. Компьютерная томограмма органов брюшной полости и забрюшинного пространства, аксиальная плоскость, нативная фаза: а — первое исследование, выполненное 11 лет назад; б — исследование, выполненное через 10 лет после обнаружения опухоли правого надпочечника; с — определяется увеличение новообразования правого надпочечника спустя 11 лет наблюдения.

Fig. 1. Abdominal and retroperitoneal computed tomography, axial view, pre-contrast phase: а, initial examination performed 11 years ago; б, examination 10 years after detecting the right adrenal gland tumor; с, right adrenal gland neoplasm growth after 11 years of follow-up.

Таблица 1. Показатели стероидного профиля в суточной моче, полученные у пациентки через 11 лет после случайного выявления новообразования правого надпочечника**Table 1.** Steroid profile in 24-hour urine 11 years after accidental detection of a right adrenal gland neoplasm

Показатели	Результаты, мкг/сут	Референсные значения, мкг/сут
Андрогены		
16 α -гидроксидегидроэпиандростерон	2020	30–450
11-кето-этиохоланолон	1040	80–430
11 β -гидроксиэтиохоланолон	5770	140–700
16-оксоандростендиол	480	10–80
Андростенриол	4351	70–450
Прогестагены		
Прегнанолон	359	10–150
Прегнандиол	7477	160–1400
Прегнантриол	4147	280–1000
Прегнендиол	2640	100–900
5-прегнен-3 α ,16 α ,20 α -триол	2738	50–200
5-прегнен-3 β ,16 α ,20 α -триол	665	Не обнаружен
5-прегнен-3 α ,17 α ,20 α -триол (прегнентриол)	1936	70–500
5-прегнен-3 β ,17 α ,20 α -триол (прегнентриол)	63	Не обнаружен
21-гидроксипрегненолон	110	Не обнаружен
Глюкокортикоиды и минералокортикоиды		
5 β -тетрагидро-11-дезоксикортизол (5 β -THS)	2265	10–70
5 β -тетрагидрокортизон (5 β -THE)	6320	950–1900
5 β -тетрагидрокортизол (5 β -THF)	4372	200–750
5 β -тетрагидрокортикостерон (5 β -THB)	551	20–100
5 β -тетрагидро-11-дегидрокортикостерон (5 β -THA)	220	11–63

**Рис. 2.** Макроскопический материал опухоли правого надпочечника: *a* — внешний вид; *b* — вид на разрезе.**Fig. 2.** Macroscopic examination of the right adrenal gland tumor: *a*, external surface; *b*, cut surface.

тетрагидрометаболитов кортизола, кортизона и кортикостерона, а также снижение активности 11 β -гидроксистероиддегидрогеназы 2-го типа и 5 α -редуктазы подтверждают формирование эндогенного гиперкортицизма (табл. 1).

Анализ полученных результатов обследования позволил установить показания к проведению хирургического лечения [4]. Выполнена открытая правосторонняя адреналэктомия с удалением опухоли. Послеоперационное течение гладкое, отмечено улучшение общего состояния и устранение жалоб, которые наблюдались на догоспитальном этапе. Пациентку выписали на 7-е сутки.

При макроскопическом исследовании размеры надпочечника с опухолью и жировой клетчаткой составили

8,0×7,0×3,8 см, а вес — 82 г. Гистологическое исследование диагностировало опухоль, исходящую из коркового слоя правого надпочечника, представленную крупными гнездами солидного строения, разделённую соединительнотканскими перегородками (рис. 2). Опухоль состояла из клеток полигональной формы с ядерным полиморфизмом. Отмечено наличие крупных очагов некроза, массивных кровоизлияний, инвазии в капсулу и сосуды, атипичных митозов, митотической активности (28 митозов в 50 п/зрения) и очаговой лимфоцитарной инфильтрации. При окраске по Гордону–Свитсу наблюдали потерю ретикулинового каркаса вокруг опухолевых клеток.



Рис. 3. Адренокортикальная карцинома, онкоцитарный тип (иммуногистохимическая реакция): *a* — экспрессия α -ингибина ($\times 100$); *b* — экспрессия антимитохондриальных антител ($\times 200$); *c* — экспрессия Ki-67 ($\times 100$).

Fig. 3. Oncocytic adrenocortical carcinoma (immunohistochemical test): *a*, α -inhibin expression ($\times 100$); *b*, anti-mitochondrial antibody expression ($\times 200$); *c*, Ki-67 expression ($\times 100$).

