

DOI: <https://doi.org/10.17816/KMJ677128> EDN: HZMVFN

Карцинома паращитовидной железы: диагностика и лечение

М.В. Матянин¹, Н.В. Жданкина², П.С. Зубеев¹¹ Городская больница № 33 Ленинского района г. Нижнего Новгорода, г. Нижний Новгород, Россия;² Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

АННОТАЦИЯ

Представлено описание диагностического поиска, лечения, а также последующего динамического наблюдения у пациента с карциномой паращитовидной железы. Проведён анализ клинических проявлений, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования. Несмотря на многолетние клинические проявления мочекаменной болезни, гиперфункция паращитовидных желёз не была заподозрена. Лишь при манифестации поражения опорно-двигательного аппарата был выявлен синдром гиперпаратиреоза. Проводилась дифференциальная диагностика таких заболеваний, как карцинома паращитовидной железы, остеосаркома подвздошной кости и опухоль переднего средостения. Основная сложность верификации диагноза в данном случае заключалась в нетипичной локализации поражённой паращитовидной железы. Обычные методы визуализации не могли быть эффективными для выявления такого расположения карциномы паращитовидной железы. Выполненная паратиреоидэктомия позволила установить окончательный диагноз карциномы паращитовидной железы. Последующее наблюдение пациента после хирургического лечения позволило отследить положительную динамику в виде уменьшения болевого синдрома, нормализации уровня паратгормона и кальция, а также восстановления кортикального слоя тела подвздошной кости с реоссификацией «бурой опухоли». В целом у данного пациента присутствовали признаки, позволяющие заподозрить карциному паращитовидной железы: очень высокий уровень паратгормона и кальция, одновременное поражение почек и костей, а также присутствие крупного медиастинального образования вместе с высоким уровнем скорректированного кальция. Однако в связи с редкостью заболевания и нетипичной локализацией опухоли диагностический поиск был долгим. Подчёркивается важность раннего выявления и мультидисциплинарного подхода для улучшения прогноза у пациентов с этим редким заболеванием.

Ключевые слова: карцинома паращитовидной железы; первичный гиперпаратиреоз; гиперкальциемия.

Как цитировать:

Матянин М.В., Жданкина Н.В., Зубеев П.С. Карцинома паращитовидной железы: диагностика и лечение // Казанский медицинский журнал. 2025. DOI: 10.17816/KMJ677128 EDN: HZMVFN

DOI: <https://doi.org/10.17816/KMJ677128> EDN: HZMVFN

Parathyroid Carcinoma: Diagnosis and Treatment

Maxim V. Matyanin¹, Natalya V. Zhdankina², Pavel S. Zubeev¹

¹ City Hospital № 33 of the Leninsky District of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia;

² Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

ABSTRACT

This paper describes the diagnostic search, treatment, and follow-up of a patient with parathyroid carcinoma. The authors analyzed the clinical signs and results of the investigations. Despite the long-term clinical presentation of urolithiasis, parathyroid hyperfunction was not suspected. Hyperparathyroidism was detected only when damage to the musculoskeletal system became clinical. The differential diagnoses included parathyroid carcinoma, iliac osteosarcoma, and anterior mediastinal tumor. The main difficulty in the verification of the diagnosis in this case was the atypical localization of the affected parathyroid gland. Conventional imaging is not effective in detecting this location of parathyroid carcinoma. Parathyroidectomy allowed for the final diagnosis of parathyroid carcinoma. Follow-up of the case after surgery revealed improvement, including less pain, improvement in parathyroid hormone and calcium levels, restoration of the iliac cortex, and reossification of the brown tumor. In general, this patient exhibited signs suggestive of parathyroid carcinoma, including very high parathyroid hormone and calcium levels, simultaneous renal and bone involvement, and a large mediastinal mass together with high corrected calcium levels. However, because the disease is rare and the tumor had an atypical localization, the diagnostic search for the tumor was long. The authors highlight the importance of early detection and a multidisciplinary approach for improving the prognosis of patients with this rare condition.

