

Эктопическая адренокортикальная аденома в почечном синусе: клинический случай

Р.Н. Трушкин^{1,2}, Н.А. Огнерубов³, С.А. Соколов², С.А. Долгов², Н.Е. Щеглов², А.А. Соколов⁴, Л.С. Урусова⁵, Н.В. Пачуашвили⁵

¹ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва, Россия;

²ГБУЗ «Городская клиническая больница №52» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия;

³ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

⁴ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ, Москва, Россия;

⁵ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава России, Москва, Россия

Аннотация

Обсуждение. Эктопия ткани надпочечника является аномалией развития эндокринной системы, встречается менее чем у 1% взрослого населения. Такое образование содержит преимущественно кору и очень мало мозгового вещества. Эктопированные аденомы коры надпочечников имеют небольшие размеры, являются нефункционирующими, протекают бессимптомно и обнаруживаются, как правило, случайно. В почке они локализуются только в 0,1–0,6% наблюдений.

Цель. Представить редкий случай нефункционирующей эктопической адренокортикальной аденомы в почечном синусе.

Результаты. У 56-летнего мужчины при плановом медицинском обследовании при ультразвуковом исследовании выявлена опухоль в почечном синусе. По данным рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии (МРТ) с контрастированием в почечном синусе справа обнаружено образование мягкотканного характера, васкуляризированное, размером 29×15×20 мм. Плотность по шкале Хаунсфилда составила +15НУ, неоднородно накапливает контраст (до +75НУ), тесно прилежит к почечной артерии и вене. Патологии в надпочечниках не выявлено. По данным МРТ опухоль имеет неоднородную структуру с понижением сигнала в режиме T2 с рестрикцией диффузии. Получить морфологическую верификацию невозможно из-за анатомических особенностей. По поводу подозрения на почечно-клеточный рак ворот почки выполнено оперативное вмешательство в объеме нефрэктомии. При патогистологическом исследовании опухоль представлена светлыми и эозинофильными клетками, иммуногистохимически выявлена выраженная экспрессия биомаркеров SF1, Melan A и CYP11B2. Установлен диагноз эктопической кортикальной аденомы надпочечника в почечном синусе. Осмотрен через 3 мес, рецидива и функциональной активности не выявлено.

Заключение. Эктопическая адренокортикальная аденома в почечном синусе встречается крайне редко. Как правило, она нефункциональная. Рентгеновская компьютерная томография и МРТ являются чувствительными методами определения локализации эктопических опухолей надпочечников. Значение плотности образования в нативе в пределах 10–20 НУ свидетельствует о высоком внутриклеточном содержании липидов. Для лечения функциональных и нефункциональных аденом рекомендуется хирургический метод. Окончательный диагноз устанавливается гистологически и иммуногистохимически.

Ключевые слова: эктопия надпочечника, почечный синус, рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, хирургия, иммуногистохимия

Для цитирования: Трушкин Р.Н., Огнерубов Н.А., Соколов С.А., Долгов С.А., Щеглов Н.Е., Соколов А.А., Урусова Л.С., Пачуашвили Н.В. Эктопическая адренокортикальная аденома в почечном синусе: клинический случай. Современная Онкология. 2025;27(1):42–45. DOI: 10.26442/18151434.2025.1.203201

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2025 г.

Введение

В процессе эмбриогенеза окончательное формирование коры надпочечников завершается уже на 6-й неделе, а на 8-й неделе внутриутробного развития происходит отделение мезотелия и миграция в окружающую соединительную

ткань на протяжении от гонад к надпочечнику [1]. В связи с этим у 50% новорожденных и в 1% случаев у взрослых по-является эктопическая ткань надпочечников [2]. В младенческом возрасте большая часть эктопированной ткани надпочечников, как правило, атрофируется, а в случае сохранения

Информация об авторах / Information about the authors

✉ **Огнерубов Николай Алексеевич** – д-р мед. наук, д-р юрид. наук, проф., проф. каф. онкологии и паллиативной медицины им. А.И. Савицкого ФГБОУ ДПО РМАНПО, засл. работник высшей школы РФ, засл. врач РФ. E-mail: ognerubov_n.a@mail.ru