При иммуногистохимическом исследовании выявлена экспрессия α -ингибина, антимитохондриальных антител, Ki-67 — 40% (рис. 3). Диагностирован онкоцитарный тип аденокортикального рака T2N0M0/II стадии. Учитывая высокий уровень Ki-67, назначен митотан.

ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем наблюдении у пациентки было случайно выявлено новообразование правого надпочечника размерами 16×10 мм с нативной плотностью +18 HU с расчётным коэффициентом абсолютного вымывания контраста на 15-й минуте — 62%. Через 10 лет опухоль увеличилась до 23×18 мм, нативная плотность — до 28 HU, а спустя ещё 1 год достигла 65×42 мм. При первичном выявлении опухоли было сложно определить её характер. Известно, что около 30% аденом содержат мало жира и имеют плотность >10 HU. К сожалению, на данном этапе больной не проводили позитронно-эмиссионную томографию, совмещённую с КТ (ПЭТ-КТ), а также не выполнялся стероидный профиль мочи методом газовой хроматографии–масс-спектрометрии (ГХ-МС), что позволило бы более точно спрогнозировать характер случайно выявленного новообразования.

Однако следует отметить, что в настоящее время отсутствуют крупные исследования, посвящённые изменению профиля стероидных предшественников в моче при злокачественных новообразованиях надпочечников малого размера (около 2 см). В литературе описаны лишь единичные наблюдения [2, 5, 6]. Так, в одной из публикаций с анализом стероидного профиля у трёх больных с раком надпочечников менее 4 см авторы указывают на промежуточный онкориск [7].

С другой стороны, в 16% случаев доброкачественные новообразования надпочечников при ПЭТ-КТ демонстрируют повышенное накопление фтордезоксиглюкозы.

В нашей клинике было прооперировано семь пациентов с аденомой надпочечника диаметром 2,5–3,0 см у которых по КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства нативная плотность составила 25–32 HU, а при ПЭТ-КТ наблюдалась высокая метаболическая активность (SUV — Standardized Uptake Value) 5–9. Однако

во всех наблюдениях патоморфологическое исследование подтвердило доброкачественную аденокортикальную аденому.

Тем не менее нельзя исключить, что в каком-то из подобных случаев со временем может развиваться злокачественный процесс. Отсроченные изменения интраскопических характеристик (размер, нативная плотность) указывают на необходимость длительного динамического наблюдения пациентов с исходно небольшими опухолями надпочечников.

В различных руководствах рекомендуется проводить визуализационный контроль ежегодно [8], каждые 2 года [9] или в течение 4–5 лет [9, 10]. Риск увеличения размеров новообразования через 1, 2 и 5 лет наблюдения составляет 6, 14 и 29% соответственно.

Остаётся открытым вопрос: как долго наблюдать образования без признаков роста? По мнению исследователей, доброкачественные аденомы надпочечников характеризуются медленным ростом.

В обновлённых рекомендациях Европейского общества эндокринологов (ESE) совместно с Европейской сетью по изучению опухолей надпочечников (ENSAT), а также Канадской урологической ассоциации (CUA) и Корейской ассоциации эндокринологов (KES) указано, что динамика роста новообразования надпочечника в течение одного года не должна превышать:

- 0,5 см по данным ESE/ENSAT,
- 0,8–1,0 см по данным CUA,
- 0,5–1,0 см по данным KES.

По данным Y.S. Elhassan и соавт., средний рост опухоли за 52,8 мес составил 2 мм, при этом у 2,5% пациентов отмечено увеличение размеров доброкачественных образований более чем на 10 мм [11]. Авторы подчёркивают, что аденомы диаметром более 25 мм растут медленнее, чем мелкие.

В нашем наблюдении рост опухоли на 7 мм за 10 лет, вероятно, стал началом её малигнизации и последующего увеличения на 4 см в течение одного года.

Хотя вероятность перерождения аденомы в аденокортикальный рак крайне мала, подобные случаи описаны. С 2017 по 2024 год опубликовано 10 наблюдений

трансформации новообразований надпочечников менее 4 см в аденокортикальный рак [3]. По данным литературы, риск такого перерождения составляет около 0,2% [5]. В отдельных публикациях описаны случаи трансформации опухолей размером около 2 см в рак через 3, 9 и 13 лет наблюдения [2, 5, 6, 12].