Keywords: parathyroid carcinoma; primary hyperparathyroidism; hypercalcemia.

To cite this article:

Matyanin MV, Zhdankina NV, Zubeev PS. Parathyroid carcinoma: diagnosis and treatment. *Kazan Medical Journal*. 2025. DOI: 10.17816/KMJ677128 EDN: HZMVFN

Submitted: 13.03.2025

Accepted: 18.04.2025

Published online: 30.06.2025

АКТУАЛЬНОСТЬ

Рак паращитовидной железы (ПЩЖ) является крайне редким заболеванием, составляя 1% всех случаев первичного гиперпаратиреоза [1, 2]. По результатам анализа базы данных США, доля рака ПЩЖ среди всех злокачественных новообразований составляет около 0,005% (0,015 на 100 тыс. населения в целом) [3]. Несмотря на это, проблема паратиреоидного рака остаётся актуальной по нескольким причинам.

Во-первых, сложность предоперационной диагностики в связи с отсутствием специфических маркеров и симптомов, что приводит к позднему выявлению заболевания. Симптомы рака и аденомы ПЩЖ часто схожи, что затрудняет своевременную диагностику [1, 2]. Основные биохимические отклонения, наблюдаемые при карциноме ПЩЖ, включают значимо повышенные концентрации скорректированного кальция и паратиреоидного гормона (ПТГ) [2, 3]. Как показали исследования [2, 4], для аденокарциномы ПЩЖ характерна избыточная продукция N-концевой удлинённой формы ПТГ, что нетипично для доброкачественных первичных аденом. В связи с этим рекомендуется использовать соотношение ПТГ 3-го/2-го поколения для оценки уровня N-концевого фрагмента ПТГ [5, 6]. Однако определение уровней ПТГ разных поколений в реальной клинической практике затруднено: врачу чаще всего приходится опираться на уровень интактного ПТГ, который не позволяет дифференцировать злокачественные новообразования ПЩЖ.

Методы визуализации, такие как ультразвуковое исследование, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и скинтиграфия могут помочь обнаружить опухоль [2, 7]. Ультразвуковое исследование часто используется в качестве 1-й линии, поскольку такие признаки, как большой размер (>3 см), неровные границы, инвазия тканей, неоднородная структура образования, сниженная эхогенность и соотношение глубины/ширины опухоли $\geq 1:1$, предполагают наличие злокачественной опухоли ПЩЖ [7]. В целом данные критерии злокачественной опухоли легко определимы. Затруднения могут представлять случаи, характеризующиеся нетипичной локализацией ПЩЖ [1, 2, 8].

КТ и МРТ полезны, прежде всего, для определения локализации опухолей ПЩЖ. Признаки КТ, предполагающие злокачественность, включают высокое соотношение короткой и длинной оси, неправильную форму, перитуморальную инфильтрацию и кальцификацию, а также минимальное контрастное усиление [2, 8]. Сканирование паращитовидных желёз ^{99m}Tc в настоящее время рекомендуется как метод радионуклидной визуализации 1-й линии [9].

Тем не менее дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей с использованием этих методов не является абсолютно точной [2, 7, 8]. Даже тонкоигольная аспирационная биопсия часто не даёт

окончательных результатов из-за схожести цитологических картин щитовидной и паращитовидных желёз, а также при раке ПЩЖ биопсия может привести к местной имплантации опухоли [10].

Кроме того, недостаточно данных о генетическо-молекулярных механизмах развития карциномы паращитовидных желёз, что ограничивает разработку таргетной терапии [3, 11]. Установлено, что у 80% пациентов с раком ПЩЖ имеется соматическая мутация CDC73 [11, 12], выявление которой могло бы ускорить диагностический поиск, однако генетические исследования в настоящее время в практике используются редко.