Трушкин Руслан Николаевич – д-р мед. наук, проф. каф. урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии ФГАОУ ВО РУДН, зав. урологическим отд-нием ГБУЗ «ГКБ №52»

Соколов Сергей Александрович – врач-уролог урологического отд-ния ГБУЗ «ГКБ №52». SPIN-код: 5232-7116

Долгов Сергей Андреевич – клин. ординатор урологического отд-ния ГБУЗ «ГКБ №52»

Щеглов Николай Евгеньевич – канд. мед. наук, врач-уролог урологического отд-ния ГБУЗ «ГКБ №52»

Соколов Александр Александрович – канд. мед. наук, врач-уролог ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой». SPIN-код: 5887-1880

Урусова Лилия Сергеевна – д-р мед. наук, зав. отд. фундаментальной патоморфологии ФГБУ «НМИЦ эндокринологии»

Пачуашвили Нано Владимировна – канд. мед. наук, мл. науч. сотр. лаб. эндокринной биофотоники ФГБУ «НМИЦ эндокринологии»

✉ **Nikolai A. Ognerubov** – D. Sci. (Med.), D. Sci. (Law), Prof., Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. E-mail: ognerubov_n.a@mail.ru; ORCID: 0000-0003-4045-1247

Ruslan N. Trushkin – D. Sci. (Med.), Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, City Clinical Hospital №52. ORCID: 0000-0002-3108-0539

Sergey A. Sokolov – Urologist, City Clinical Hospital №52. ORCID: 0009-0004-7016-2360

Sergey A. Dolgov – Clinical Resident, City Clinical Hospital №52. ORCID: 0009-0008-6537-1327

Nikolai E. Shcheglov – Cand. Sci. (Med.), City Clinical Hospital №52. ORCID: 0000-0002-1018-8460

Aleksandr A. Sokolov – Cand. Sci. (Med.), Central Clinical Hospital with Polyclinic. ORCID: 0009-0007-0302-0428

Liliya S. Urusova – D. Sci. (Med.), Endocrinology Research Centre. ORCID: 0000-0001-6891-0009

Nano V. Pachuashvili – Cand. Sci. (Med.), Endocrinology Research Centre. ORCID: 0000-0002-8136-0117

Ectopic adrenocortical adenoma in the renal sinus: A clinical case

Ruslan N. Trushkin^{1,2}, Nikolai A. Ognerubov³, Sergey A. Sokolov², Sergey A. Dolgov², Nikolai E. Shcheglov², Aleksandr A. Sokolov⁴, Liliya S. Urusova⁵, Nano V. Pachuashvili⁵

¹Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia;

²City Clinical Hospital №52, Moscow, Russia;

³Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

⁴Central Clinical Hospital with Polyclinic, Moscow, Russia;

⁵Endocrinology Research Centre, Moscow, Russia

Abstract

Background. Adrenal ectopy is a congenital anomaly of the endocrine system. It occurs in less than 1% of the adult population. Ectopy lesions consist mainly of cortex and a minimal amount of medulla. Ectopic adenomas of the adrenal cortex are small, non-functional, asymptomatic, and usually found incidentally. They are found in the kidney only in 0.1–0.6% of observations.

Aim. To present a rare case of non-functioning ectopic adrenocortical adenoma in the renal sinus.

Results. A 56-year-old man underwent a routine medical examination, and an ultrasound showed a tumor in the renal sinus. According to X-ray computerized and contrast-enhanced magnetic resonance imaging (MRI), a soft tissue vascularized mass in the renal sinus on the right was found, 29×15×20 mm in size. The density on the Hounsfield scale was +15HU with heterogeneous contrast uptake (up to +75HU), and the mass was closely adjacent to the renal artery and vein. No abnormalities were detected in the adrenal glands. According to MRI, the tumor had a heterogeneous structure with a signal reduction in T2 mode with diffusion restriction. Morphological verification was impossible due to anatomical features. A nephrectomy was performed for suspected renal cell carcinoma of the renal hilum. In pathohistological examination, the tumor was represented by light and eosinophilic cells; immunohistochemistry revealed a pronounced expression of SF1, Melan A, and CYP11B2 biomarkers. Ectopic cortical adrenal adenoma in the renal sinus was diagnosed. The patient was examined in 3 months, and no recurrence or functional activity was detected.

