

Клинический случай

Рак эктопированной околощитовидной железы: от диагностики до лечения (клинический случай)

А.К. Аллахвердиев^{✉1,2}, Н.А. Малкина¹, К.К. Носкова¹, В.Н. Гриневич¹, И.Ю. Фейдоров¹, А.Ф. Кецба¹, Е.В. Быстровская¹, Ю.В. Эмбутниекс¹, М.В. Путова¹, Д.А. Сынкова¹

¹ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия;

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

✉ a.allakhverdiev@mknc.ru

Аннотация

Представлен клинический случай длительного течения язвенной болезни желудочно-кишечного тракта с последующим проявлением дисфагии. В ходе обследования у пациента выявлен тяжелый гиперпаратиреоз, что натолкнуло на диагностический поиск аденомы околощитовидной железы, которая является причиной гиперпаратиреоза в 80–85% случаев. Инструментальными методами исследования выявлено, что причиной основной жалобы – дисфагии – явилось образование в заднем верхнем средостении до 5 см, сдавливающее пищевод. При транспищеводной аспирационной биопсии: цитологическая картина, сходная с тиреоидным эпителием с частью онкоцитарной дифференцировки. При иммунологическом исследовании смыва на паратиреоидный гормон выявлена высокая экспрессия исследуемого показателя. Сцинтиграфия с ^{99m}Tc-пертехнетатом выявила точную топiku образования околощитовидной железы в заднем средостении – атипичное расположение. Проведено хирургическое лечение в объеме торакоскопического удаления опухоли средостения. Радикальность оперативного вмешательства подтверждена лабораторно. Уровень паратиреоидного гормона в сыворотке крови значительно снизился. При морфологическом заключении получены достоверные данные о злокачественном поражении околощитовидной железы. Последующее лечение пациента заключалось в коррекции тяжелой гиперкальциемии в послеоперационном периоде путем назначения деносумаба, что привело к стабилизации состояния.

Ключевые слова: рак околощитовидной железы, аденома околощитовидной железы, первичный гиперпаратиреоз, остеопороз, транспищеводная аспирационная биопсия, деносумаб.

Для цитирования: Аллахвердиев А.К., Малкина Н.А., Носкова К.К. и др. Рак эктопированной околощитовидной железы – от диагностики до лечения. Клинический случай. Современная Онкология. 2020; 22 (4): 115–119. DOI: 10.26442/18151434.2020.4.200293

Clinical Case

Cancer of an ectopic parathyroid gland: from diagnosis to treatment (clinical case)

Arif K. Allakhverdiev^{✉1,2}, Natalia A. Malkina¹, Karina K. Noskova¹, Vyacheslav N. Grinevich¹, Ilya Yu. Feidorov¹, Astanda F. Ketsba¹, Elena V. Bystrovskaya¹, Yulia V. Embutniex¹, Maria V. Putova¹, Daria A. Synkova¹

¹Moscow Clinical Scientific and Practical Center, Moscow, Russia;

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

✉ a.allakhverdiev@mknc.ru

Abstract

The article presents a clinical case of a prolonged course of gastrointestinal ulcer disease, followed by dysphagia. During the examination, severe hyperparathyroidism was revealed, which subsequently prompted a diagnostic search for a parathyroid adenoma, which is the cause of hyperparathyroidism in 80–85% of cases. With instrumental methods of research, the cause of the main complaint is dysphagia, a formation in the posterior upper mediastinum up to 5 cm, compressing the esophagus. With transoesophageal aspiration biopsy (EUS-TYPE). The cytological picture is similar to the thyroid epithelium with part of the oncocyctic differentiation. In an immunological study, lavage for parathyroid hormone showed high expression. Scintigraphy with Tc-99m pertechnetate revealed the exact topic of the formation of the parathyroid gland in the posterior mediastinum – an atypical location. Surgical treatment was performed in the amount of thoracoscopic removal of the mediastinal tumor. The radical nature of the surgical intervention was confirmed by laboratory. Serum PTH levels decreased significantly. Upon receipt of the morphological conclusion, reliable data on malignant damage to the parathyroid gland were obtained. Subsequent treatment of the patient consisted in the correction of severe hypercalcemia in the postoperative period by prescribing denosumab, which led to the stabilization of the patient's condition.

Key words: parathyroid cancer, parathyroid adenoma, primary hyperparathyroidism, osteoporosis, transesophageal aspiration biopsy, denosumab.