Таким образом, рутинные методы диагностики дают лишь косвенную информацию о степени злокачественности образований в ПЩЖ, а основным методом, позволяющим установить диагноз рака ПЩЖ, остаётся гистологическое исследование после удаления опухоли с последующим иммуногистохимическим исследованием.

Во-вторых, актуальность паратиреоидного рака обусловлена его агрессивностью [13], сопровождающейся высоким риском локальных рецидивов и метастазирования даже после хирургического лечения. В таких случаях опухоли часто бывают вялотекущими и медленно растущими, приводящими к резистентной гиперкальциемии [2], которая может быть фатальной.

Третья причина актуальности паратиреоидного рака — ограниченные возможности лечения. Полное хирургическое удаление опухоли не всегда возможно из-за инвазивного роста, в то время как лучевая и химиотерапия имеют ограниченную эффективность при этом типе рака. Пятилетняя выживаемость при раке ПЩЖ составляет 82,7%, однако у пациентов, которым проводилась только лучевая терапия, этот показатель снижается до 72,2% [5]. При метастатическом поражении лечение направлено на контроль гиперкальциемии и её симптомов. В связи с этим необходима разработка новых таргетных препаратов для лечения таких пациентов.

Четвёртая причина — отсутствие крупных клинических исследований из-за редкости заболевания, что затрудняет разработку стандартизированных протоколов лечения.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент Д., мужчина 57 лет, госпитализирован в эндокринологическое отделение ГБУЗ НО ГБ № 33 г. Нижнего Новгорода в январе 2024 г. с жалобами на боли в поясничной области и левом тазобедренном суставе, слабость в нижних конечностях, снижение роста со 170 до 166 см.

Из анамнеза заболевания известно, что пациент страдает мочекаменной болезнью около 20 лет, по поводу чего в 1994 году выполнена перкутанная литотрипсия. В декабре 2023 г. госпитализирован в ревматологическое отделение ГБУЗ НО ГБ № 12 г. Нижнего Новгорода в связи с жалобами на боли в левом тазобедренном суставе.

На КТ пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазобедренных суставов от 08.12.2023 выявлены выраженные дегенеративно-дистрофические изменения, остеохондроз L_{IV}-S_I, участок деструкции левой подвздошной кости размерами 32×44,4 мм (остеосаркома?), деформирующий остеоартроз тазобедренных суставов II стадии (рис. 1). В биохимическом анализе крови впервые выявлено повышение общего кальция до 3,8 ммоль/л (2,15–2,5 ммоль/л) и ионизированного кальция до 2,2 ммоль/л (1,13–1,32 ммоль/л), паратгормона до 1360 пг/мл (15–65 пг/мл). Кроме того, отмечено увеличение креатинина до 142 мкмоль/л (расчётная скорость клубочковой фильтрации по СКД-ЕР1 — 47 мл/мин/1,73 м²), щелочной фосфатазы до 418 Е/л, нормокальциурия 4,07 ммоль/л (2,5–7,5 ммоль/л). Консультирован эндокринологом.

Ультразвуковое исследование щитовидной железы (ЩЖ) (11.12.2023): железа расположена частично за грудиной, нижние полюсы осмотрены частично; диффузно-узловая гиперплазия ЩЖ (общий объём железы — 54,3 см³; правая доля — 46 см³, левая доля — 5,3 см³), крупный узел правой доли; верхние ПЩЖ расположены на уровне верхней/средней трети ЩЖ, диаметром до 5 мм, структура не изменена; нижние ПЩЖ чётко не визуализируются в связи с частично загрудинной локализацией ЩЖ.

Ультразвуковое исследование почек (11.12.2023): эхо-признаки нефролитиаза с двух сторон (3–6 мм), незначительной двухсторонней каликопиелозктазии (15–17 мм), диффузных изменений почек.

Мультиспиральная КТ органов грудной клетки (14.12.2023): объёмное образование верхнего средостения с чёткими контурами неоднородной структуры 60×57 мм (лимфома?), признаки загрудинного зоба справа.