Conclusion. Ectopic adrenocortical adenoma in the renal sinus is extremely rare and usually non-functional. X-ray computed tomography and MRI are sensitive methods for localizing ectopic adrenal tumors. The density value of the mass in the native mode of 10–20 HU indicates a high intracellular lipid content. A surgical method is recommended for the treatment of functional and non-functional adenomas. The final diagnosis is established by histological and immunohistochemical examinations.

Keywords: adrenal ectopy, renal sinus, X-ray computed tomography, magnetic resonance imaging, surgery, immunohistochemistry

For citation: Trushkin RN, Ognerubov NA, Sokolov SA, Dolgov SA, Shcheglov NE, Sokolov AA, Urusova LS, Pachuashvili NV. Ectopic adrenocortical adenoma in the renal sinus: A clinical case. *Journal of Modern Oncology*. 2025;27(1):42–45. DOI: 10.26442/18151434.2025.1.203201

она является нефункционирующей и не проявляется какими-либо симптомами. Только лишь небольшая часть ее может пролиферировать, что сопровождается увеличением секреции кортизола [1, 3].

Первое описание атипичной ткани надпочечника в виде желтоватого участка, расположенного в семенном канатике ребенка, сделано G. Morgagni в 1740 г. [4].

Z. Wang и соавт. (2024 г.) представили обзор литературы, в котором авторы сообщают о 31 случае эктопических аденем кортикального слоя надпочечников. Согласно полученным данным в 1/3 наблюдений (10/32,3%) они располагались в почечном синусе, причем с преобладанием в воротах левой почки в 8 (25,8%) случаях. И только лишь у 2 больных они находились в правой почке. Кроме того, в правой доле печени эктопированная адренокортикальная аденома также диагностирована в 10 (32,3%) эпизодах. Вдоль позвоночного столба с уровня Th_{XII} до L_V аденемы коры надпочечников идентифицированы у 7 (22,6%) пациентов [5].

Описаны единичные наблюдения в антральном отделе желудка, яичниках, спинномозговой области, легких [5–7]. Возрастной диапазон колебался от 5 мес до 75 лет при максимальном размере образований от 8,5 до 8,8 см. В основном эктопированные аденемы являются нефункциональными, без клинических проявлений [5]. Гормонально активные варианты встречаются редко [8, 9]. Их дооперационная диагностика возможна благодаря специфическим клиническим симптомам, обусловленным синтезируемыми гормонами, и исследованию эндокринной функции [10].

Основными методами визуализации эктопированных аденем являются рентгеновская компьютерная (РКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) с контрастированием, которые наиболее информативны при локализации новообразования в почечном синусе [11, 12].

При расположении опухоли в синусе почки дооперационная морфологическая верификация диагноза практически

невозможна из-за анатомических особенностей, обусловленных синтопией с сосудистыми образованиями.

Практически всем больным с нефункционирующими и функционирующими эктопированными аденемами проводится хирургическое лечение по поводу предполагаемого почечно-клеточного рака. В большинстве случаев истина представлена патоморфологическим диагнозом после операции [5, 11, 13]. При морфологическом исследовании послеоперационного материала ввиду выраженных цитологических изменений при слиянии тканей и наличии светлых клеток необходимо проведение дифференциальной диагностики со светлоклеточным почечно-клеточным раком, включая иммуногистохимическое (ИГХ-) исследование. Среди биомаркеров чаще всего встречаются SF1 – 100%, Melan A – 79%, Syn – 68% [5, 14].

Мы наблюдали мужчину 56 лет с эктопической адренокортикальной аденемой в почечном синусе справа.