For citation: Allakhverdiev A.K., Malkina N.A., Noskova K.K. et al. Cancer of an ectopic parathyroid gland: from diagnosis to treatment (clinical case). Journal of Modern Oncology. 2020; 22 (4): 115–119. DOI: 10.26442/18151434.2020.4.200293

Введение

Карцинома околощитовидной железы представляет собой очень редкую и опасную опухоль – причину первичного гиперпаратиреоза (ПГПТ), влекущую за собой массу нежелательных проявлений, таких как остеопороз, гиперпаратиреоидная остеодистрофия, деформация костей, переломы, нарушение походки, нефролитиаз, нефрокальциноз, снижение фильтрационной и концентрационной функции почек, рецидивирующие дефекты слизистой двенадцатиперстной кишки (ДПК) и желудка, панкреатиты, кальцинаты поджелудочной железы, панкреокалькулез, нарушение ритма и проводимости, нарушения фосфорно-кальциевого обмена и многие другие тяжелые заболевания, ведущие к инвалидности [1–3]. В отличие от аденом околощитовидной железы, которые представляют собой распространенную эндокринную патологию и составляют 85–90% случаев [4], карциномы паращитовидной железы занимают менее 1%, согласно Национальной базе данных по раку (NCDB) [5]. Диагностика паратиреоидного рака является сложной задачей. Как правило, уровень паратиреоидного гормона (ПТГ) и кальция в сыворотке крови значительно выше, чем при обычном ПГПТ [6]. Гистологическое исследование операционного материала является единственным способом подтверждения карциномы паращитовидной железы, однако из-за редкости данной опухоли никаких критериев стадирования не существует.

Клинический случай

Пациент И., 72 г. Из анамнеза известно, что с 1999 г. выявлена язвенная болезнь ДПК. Проводилась консервативная терапия с положительной динамикой без последующего наблюдения. Клинические симптомы обострения отмечал давно. В 2014 г. появились жалобы на периодическую изжогу. Самостоятельно принимал антисекреторные препараты с клинически положительным эффектом, с последующей самостоятельной отменой. С марта 2017 г. жалобы на изжогу приобрели постоянный характер, в связи с чем проведена эзофагогастродуоденоскопия (ЭФГДС). Выявлена язва пищевода, рубцовая деформация луковицы ДПК. С марта по декабрь 2017 г. проведена терапия ингибиторами протонной помпы, антацидами без выраженного положительного эффекта, после чего пациент вновь пропал из поля зрения специалистов. В январе 2018 г. появились периодические жалобы на затруднение при глотании твердой пищи, чувство кома в горле. При повторной ЭФГДС выявлены хронические язвы нижней трети пищевода до 4 см, эрозивный дуоденит, рубцовая деформация луковицы ДПК. По данным биопсии – картина полной тонкокишечной метаплазии. *Helicobacter pylori* (-). Далее пациенту выполнена рентгенография желудочно-кишечного тракта с барием. Выявлено образование до 5 см в средостении, сдавливающее пищевод. Рубцовая деформация пищевода, подозрение на язву пищевода. Скользящая кардиофундальная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Гастроптоз. Рубцовая деформация луковицы ДПК. Гипертонус ДПК (рис. 1). От предложенного выполнения мультиспиральной компьютерной томографии (КТ) на тот момент отказался.

В феврале 2019 г. отмечается ухудшение в виде появления болей в эпигастрии, не связанных с приемом пищи, постоянной отрыжки воздухом и затруднения прохождения пищи при глотании, поперхивание. Обратился в МКНЦ им. А.С. Логинова, где проведено комплексное обследование. По данным ЭФГДС, на 20 см от резцов на 3 часа визуализируется полусферической формы подслизистое новообразование размером около 4 см, при инструментальной пальпации плотное, малоподвижное, слизистая над ним не изменена (рис. 2).

При мультиспиральной КТ с болюсным усилением по нижнему краю правой доли щитовидной железы в заднем верхнем средостении визуализируется кистозно-солидное объемное образование с четкими ровными контурами размером 46×38×48 мм, прилежит и деформирует заднюю стенку трахеи и правую боковую стенку пищевода. Солидный компонент накапливает контрастное вещество аналогично ткани щитовидной железы, определяются тонкие пе-

Рис. 1. Результат рентгеноскопии желудочно-кишечного тракта с бариевой взвесью.

Fig. 1. The result of gastrointestinal x-rays using barium suspension.