После выписки из ревматологического отделения провели лабораторный контроль (05.01.2024): тиреотропный гормон — 1,55 мкМЕ/мл (0,35–4,94 мкМЕ/мл), кальцитонин — 2,09 пг/мл (<9,52 пг/мл), 25(ОН)-витамин D — 7,5 нг/мл (30–100 нг/мл), альбумин — 46,81 г/л (39,7–49,4 г/л), кальций общий — 4,04 ммоль/л. С 07.01.2024 начали консервативную терапию (табл. 1).

Консультирован онкологом 22.01.2024. Установлен диагноз: «Саркома левой подвздошной кости? Опухоль переднего верхнего средостения? Карцинома ПЩЖ?». Рекомендована трепан-биопсия левой подвздошной кости и тонкоигольная аспирационная биопсия ЩЖ.

При осмотре на момент поступления в эндокринологическое отделение ГБУЗ НО ГБ № 33: состояние средней степени тяжести. Масса тела — 82 кг, рост — 166 см, индекс массы тела — 29,7 кг/м². Объективное исследование сердечно-сосудистой и дыхательной системы патологии не выявило. Живот мягкий, безболезненный при пальпации. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. Периферических отёков нет. *Status localis*: область шеи визуально не изменена, пальпаторно определяется крупный плотный узел правой доли ЩЖ, который частично спускается за грудину, истинный размер узла



Рис. 1. Компьютерная томограмма пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазобедренных суставов от 08.12.2023: выраженный остеохондроз L_{IV}-S_I, участок деструкции левой подвздошной кости размерами 32×44,4 мм, деформирующий остеоартроз тазобедренных суставов II стадии.

Fig. 1. Computed tomography (CT) scan of the lumbosacral spine and hip joints on December 8, 2023. Severe LIV-SI osteochondrosis, a 32 × 44.4-mm lytic lesion on the left iliac bone, and grade II osteoarthritis deformans of the hip joints.

определить невозможно. Узел смещаемый, безболезненный при пальпации.

Результат цитологического исследования тонкоигольной аспирационной биопсии образования правой доли ЩЖ и боковых лимфатических узлов шеи слева (III–IV) (30.01.2024): в материале на фоне бесструктурного вещества определяются единичные макрофаги с гемосидерином, скопления клеток фолликулярного эпителия без атипии — картина клеточного узла с кистозной дегенерацией (Bethesda II). В материале лимфатических узлов — зрелые лимфоидные элементы, единичные макрофаги.

Учитывая сохраняющуюся гиперкальциемию, к терапии бисфосфонатами и кальцимитетиками была добавлена инфузионная терапия с диуретиками. Динамика изменений уровня кальция, фосфора, ПТГ и креатинина до лечения и после назначения консервативной терапии представлена в табл. 1.

В связи с резистентной гиперкальциемией и крайне высоким уровнем ПТГ 07.02.2024 пациенту выполнили гемитиреоидэктомию и селективную паратиреоидэктомию справа, селективную боковую шейную лимфодиссекцию слева (III–IV уровни).

Гистологическое исследование (07.02.2024): фрагменты ткани ПЩЖ с наличием опухоли, представленной крупными клетками со светлой цитоплазмой, признаками слабого, местами умеренно выраженного полиморфизма, небольшого количества митозов, местами с широкими фиброзными прослойками, инвазивным ростом в строму и фиброзную капсулу, признаков сосудистой инвазии не обнаружено. Карцинома ПЩЖ железы pT1. Исследовали 9 лимфатических узлов — метастазов не выявлено. Ткань ЩЖ с картиной узловой гиперплазии.

Иммуногистохимическое исследование (01.04.2024) подтвердило диагноз карциномы ПЩЖ: GATA-3 — диффузная позитивная ядерная реакция; TTF-1 — нет реакции; Ki-67 — до 50%.