Наш случай подтверждает возможность подобной трансформации спустя 11 лет и подчёркивает неоднозначность стратегии ведения пациентов с малыми инциденталомами надпочечников.

По мнению исследователей, развитие злокачественного процесса из аденокортикальной аденомы связано с мутацией генов, кодирующих β -катенин, что приводит к изменениям сигнала Wnt/ β -катенина [12]. Мутированный β -катенин накапливается в цитоплазме и транслоцируется в ядро, где происходит активация транскрипции транскрипционного фактора LEF/TCF и стимуляция транскрипции генов мишеней, ассоциированных с опухолевым ростом. Также известно, что у трансгенных мышей с конститутивной активацией β -катенина, локализованного в коре надпочечников, диагностируется гиперплазия с последующим развитием злокачественного процесса [13]. Есть мнение, что трансформация аденомы в рак — это многоступенчатый процесс, в ходе которого приобретаются несколько генетических дефектов [3]. Так, M.H. Bernard и соавт. на основании результатов молекулярного анализа и сравнительной геномной гибридизации двухкомпонентной опухоли, центральная часть которой имела признаки злокачественности, установили молекулярные аномалии [потеря гетерозиготности (LOH) 17p13, однородительская дисомия 11p15 и гиперэкспрессия гена *IGF-1I*], которые ранее были обнаружены в злокачественных опухолях [14].

Случайно выявленные новообразования надпочечников с доброкачественным фенотипом могут иметь вторичную природу. Частота развития метастазов и медианное время от рака молочной железы до начального метастазирования в надпочечники составляет 0,25% и от 1 до 4 лет соответственно [15]. В нашем случае, несмотря на длительный период наблюдения, мы не могли исключить наличие метастатического поражения надпочечника, поскольку образование имело неоднородную структуру и высокую нативную плотность. Однако следует учитывать, что около 7% инциденталом с нативной плотностью около 10 HU могут оказаться метастазом в надпочечнике [16], что всегда требует учёта клинико-анамнестических данных и осторожности специалистов при наблюдении за такими больными.

При первичном выявлении узлового образования правого надпочечника у пациентки не отмечалось признаков сопутствующей глюкокортикоидной или катехоламиновой активности. Однако через 11 лет была диагностирована автономная секреция кортизола. Биохимическое исследование выявило нарушение ритма секреции кортизола, отсутствие подавления его уровня при проведении пробы

с дексаметазоном в дозе 1 мг — 681 нмоль/л, повышение концентрации кортизола в слюне (46,5 нмоль/л) и в суточной моче (576 мкг/сут). Повышение уровня дегидроэпандростерон-сульфата свидетельствовало о злокачественном характере опухоли.

По данным Y.S. Elhassan и соавт., лишь у 6 из 2745 пациентов с нефункционирующими аденомами или аденомами с автономной секрецией кортизола развился синдром Иценко–Кушинга [3].

В ретроспективном исследовании A.R. Hong и соавт. диагностировали развитие автономной секреции кортизола у 28% пациентов с гормонально неактивными аденомами [17]. В обновлённых рекомендациях EHS/ENSAT по ведению пациентов с инциденталомами надпочечников предусматривается ежегодная клиническая переоценка сопутствующих заболеваний, связанных с избытком кортизола, и не предусматриваются повторные гормональные исследования при отсутствии новых клинических признаков эндокринной активности [4]. Вместе с этим в рекомендациях Корейской ассоциации эндокринологов для выявления функциональных изменений новообразований надпочечников размером более 2 см указывается на необходимость проведения гормонального скрининга в течение 4–5 лет [18].

Инструментальные изменения опухоли у нашей пациентки потребовали дополнительного обследования с изучением метаболизма стероидов в моче.

Результаты проведённого исследования показали значительное увеличение предшественников этиохоланона, прогестагенов и тетрагидро-11-дезоксикортизола, что свидетельствовало о злокачественном характере процесса.

Кроме того, были диагностированы биохимические признаки эндогенного гиперкортицизма. Было бы интересно оценить характер стероидного профиля суточной мочи у данной пациентки до начала роста образования, но, к сожалению, это исследование не выполнялось.

В итоге сочетание размеров, динамики роста, высокой нативной плотности и характера стероидного профиля мочи позволило установить показания к оперативному лечению. Учитывая размеры опухоли и злокачественный фенотип, операция была выполнена лапаротомным доступом.