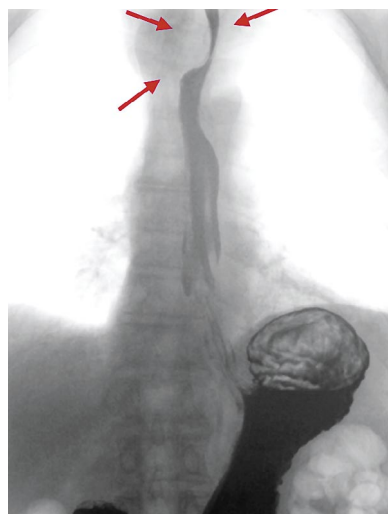


Рис. 2. Результат эндоскопического исследования.

Fig. 2. The results of endoscopy procedure.

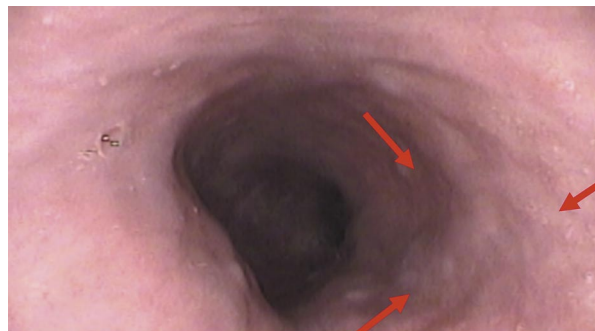


Рис. 3. Результат КТ с болюсным контрастированием.

Fig. 3. The result of contrast-enhancement CT.



регородки, накапливающие контрастное вещество. Окружающая клетчатка уплотнена (рис. 3).

С целью верификации образования выполнена транспищеводная аспирационная биопсия. На уровне верхней трети пищевода лоцируется кистозное новообразование с наличием солидной части и перегородок. Новообразование прилежит к стенке пищевода, незначительно деформируя его просвет, и грудному отделу аорты (рис. 4).

Субстрат новообразования представлен клетками, морфологически сходными с тиреоидным эпителием, часть с онкоцитарной дифференцировкой. Уверенно судить о характере процесса не позволяли отсутствие на клеточном уровне признаков злокачественности, а также абсолютное морфологическое сходство клеток щитовидной и паращитовидной желез (рис. 5).

При ранее выявленном ПГПТ дополнительно выполнено аспирационное промывание иглы на ПТГ. Величина его значения составила 2500 пг/мл, что значительно выше сыворотки крови. Проведенный тест считается положительным.

Учитывая полученные данные, пациенту проведена лабораторная диагностика. Выявлены признаки выраженного гиперпаратиреоза [ПТГ – 1255,0 пг/мл (8,0–74,0)], гиперкаль-

Рис. 4. Эндосонографическая картина кистозно-солидного новообразования верхнего средостения.
Fig. 4. Endosonographic picture of the complex cystic-solid mass of the upper mediastinum.

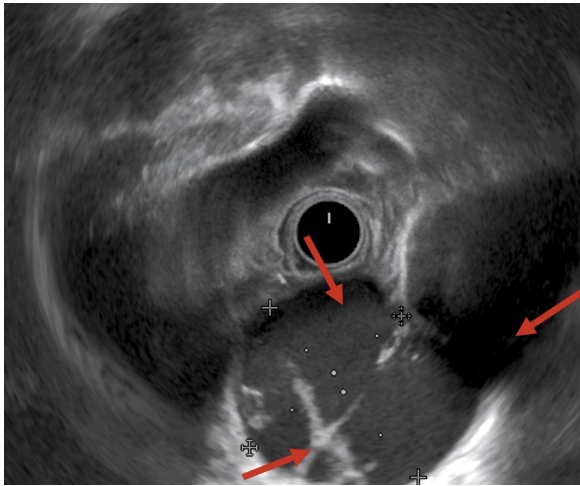


Рис. 5. Цитологическая картина при пункционной биопсии.
Fig. 5. Cytological picture of the needle biopsy.

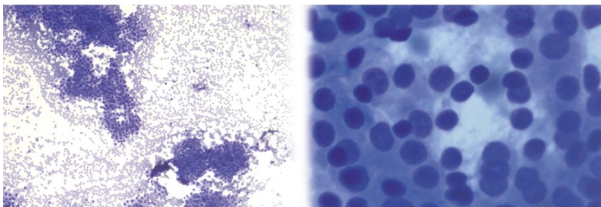
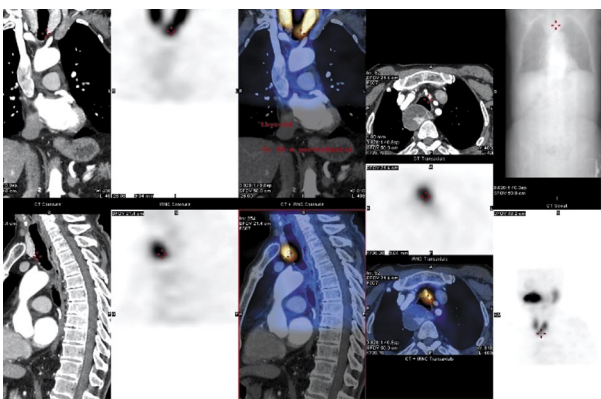