Клинический случай

У пациента 56 лет при диспансерном обследовании с помощью ультразвукового исследования (УЗИ) почек выявлено образование в области почечного синуса справа размерами 29×15×20 мм с признаками васкуляризации. Какие-либо клинические проявления у больного отсутствовали. По данным мультиспиральной КТ брюшной полости и забрюшинного пространства с внутривенным контрастированием надпочечники с обеих сторон – без признаков узелков и гиперплазии. В воротах правой почки определяется мягкотканное образование, неоднородное по структуре, размером 29×15×20 мм. Плотность опухоли по шкале Хаунсфилда со средними значениями в нативе составляет +15 HU. Контрастный препарат накапливает неоднородно до +75 HU. Опухоль интимно прилежит к ветвям почечной артерии и вены (рис. 1).

С целью дифференциальной диагностики выявленного образования в почечном синусе и более точной оценки

Рис. 1. Пациент Г., 56 лет. Мультиспиральная КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с контрастированием. На коронарной (а), сагиттальной (б) и аксиальной (с) постконтрастных томограммах в синусе правой почки определяется овоидное образование неоднородной плотности, неоднородно накапливающее контраст.

Fig. 1. Patient G., 56 years old. Contrast-enhanced multispiral abdominal and retroperitoneal CT scan. On the coronal (a), sagittal (b), and axial (c) postcontrast tomograms in the sinus of the right kidney, an ovoid mass of heterogeneous density was found with heterogeneous contrast uptake.

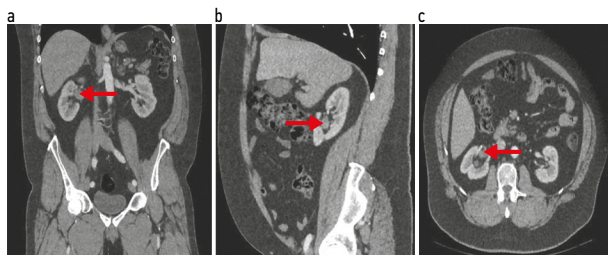


Рис. 2. Пациент Г., 56 лет. МРТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с контрастированием. На коронарной (а) и аксиальной (б) постконтрастных магнитно-резонансных томограммах в синусе правой почки определяется овоидное образование неоднородной структуры пониженного сигнала в режимах T2 и T1.

Fig. 2. Patient G., 56 years old. Contrast enhanced MRI of the abdomen and retroperitoneum. On the coronal (a) and axial (b) postcontrast magnetic resonance tomograms in the sinus of the right kidney, an ovoid mass with a heterogeneous structure and a reduced signal in the T2 and T1 modes was found.



распространенности выполнена МРТ почек и надпочечников с внутривенным контрастированием. В синусе правой почки определяется овоидное образование неоднородной структуры преимущественно пониженного сигнала в режимах T2 и T1, неоднородно накапливающее контрастный препарат, с рестрикцией диффузии, размерами 30×17×22 мм, тесно прилежащее к ветвям почечной артерии и вены. Периренальная клетчатка – без особенностей (рис. 2).

Согласно полученным данным наличие объемного образования в почечном синусе справа не дает возможность исключить злокачественную природу этой опухоли. Особенность взаимоотношения опухоли и сосудов в воротах почки не позволяет выполнить биопсию с целью морфологической оценки.

Показано хирургическое вмешательство. Предпринята попытка лапароскопической резекции правой почки. Однако при интраоперационной визуализации отмечено интимное прилегание новообразования к почечным сосудам, что обуславливает высокий риск неконтролируемого кровотечения. Кроме того, ввиду подозрения на злокачественный процесс и сомнительный характер радикальности решено выполнить нефрэктомиию справа.

Макроскопически в клетчатке ворот почки определяется опухоль желтого цвета размерами 2,7×2,0×1,7 см. При гистологическом исследовании диагностирована неинкапсулированная четко очерченная ткань надпочечника, представленная в основном светлыми липидсодержащими и компактными эозинофильными клетками, в которых местами отмечается отложение золотистого пигмента липофусцина. Обнаружена очаговая инфильтрация лимфоцитами. В жировой ткани за пределами образования идентифицированы дополнительные эктопированные очаги ткани надпочечника (рис. 3, а).