В послеоперационном периоде не наблюдалось признаков надпочечниковой недостаточности, что, вероятнее всего, было обусловлено коротким периодом автономной продукции кортизола, не приведшим к атрофии и подавлению коркового слоя противоположного надпочечника.

Гистологическое исследование удалённой опухоли правого надпочечника выявило редкий тип аденокортикального рака с онкоцитарным компонентом. Только в 2017 году Всемирная организация здравоохранения включила онкоцитарный вариант в подтип аденокортикальной карциномы [19]. В настоящее время опубликовано около 287 наблюдений онкоцитарного рака надпочечников [20].

Лишь в 17–34% случаев при данном варианте адренокортикального рака может наблюдаться гормональная активность [21]. С учётом наличия больших и малых критериев классификации Lin–Weiss–Bisceglia и дополнительной оценки индекса Ki-67 = 40%, данная опухоль была отнесена к злокачественной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентки О. 67 лет на протяжении 11 лет наблюдалась инциденталомы правого надпочечника, которая оставалась гормонально неактивной и без признаков роста, однако через 11 лет трансформировалась в онкоцитарный адренокортикальный рак с автономной секрецией кортизола. Учитывая возможный риск малигнизации, пациенты с небольшими гормонально неактивными аденомами, имеющими нативную плотность более 10 HU, должны находиться под длительным динамическим визуализирующим и биохимическим контролем. При изменении инструментальных характеристик опухоли и/или появлении гормональной активности необходимо проведение анализа стероидного профиля мочи с последующим консенсусным решением о тактике лечения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Л.А.А. — определение концепции, работа с данными, написание черновика рукописи, пересмотр и редактирование рукописи; З.В.П. — редактирование рукописи; М.В.И. — редактирование рукописи; В.Л.И. — работа с данными; Б.И.А. — работа с данными. Все авторы одобрили версию для публикации, а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Parry SN, Lau NS. A case of adrenal cortical carcinoma arising from a regularly monitored sub-centimetre adrenal incidentaloma. *Endocrinol Diabetes Metab Case Rep.* 2024;2024(1):23–0120. doi: 10.1530/EDM-23-0120 EDN: KVNBT
2. Thuzar M, Perry-Keene DA, d'Emden MC, Duncan EL. An adrenocortical carcinoma evolving from a small adrenal incidentaloma after years of latency. *AACE Clin Case Rep.* 2018;4(1):65–69. doi: 10.4158/EP171931.CR
3. Angelousi A, Jouinot A, Bourgioti C, et al. Transformation of a Benign Adrenocortical Adenoma to a Metastatic Adrenocortical Carcinoma Is Rare But It Happens. *JCEM Case Rep.* 2024;2(8):luæ131. doi: 10.1210/jcemcr/luæ131 EDN: OFDWCJ
4. Fassnacht M, Tsagarakis S, Terzolo M, et al. European Society of Endocrinology clinical practice guidelines on the management of adrenal incidentalomas, in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors. *Eur J Endocrinol.* 2023;189:G1–42. doi: 10.1093/ejendo/lvad066 EDN: EZKFAO
5. Kohli HS, Manthri S, Jain S, et al. An Adrenocortical Carcinoma Evolving After Nine Years of Latency From a Small Adrenal Incidentaloma. *Cureus.* 2021;13(8):e16851. doi: 10.7759/cureus.16851
6. Aono D, Kometani M, Asano T, et al. A case of adrenocortical carcinoma diagnosed 9 years after the discovery of adrenal incidentaloma. *Endocrine Journal.* 2022;69(12):1415–1421. doi: 10.1507/endocrj.ej22-0171 EDN: ZCXCQY

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Авторы сообщают, что все данные представлены в статье.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена в соответствии с процедурой fast-track. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: L.A.A.: conceptualization, data curation, writing—original draft, writing—review & editing; Z.V.P.: writing—review & editing; M.V.I.: writing—review & editing; V.L.I.: data curation; B.I.A.: data curation. All the authors approved the version of the manuscript to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: No previously obtained or published material (text, images, or data) was used in this study or article.