Рис. 6. Результат скинтиграфии с ^{99m}Tc-пертехнетатом.
Fig. 6. The result of scintigraphy with ^{99m}Tc-pertechnetate.



циемия [Ca^{2+} – 1,71 ммоль/л (1,15–1,29), Са общий – 65,3 мкмоль/л (2,15–2,55)], гипофасфатемия – 0,63 ммоль/л (0,74–1,42). С целью топической диагностики причины гиперпаратиреоза дополнительно выполнено ультразвуковое исследование щитовидной железы. По полученным данным отмечено незначительное увеличение общего объема (26 см³), контуры ровные, четкие, структура диффузно неоднородна, средней эхогенности, сетчатой структуры, сосудистый рисунок незначительно усилен. В левой доле по задней поверхности лоцируется образование с нечеткими ровными контурами 7×8 мм, невазкуляризованное. Перешеек увеличен, 9 мм, однороден. Лимфатические узлы без особенностей. Эхографические признаки диффузных изменений по типу тиреоидита, узлового зоба (TI-RADS 2). Пункционная биопсия не проводилась. Других образований не выявлено.

Основываясь на данных лабораторной диагностики, для исключения аденомы околощитовидных желез мы выбрали как наиболее информативный метод топической диагно-

Рис. 7. Интраоперационная картина: а – блуждающий нерв, б – дефект мышечного слоя пищевода, в – ушивание мышечного слоя пищевода.
Fig. 7. Intraoperative picture: a – the vagus nerve, b – the defect of the muscular layer of the esophagus, c – the suturing of the muscular layer of the esophagus.

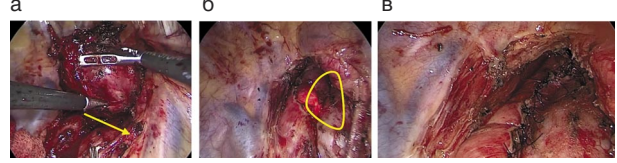
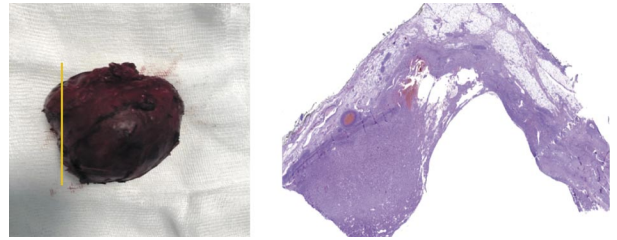


Рис. 8. Рак паращитовидной железы. Общий вид кистозной опухоли с участком утолщения стенки кисты. Окраска гематоксилин-эозином, ×25.
Fig. 8. Parathyroid cancer. A general view of a cystic tumor with a section of thickened wall of the cyst. Hematoxyline-eosin staining, ×25.



стики скинтиграфию с ^{99m}Tc-пертехнетатом [7, 8]. Полученные результаты явились наиболее характерными для аденомы околощитовидной железы, эктопированной в заднее средостение (рис. 6).

Дополнительно при проведении данного исследования выявлены очаги, характерные для вторичного (метастатического) поражения костей скелета (очаги гиперфиксации радиофармпрепарата в правой плечевой кости, в свободном крае XI ребра). Предположительно, такого рода изменения в костной структуре при выраженном гиперпаратиреозе могут являться зонами остеосклероза, что подтверждено исследованием метаболического изменения костной ткани: остекальцин – 178 (14–46 нг/мл), Beta-Cross Laps – 0,845 (<0,854 нг/мл).

На основании клинических проявлений болезни, результатов комплексного обследования и невозможности дифференцировки морфологического характера изменений в образовании принято решение о проведении хирургического лечения.

В апреле 2019 г. выполнено хирургическое лечение в объеме торакоскопического удаления опухоли средостения, резекции мышечного слоя верхне-грудного отдела пищевода с медиастинальной лимфодиссекцией из правостороннего доступа. Хирургический доступ выбран с учетом локализации опухоли.