При ИГХ-исследовании в опухолевых клетках выявлены: выраженная ядерная экспрессия биомаркера SF1 (рис. 3, б), выраженная цитоплазматическая экспрессия Melan A (рис. 3, с) и выраженная очаговая цитоплазматическая экспрессия CYP11B2 (альдостеронсинтаза); рис. 3, д.

С учетом данных методов медицинской визуализации, интраоперационной картины, результатов патогистологического и ИГХ-исследования установлен окончательный диагноз: эктопированная адренокортикальная аденома почечного синуса.

Пациент осмотрен через 3 мес после оперативного вмешательства, признаков возврата заболевания по данным УЗИ и гормональной активности с учетом результатов ИГХ-исследования не выявлено.

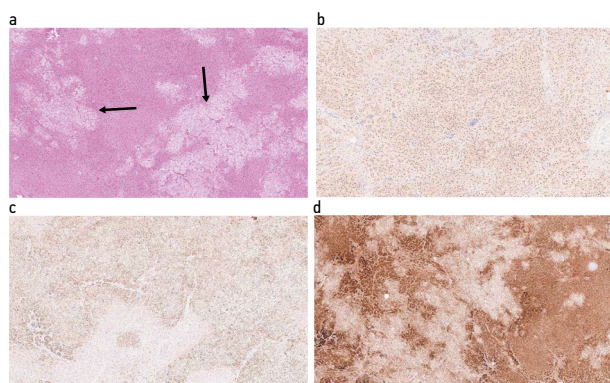
Обсуждение

Нахождение эктопической ткани надпочечников в различных анатомических местах обусловлено аномалиями эмбриологического развития. Обычно они встречаются вдоль путей спуска гонад [15]. Эктопия надпочечника в синус почки встречается редко, но имеет широкий спектр морфологических особенностей, включая плотные скопления преимущественно

Рис. 3. Пациент Г., 56 лет. Гистологическое (а) и ИГХ- (б–д) исследование удаленной опухоли почечного синуса: а – опухоль представлена диффузными скоплениями светлых клеток, богатых липидами (стрелки), и, в меньшей степени, эозинофильными клетками. ×60. Окраска гематоксилином и эозином; б – выраженная ядерная экспрессия SF1 в опухолевых клетках. ×100.

ИГХ-реакция с антителом SF1; с – выраженная цитоплазматическая экспрессия Melan A в большинстве опухолевых клеток. ×100. ИГХ-реакция с антителом Melan A; д – выраженная очаговая цитоплазматическая экспрессия CYP11B2 (альдостеронсинтаза). ×120. ИГХ-реакция с антителом CYP11B2.

Fig. 3. Patient G., 56 years old. Histological (a) and IHC (b–d) examination of the removed renal sinus tumor: a – the tumor was represented by diffuse clusters of light cells rich in lipids (arrows) and, to a lesser extent, eosinophilic cells. ×60. Hematoxylin and eosin staining; b – pronounced nuclear expression of SF1 in tumor cells. ×100. IHC reaction with SF1 antibody; c – pronounced cytoplasmic expression of Melan A in most tumor cells. ×100. IHC reaction with Melan A antibody; d – pronounced focal cytoplasmic expression of CYP11B2 (aldosterone synthase). ×120 IHC reaction with CYP11B2 antibody.



светлых клеток, имитирующих светлоклеточную почечно-клеточную карциному низкой степени злокачественности [5, 8, 16].

В настоящее время наиболее часто используемые методы диагностики природы образований надпочечников – это КТ и МРТ [8, 17]. Их применение позволяет установить локализацию, размер, контур, структуру и нативную плотность, но тем не менее они не всегда могут уточнить характер опухоли [17].