Data availability statement: All data are available in this article.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved two external reviewers, a member of the Editorial Board, and the in-house science editor.

factor 2 and β -catenin. *Am J Pathol.* 2012;181:1017–1033. doi: 10.1016/j.ajpath.2012.05.026

14. Bernard MH, Sidhu S, Berger N, et al. A case report in favor of a multi-step adrenocortical tumorigenesis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003;88(3):998–1001. doi: 10.1210/jc.2002-021117

15. Tang T, Zhang L, Li C, Zhou T. Gastric and adrenal metastasis from breast cancer: Case report and review of literature. *Medicine.* 2020;99(3):e18812. doi: 10.1097/MD.00000000000018812 EDN: JFYQYQ

16. Sahdev A. Recommendations for the management of adrenal incidentalomas: what is pertinent for radiologists? *Br J Radiol.* 2017;90(1072):20160627. doi: 10.1259/bjr.20160627

17. Hong AR, Kim JH, Park KS, et al. Optimal follow-up strategies for adrenal incidentalomas: reappraisal of the 2016 ESE-ENSAT guidelines in real clinical practice. *Eur J Endocrinol.* 2017;177:475–483. doi: 10.1530/EJE-17-0372

18. Lee JM, Kim MK, Ko SH, et al. Clinical Guidelines for the Management of Adrenal Incidentaloma. *Endocrinol Metab.* 2017;32(2):200–218. doi: 10.3803/EnM.2017.32.2.200

19. WHO classification of tumours of endocrine organs. Lloyd RV, Osamura RY, Klöppel G, et al., editors. In: *World Health Organization Classification of Tumours*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer (IARC); 2017. 355 p. ISBN: 9789283244936

20. Coppola Bottazzi E, Gambardella C, Mongardini FM, et al. Prognosis of Adrenal Oncocytic Neoplasms (AONs): Literature Review of 287 Cases and Presentation of the Oldest Patient. *J Clin Med.* 2023;12(21):6925. doi: 10.3390/jcm12216925 EDN: ONNIVE

21. Picut B, Dubuis JB, Demarchi MS, Fournier I. Atypical clinical presentation of oncocytic adrenocortical carcinoma with decompensated metabolic syndrome and psychotic outbreak. *BMJ Case Rep.* 2025;18(3):e262948. doi: 10.1136/bcr-2024-262948 EDN: SJCGRO

ОБ АВТОРАХ

* **Лисицын Александр Александрович**, канд. мед. наук, доцент;
адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41;
ORCID: 0000-0003-2045-0044;
eLibrary SPIN: 3237-4309;
e-mail: 9213244516@mail.ru

Земляной Вячеслав Петрович, д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации;
ORCID: 0000-0003-2329-0023;
eLibrary SPIN: 5398-3460;
e-mail: zeml.spb@mail.ru

Мазуров Вадим Иванович, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации;
ORCID: 0000-0002-0797-2051;
eLibrary SPIN: 6823-5482;
e-mail: maz.nwgm@yandex.ru

Великанова Людмила Иосифовна, д-р биол. наук, профессор;
ORCID: 0000-0002-9352-4035;
eLibrary SPIN: 5586-4851;
e-mail: velikanova46@gmail.com

Бехтерева Ирина Анатольевна, д-р мед. наук, доцент;
ORCID: 0000-0002-5206-3367;
eLibrary SPIN: 3954-2873;
e-mail: Irina.Bekhtereva@szgmu.ru

AUTHORS INFO

* **Aleksandr A. Lisitsyn**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
address: 41 Kirochnaya st, Saint Petersburg, Russia, 191015;
ORCID: 0000-0003-2045-0044;
eLibrary SPIN: 3237-4309;
e-mail: 9213244516@mail.ru

Vyacheslav P. Zemlyanoy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation;
ORCID: 0000-0003-2329-0023;
eLibrary SPIN: 5398-3460;
e-mail: zeml.spb@mail.ru

Vadim I. Mazurov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation;
ORCID: 0000-0002-0797-2051;
eLibrary SPIN: 6823-5482;
e-mail: maz.nwgm@yandex.ru

Ludmila I. Velikanova, Dr. Sci. (Biology), Professor;
ORCID: 0000-0002-9352-4035;
eLibrary SPIN: 5586-4851;
e-mail: velikanova46@gmail.com

Irina A. Bekhtereva, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
ORCID: 0000-0002-5206-3367;
eLibrary SPIN: 3954-2873;
e-mail: Irina.Bekhtereva@szgmu.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author