Ход операции

В положении пациента на левом боку с приподнятым валиком, после предварительной обработки (спиртовым раствором) и изоляции операционного поля, установлены торакопорты: в VIII межреберье по задней подмышечной, VII межреберье по передней подмышечной, III межреберье по задней подмышечной и среднелючичной линиям. При ревизии: в паратрахеальной зоне визуализируется образование округлой формы, плотно связанное с мембранозной стенкой трахеи, оттесняющее пищевод кзади. С помощью аппаратов Harmonic и LigaSure рассечена медиастинальная плевро по ходу верхней полой вены и дуги непарной вены. Выделен и взят на резиновую держалку правый блуждающий нерв (рис. 7). При дальнейшей мобилизации и ревизии выявлено вращение опухоли на протяжении в мышечный слой передней стенки пищевода. Острым путем выполнена мобилизация опухоли от трахеи. Ввиду истинного врастания опухоли в мышечный слой пищевода выполнена резекция последнего на протяжении 7 см с сохранением целостности слизистой оболочки. Моноблочно с мобилизацией опухоли выполнена медиастинальная лимфодиссекция с визуализацией задней стенки верхней полой вены и плечеголовных

Рис. 9. Рак паращитовидной железы. Опухоль состоит из главных клеток, формирующих солидные, ацинарные и трабекулярные структуры. Окраска гематоксилин-эозином, $\times 100$.
Fig. 9. Parathyroid cancer. The tumor consists of the main cells that forming solid, acinar and trabecular structures. Hematoxyline-eosine staining, $\times 100$.

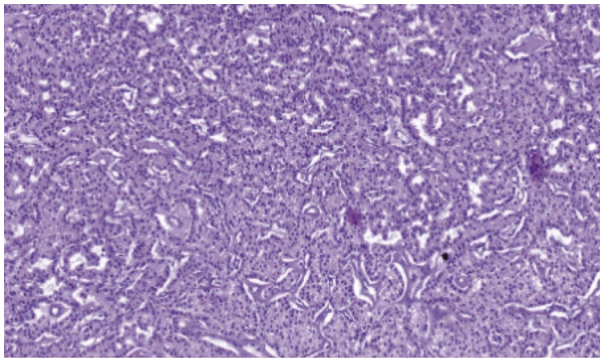


Рис. 10. Рак паращитовидной железы. Экстракапсулярная инвазия опухоли в прилежащую клетчатку. Окраска гематоксилин-эозином, $\times 50$.
Fig. 10. Parathyroid cancer. Extracapsular tumor invasion into the adjacent fibers. Hematoxyline-eosine staining, $\times 50$.

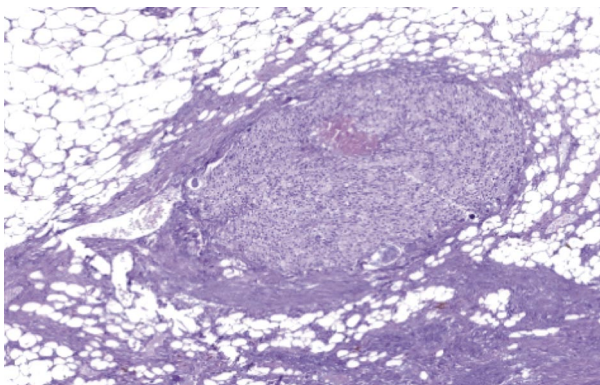
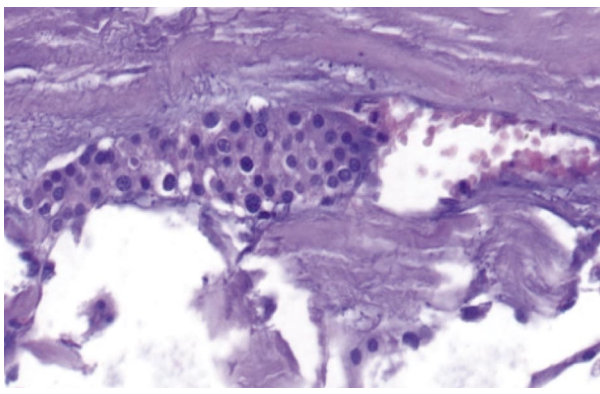


Рис. 11. Рак паращитовидной железы. Опухолевые комплексы в просвете мелкого венозного сосуда. Окраска гематоксилин-эозином, $\times 200$.
Fig. 11. Parathyroid cancer. Tumor complexes in the lumen of a small venous vessel. Hematoxyline-eosine staining, $\times 200$.