РКТ является чувствительным методом диагностики локализаций эктопических опухолей надпочечников. Более 70% адренокортикальных аденом содержит большое количество внутриклеточных липидов. Для характеристики этого показателя применяют оценку плотности по Хаунсфилду в нативе. Принято считать, что по данным КТ величина ее в пределах 10–20 HU свидетельствует о высоком уровне липидов в опухоли [17, 18]. Применение МРТ с химическим сдвигом также позволяет в 62% наблюдений определить уровень липидов в опухоли [19].

Гибридная технология комбинированной позитронно-эмиссионной и РКТ 68Ga-DOTA TATE является предпочтительным методом визуализации для первоначальной диагностики и локализации неизвестных первичных опухолей [20].

В большинстве случаев правильный диагноз можно поставить только на основании морфологических особенностей

с дополнительным использованием ИГХ-исследований в сложных случаях [11]. Эктопическую аденому коры надпочечников можно подтвердить с помощью ИГХ-исследования с применением некоторых биомаркеров. Среди них SF1 является наиболее важным и специфическим, указывающим на надпочечниковое происхождение, а другой из них, с высокой чувствительностью и специфичностью, – Melan A [21].

В представленном клиническом случае рассмотрена редкая форма эктопической адренокортикальной аденомы, локализованной в почечном синусе. При такой локализации морфологическое подтверждение на догоспитальном этапе практически невозможно ввиду сложных анатомических взаимоотношений в воротах почки. Эта особенность способствовала увеличению объема хирургического вмешательства до нефрэктомии. В описанном наблюдении морфологическая картина и иммунофенотип опухоли соответствовали эктопической аденоме коры надпочечников. При этом в опухоли наблюдалась выраженная цитоплазматическая экспрессия альдостеронсинтазы CYP11B2, что может свидетельствовать о гормональной активности опухоли. Это указывает на необходимость мониторинга гормонального статуса пациента в связи с потенциальной гиперпродукцией минералокортикоидов.

Заключение

Опухоли синуса почки представляют собой значительные трудности в клинической практике с точки зрения диагностики и лечения. Среди них эктопические адренокортикальные аденомы являются крайне редким заболеванием. При проведении дифференциальной диагностики опухолей ворот почки необходимо включать эктопическую аденому коры надпочечников. Основные методы медицинской визуализации для диагностики характера образований надпочечников – РКТ и МРТ с контрастированием. Хирургический

метод лечения является основным для нефункционирующих и функционирующих эктопических аденом надпочечников. Окончательный диагноз устанавливается по результатам патогистологического и ИГХ-исследования.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Информированное согласие на публикацию. Пациент подписал форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Barwick TD, Malhotra A, Webb JA, et al. Embryology of the adrenal glands and its relevance to diagnostic imaging. *Clin Radiol*. 2005;60(9):953–9. DOI:10.1016/j.crad.2005.04.006
- Souverijns G, Peene P, Keuleers H, Vanboeckrijck M. Ectopic localisation of adrenal cortex. *Eur Radiol*. 2000;10:1165–8. DOI:10.1007/s003309900263
- Liu Y, Jiang YF, Wang YL, et al. Ectopic adrenocortical adenoma in the renal hilum: a case report and literature review. *Diagn Pathol*. 2016;11:40. DOI:10.1186/s13000-016-0490-6
- Aberrant adrenal tissue. Schechter DC. *Ann Surg*. 1968;167:421–6. DOI:10.1097/0000658-196803000-00017
- Wang Z, Zhong X, Yu J, et al. Ectopic adrenocortical adenoma characterized by hypogonadism: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2024;18(1):276. DOI:10.1186/s13256-024-04595-z
- Rodriguez FJ, Scheithauer BW, Erickson LA, et al. Ectopic low-grade adrenocortical carcinoma in the spinal region: immunohistochemical and molecular cytogenetic study of a pediatric case. *Am J Surg Pathol*. 2009;33(1):142–8. DOI:10.1097/PAS.0b013e318180deda
- Medeiros LJ, Anasti J, Gardner KL, et al. Virilizing adrenal-cortical neoplasm arising ectopically in the thorax. *J Clin Endocrinol Metab*. 1992;75(6):1522–5. DOI:10.1210/jcem.75.6.1464658
- Baek J, Kim SH, Cho SH, et al. Ectopic Adrenal Adenoma in Renal Sinus: A Case Report. *J Korean Soc Radiol*. 2022;83(5):1116–20. DOI:10.3348/jksr.2021.0187
- Tong A, Jia A, Yan S, et al. Ectopic cortisol-producing adrenocortical adenoma in the renal hilum: histopathological features and steroidogenic enzyme profile. *Int J Clin Exp Pathol*. 2014;7(7):4415–21.
- Ye H, Yoon GS, Epstein JI. Intrarenal ectopic adrenal tissue and renal-adrenal fusion: a report of nine cases. *Mod Pathol*. 2009;22(2):175–81. DOI:10.1038/modpathol.2008.162
- Cheng B, Cai Q, Wu Y, et al. Primary renal sinus tumor: Three case reports with a review of the literature. *Oncol Lett*. 2015;9(2):829–32. DOI:10.3892/ol.2014.2729
- Bolocan VO, Diaconu GF, Secareanu M, et al. Renal Sinus Pathologies Depicted by CT Imaging: A Pictorial Review. *Cureus*. 2024;16(3):e57087. DOI:10.7759/cureus.57087
- Roussel E, Capitanio U, Kutikov A, et al. Novel Imaging Methods for Renal Mass Characterization: A Collaborative Review. *Eur Urol*. 2022;81(5):476–88. DOI:10.1016/j.eururo.2022.01.040
- Pan CC, Chen PC, Tsay SH, Ho DM. Differential immunoprofiles of hepatocellular carcinoma, renal cell carcinoma, and adrenocortical carcinoma: a systemic immunohistochemical survey using tissue array technique. *Appl Immunohistochem Mol Morphol*. 2005;13(4):347–52. DOI:10.1097/01.pai.0000146525.72531.19
- De Marchi D, Tafari A, Mantica G, et al. Ectopic adrenal tissue in the kidney: A systematic review. *Arch Ital Urol Androl*. 2021;93(4):481–8. DOI:10.4081/aiua.2021.4.481
- Wahbi S, Cherkaoui SB, Aynaou H, et al. Pheochromocytoma in an Ectopic Adrenal Gland. *Cureus*. 2023;15(6):e40068. DOI:10.7759/cureus.40068
- Волкова Н.И., Поркшеян М.И. Визуализация надпочечников: о чем должен быть осведомлен клиницист? *Эндокринная хирургия*. 2016;10(2):18–28 [Volkova NI, Porsheyen MS. Adrenal imaging: what the clinician should be informed on? *Endocrine Surgery*. 2016;10(2):18–28 (in Russian)]. DOI:10.14341/serg2016218-28
- Ilias I, Sahdev A, Reznick RH, et al. The optimal imaging of adrenal tumors: a comparison of different methods. *Endocr Relat Cancer*. 2007;14(3):587–99. DOI:10.1677/ERC-07-0045
- Israel GM, Korobkin M, Wang C, et al. Comparison of unenhanced CT and chemical shift MRI in evaluating lipid-rich adrenal adenomas. *AJR Am J Roentgenol*. 2004;183(1):215–9. DOI:10.2214/ajr.183.1.1830215
- Sanli Y, Garg I, Kandathil A, et al. Neuroendocrine Tumor Diagnosis and Management: 68Ga-DOTATATE PET/CT. *AJR Am J Roentgenol*. 2018;211(2):267–77. DOI:10.2214/AJR.18.19881
- Mete O, Asa SL, Giordano TJ, et al. Immunohistochemical biomarkers of adrenal cortical neoplasms. *Endocr Pathol*. 2018;29(2):137–49. DOI:10.1007/s12022-018-9525-8

Статья поступила в редакцию /

The article received: 24.09.2024

Статья принята к печати /

The article accepted for publication: 04.04.2025



OMNIDOCTOR.RU