вен, восходящего отдела и дуги аорты, плечевого артериального ствола. Правый блуждающий нерв выделен на протяжении и сохранен. В операционную приглашен эндоскопист. При эзофагоскопии слизистая оболочка без повреждений. Выполнено ушивание дефекта мышечного слоя верхнегрудного отдела пищевода посредством узловых швов. Опухоль помещена в контейнер и извлечена из плевральной полости через миниторакотомный разрез (4 см). Гемостаз. Аэростаз. Установлены дренажи в купол правой плевральной полости и задний реберно-диафрагмальный синус (через аперттуру ранее установленных торакопортов). Правое легкое расправлено. Асептическая повязка. Пациент

Рис. 12. Рак паращитовидной железы. Диффузно-позитивная мембранно-цитоплазматическая экспрессия ПТГ в опухолевых клетках. Иммуногистохимическое исследование с антителами к ПТГ, $\times 200$.
Fig. 12. Parathyroid cancer. Diffuse parathyroid hormone (PTH) positive membrane-cytoplasmic expression in tumor cells. Immunohistochemical study with PTH antibodies, $\times 200$.

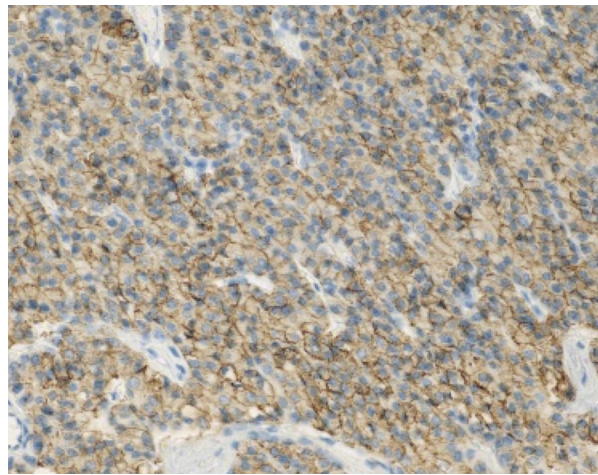
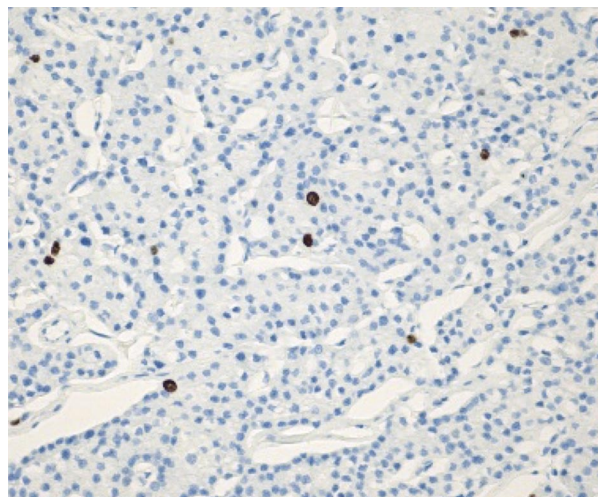


Рис. 13. Рак паращитовидной железы. Низкая пролиферативная активность опухоли. Иммуногистохимическое исследование с антителами к Ki-67, $\times 200$.
Fig. 13. Parathyroid cancer. Low proliferate activity of the tumor. Immunohistochemical study with Ki-67 antibodies, $\times 200$.



экстубирован в операционной, будучи в сознании, на самостоятельном дыхании. В стабильном состоянии переведен в отделение реанимации для дальнейшего лечения.

В момент удаления опухоли проведен контроль уровня ПТГ сыворотки крови – 507,0 пг/мл, через 3 дня после хирургического лечения он составил 37,8 пг/мл, что свидетельствует о радикальности проведенного лечения [9].

На 7-е сутки после проведенного лечения пациент выписан из стационара в удовлетворительном состоянии с рекомендациями о проведении терапии деносумабом (120 мг 1 инъекция подкожно 1 раз в 4 нед в течение 6 мес).

При макроскопическом исследовании опухоль представлена серым эластичным узлом размером 5,0 \times 5,0 \times 4,0 см. На разрезе опухоль кистозного вида с гладкой внутренней поверхностью и наличием тонкостенных перегородок. В просвете кистозных полостей содержится кровянистая жидкость. Толщина стенок кистозной опухоли на большем протяжении составляет 0,3–0,5 см с наличием участка утолщения до 1,0 см (рис. 8). К наружной поверхности опухолевого узла с одной из сторон плотно прилежит резецированный фрагмент мышечного слоя стенки пищевода размером 4,0 \times 4,0 см.

При микроскопическом исследовании опухоль с крупными кистозными полостями. Стенки кист представлены опухолевой тканью, формирующей солидные, ацинарные и

трабекулярные структуры из главных клеток (рис. 9). Опухолевые клетки мелкого и среднего размера с округлыми и овальными ядрами, светлой и слабоэозинофильной цитоплазмой. Ядерный полиморфизм выражен слабо с наличием мелких очагов опухолевых клеток с умеренно полиморфными ядрами. Фигуры митозов и очаги некрозов не визуализируются. Опухоль окружена фиброзной капсулой с наличием в области утолщения множественных участков грибовидной капсулярной инвазии и очагов инвазивного роста в прилежащую жировую клетчатку (рис. 10). Также обнаружены признаки сосудистой инвазии (рис. 11).

При иммуногистохимическом исследовании опухоли отмечается позитивная реакция с антителами к ПТГ (рис. 12). Реакция с эндокринными маркерами (синаптофизин, хромогранин А) в опухоли негативная. Пролиферативная активность опухолевых клеток низкая, индекс мечения Ki-67 составляет 2–4% (рис. 13).

Обсуждение

Описанный клинический случай представляет интерес ввиду особенностей клинического течения, топического расположения и полученного морфологического заключения после проведенного хирургического лечения.

Ключевым в определении этиологии выявленного образования у пациента стало исследование ПТГ в смыве с иглы при тонкоигольной аспирационной биопсии. Этот способ не являлся рутинным в проводимой диагностике, но выявленный клинический диагноз ППТ натолкнул на ее проведение при эндоскопическом ультразвуковом исследовании с целью дифференциальной диагностики с иными образованиями. Цитологическая картина при этом не дала четких указаний

на клеточный генез. Таким образом, вследствие агрессивного течения гиперпаратиреоза и полученной интраоперационной картины (интимное прилегание к трахее и врастание в верхнегрудной отдел пищевода) предположена злокачественная природа образования. Морфологическое подтверждение не оставило сомнений в злокачественном поражении эктопированной околощитовидной железы.

В итоге весь комплекс проведенных исследований, опираясь на 8-е издание Международной классификации стадий злокачественных новообразований TNM (2017 г.), характеризует образование как злокачественное.

При динамическом наблюдении представленного пациента отмечаются стабилизация состояния и нормализация лабораторных показателей, свидетельствующие об отсутствии прогрессирования и рецидива заболевания.

Заключение

Рак околощитовидной железы – редко встречаемое заболевание. Диагностический поиск представляет наибольшую сложность при ее атипичном расположении. Несмотря на это, мультидисциплинарный подход к диагностике позволяет провести радикальное лечение. Учитывая неклассические признаки злокачественности, прогностические данные остаются неизвестными. Решением этой задачи остаются долгосрочное наблюдение и комплаентность пациента на всех этапах диагностики и лечения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Литература/References

1. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Мокрышева Н.Г. и др. Первичный гиперпаратиреоз: клиника, диагностика, дифференциальная диагностика, методы лечения. *Проблемы эндокринологии*. 2016; 62 (6): 40–77. [Dedov I.I., Melnichenko G.A., Mokrysheva N.G. et al. Primary hyperparathyroidism: the clinical picture, diagnostics, differential diagnostics, and methods of treatment. *Problems of endocrinology*. 2016; 62 (6): 40–77 (in Russian).]
2. Бельцевич Д.Г., Воскобойников В.В., Клычева Г.М. и др. Роль прицельной тонкоигольной аспирационной биопсии со смывом на паратгормон в топической диагностике интращитовидных парааденом при первичном гиперпаратиреозе. *Остеопороз и остеопатия*. 2017; 20 (3): 108–113. [Beltshevich D.G., Voskoboynikov V.V., Klycheva G.M. et al. Role of parathyroid hormone measurement in fine-needle aspiration biopsy washout in diagnosis and treatment of primary hyperparathyroidism. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2017; 20 (3): 108–113 (in Russian).]
3. Михайличенко В.Ю., Каракурсаков Н.Э., Мирошник К.А. Остеобластокластома как клиническая маска первичного гиперпаратиреоза. *Злокачественные опухоли*. 2017; 7 (1): 26–29. DOI: 10.18027/2224-5057-2017-1-26-29
4. [Mykhaylichenko V.Y., Karakursakov N.E., Miroshnik K.A. Osteoblastoclastoma – a clinical mask of primary hyperparathyroidism. *Malignant tumours*. 2017; 7 (1): 26–9 (In Russ.). DOI: 10.18027/2224-5057-2017-1-26-29]
5. Usmani S, Oteifa M, Abu Huda F et al. Ectopic intrathyroid parathyroid adenoma demonstrated on Tc-99m Sestamibi SPECT-CT. *Gulf J Oncol* 2016; 1 (21): 61–3.
6. Van Heerden JA, Weiland LH, ReMine WH et al. Cancer of the parathyroid glands. *Arch Surg* 1979; 114 (4): 475–80.
7. Achour I, Charfi S, Chaabouni MA et al. Parathyromatosis: An uncommon cause of recurrent hyperparathyroidism. *Rev Med Interne* 2017; 38 (1): 61–4.
8. Taillefer R, Boucher Y, Potvin C et al. Detection and localization of parathyroid adenomas in patients with hyperparathyroidism using a single radionuclide imaging procedure with technetium-99m-sestamibi (double-phase study). *J Nucl Med* 1992; 33 (10): 1801–7.
9. Jacob S. *Human Anatomy: A Clinically-Orientated Approach*. Edinburgh: Elsevier, 2008; p. 181–227.
10. Chen AJ, Wang TT, Bo SJ et al. Clinical value of intraoperative parathyroid hormone determination in secondary hyperparathyroidism operation. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi* 2019; 33 (12): 1168–72 (in Chinese). DOI: 10.13201/j.issn.1001-1781.2019.12.013

Информация об авторах / Information about the authors

Аллахвердиев Ариф Керимович – д-р мед. наук, проф., зав. отд. торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова», ФГБОУ ДПО РМАНПО. ORCID: 0000-0001-8378-2738

Малкина Наталья Александровна – канд. мед. наук, науч. сотр. центра эндокринной и метаболической хирургии ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова». ORCID: 0000-0001-6090-7809

Носкова Карина Кадиевна – канд. мед. наук, зав. клин.-диагностической лаб. ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова». ORCID: 0000-0001-5734-0995

Гриневич Вячеслав Николаевич – д-р мед. наук, зав. патологоанатомического отделения ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова». ORCID: 0000-0003-1908-2256

Фейдоров Илья Юрьевич – врач-онколог, науч. сотр. центра эндокринной и метаболической хирургии ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова». ORCID: 0000-0001-8369-5116

Кецба Астанда Фрунбиевна – врач отд. торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова»

Быстровская Елена Владимировна – д-р мед. наук, зав. отд.-нием диагностической эндоскопии ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова»

Эмбутниек Юлия Викторовна – д-р мед. наук, зав. отд.-нием патологии верхних отделов пищеварительного тракта ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова»

Путова Мария Вадимовна – биолог клин. лаб. диагностики ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова». ORCID: 0000-0002-0825-7148

Сынькова Дарья Александровна – врач-патологоанатом патологоанатомического отделения ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова». ORCID: 0000-0003-2228-756X

Arif K. Allakhverdiev – D. Sci. (Med.), Prof., Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. ORCID: 0000-0001-8378-2738

Nataliya A. Malkina – Cand. Sci. (Med.), Loginov Moscow Clinical Scientific Center. ORCID: 0000-0001-6090-7809

Karina K. Noskova – Cand. Sci. (Med.), Loginov Moscow Clinical Scientific Center. ORCID: 0000-0001-5734-0995

Vyacheslav N. Grinevich – D. Sci. (Med.), Loginov Moscow Clinical Scientific Center. ORCID: 0000-0003-1908-2256

Ilya Yu. Feidorov – oncologist, Loginov Moscow Clinical Scientific Center. ORCID: 0000-0001-8369-5116

Astana F. Ketsba – doctor, Loginov Moscow Clinical Scientific Center

Elena V. Bystrovskaya – D. Sci. (Med.), Loginov Moscow Clinical Scientific Center

Yuliya V. Embutniex – D. Sci. (Med.), Loginov Moscow Clinical Scientific Center

Mariya V. Putova – biologist, Loginov Moscow Clinical Scientific Center. ORCID: 0000-0002-0825-7148

Daria A. Synkova – pathologist, Loginov Moscow Clinical Scientific Center. ORCID: 0000-0003-2228-756X

Статья поступила в редакцию / The article received: 02.06.2020
Статья принята к печати / The article approved for publication: 10.12.2020