Таблица 1. Динамика лабораторных показателей на фоне консервативной терапии**Table 1.** Changes in laboratory parameters during conservative therapy

| Дата | Кальций общий, ммоль/л (2,15–2,5) | Альбумин, г/л (39,7–49,4) | Кальций, скорректированный, ммоль/л (2,15–2,5) | Фосфор, ммоль/л (0,81–1,45) | Парат-гормон, пг/мл (15–65) | Креатинин, мкмоль/л (80–115) |
|--|-----------------------------------|---------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 05.01.2024 | 4,04 | 46,81 | 3,9 | — | 1796 | — |
| С 07.01.2024 — алендроновая кислота по 70 мг в неделю, с 13.01.2024 — цинакальцет в дозе 30 мг в сутки | | | | | | |
| 10.01.2024 | 3,4 | 47,3 | 3,96 | — | — | 165 |
| С 25.01.2024 по 05.02.2024 — 0,9% хлорид натрия в/в капельно, фуросемид в/в после инфузий, алендроновая кислота по 70 мг 1 раз в неделю, цинакальцет в дозе 30 мг 2 раза в сутки | | | | | | |
| 26.01.2024 | 3,09 | 43 | 3,03 | 0,33 | — | 153 |
| 05.02.2024 | 3,24 | 44 | 3,16 | 0,65 | — | 140 |

В раннем постоперационном периоде наблюдалось снижение уровня общего и скорректированного кальция (2,46 и 2,4 ммоль/л соответственно), ПТГ (54,1 пг/мл), а также креатинина крови (165 мкмоль/л). Со 2-х суток пациент начал получать заместительную терапию: 10% раствор хлористого кальция — 40 мл в/в, карбонат кальция в дозе 5 г/сут, альфакальцидол по 1 мкг/сут.

Учитывая жалобы пациента, данные анамнеза, физикального осмотра, лабораторно-инструментальных исследований, сформулирован заключительный клинический диагноз.

Основное заболевание (КОЗ)

Карцинома правой нижней паращитовидной железы (эктопия в верхнее средостение) T1N0M0. Первичный гиперпаратиреоз, манифестная форма, тяжёлое течение.

Диффузно-узловой эутиреоидный зоб 2-й степени.

Сопутствующие заболевания:

- нефропатия смешанного генеза (на фоне гиперпаратиреоза, нефролитиаза);
- хроническая болезнь почек С3аА1;
- вторичный двусторонний коксартроз Р-стадия II;
- нарушение функции сустава 2-й степени;
- выраженный остеохондроз L_{IV}–S_I.

При выписке из хирургического отделения продолжена заместительная терапия: карбонат кальция в дозе 6 г в сутки, альфакальцидол по 1 мкг в сутки, колекальциферол по 10 000 МЕ в сутки. Рекомендован контроль уровней тиреотропного гормона, ПТГ, 25(ОН)-витамина D и общего кальция через 1 мес.

Последующее наблюдение

В связи с постепенной компенсацией гипокальциемии в постоперационном периоде доза препаратов кальция снижалась до 2 г в сутки в течение 5 мес.

Спустя 6 мес пациент консультирован в НИИЦ эндокринологии Минздрава России. В результате обследования выявлено умеренное повышение ПТГ до 73 пг/мл при нормокальциемии по альбумин-скорректированному кальцию (2,3 ммоль/л), нормофосфатемия (0,82 ммоль/л). Лабораторные данные свидетельствуют о ремиссии пер-

вичного гиперпаратиреоза, а повышение ПТГ расценено как вторичный гиперпаратиреоз вследствие «синдрома голодных костей» (встречается у 15–20% лиц с первичным гиперпаратиреозом [14]), в связи с чем была увеличена доза альфакальцидола.

На фоне скоррегированной терапии уровень скорректированного кальция составил 2,17 ммоль/л, ПТГ — 65,3 пг/мл. Фильтрационная функция почек — без отрицательной динамики: креатинин — 150,4 мкмоль/л, расчётная скорость клубочковой фильтрации по СКД-EPI — 44 мл/мин/1,73 м².

МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазобедренных суставов от 25.07.2024: в теле левой подвздошной кости сохраняется «бурая опухоль» размерами 4,9×3,1×4,8 см, также визуализирован участок структурных изменений в области большого вертела справа 2,2×1,6 см. Образования в области большого вертела правой бедренной кости и теле левой подвздошной кости были расценены как проявления системного поражения костной ткани при гиперпаратиреоидной остеодистрофии.

По данным мультиспиральной КТ органов шеи и средостения (29.07.2024) в ложе удалённой правой доли ЩЖ отмечается два округлых образования до 9,3×4,4×6,4 мм и 5×4×6 мм, которые, вероятно, соответствуют остаточной ткани правой доли ЩЖ.

Уровень ПТГ (27.12.2024) — 60,41 пг/мл, что соответствует нормальным значениям.

КТ пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазобедренных суставов (30.01.2025): положительная динамика по сравнению с КТ от 08.12.2023 в виде восстановления кортикального слоя тела подвздошной кости, реоссификации «бурой опухоли», частичного восстановления трабекулярной структуры кости (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Данный клинический случай демонстрирует всю сложность диагностики карциномы ПЩЖ, а также наиболее типичные ошибки, характерные для этого процесса.

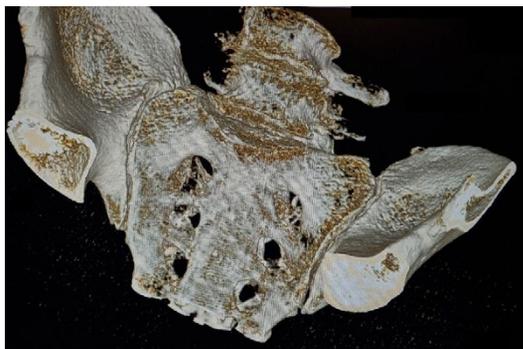


Рис. 2. Компьютерная томограмма пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазобедренных суставов от 30.01.2025: восстановление кортикального слоя тела подвздошной кости, реоссификация «бурой опухоли», частичное восстановление трабекулярной структуры кости.

Fig. 2. CT scan of the lumbosacral spine and hip joints on January 30, 2025. Restoration of the iliac cortex, brown tumor reossification, and partial restoration of trabecular bone structure.

Врачами долгое время недооценивались клинические проявления гиперпаратиреоза: мужчина около 20 лет страдал мочекаменной болезнью, получая при этом лишь симптоматическое лечение. Уровень кальция крови не оценивался, а имевшиеся клинические проявления ошибочно приписывались другому заболеванию.

Несомненно, заподозрить карциному ПЩЖ на основании клинических проявлений практически невозможно. Считается, что рак ПЩЖ характеризуется более тяжёлым течением и выраженной клинической картиной [15]. Однако в литературе описаны и бессимптомные случаи карцином, при которых клиническая картина была ограничена лишь «масс-эффектом», т. е. механическим воздействием на окружающие ткани [16].

Появление жалоб со стороны костно-мышечной системы привело пациента в ревматологический стационар, где первое же исследование уровней общего и ионизированного кальция помогло выявить гиперкальциемию, а повышение уровня ПТГ привело к началу диагностического поиска причины гиперпаратиреоза. Изначально повышение функции ПЩЖ было расценено как вторичное из-за снижения уровня 25(ОН)-витамина D, а поражение тела левой подвздошной кости вызвало подозрение на остеосаркому. Позднее заподозрен первичный гиперпаратиреоз, в связи с чем проведена дифференциальная диагностика между аденомой и карциномой ПЩЖ. По данным литературы [7, 15, 16], сочетание костной и почечной патологии редко встречается при аденомах ПЩЖ и более типично для рака.

Топическая диагностика в данном случае также была крайне затруднена из-за нетипичной локализации опухоли и наличия диффузно-узловатого загрудинного зоба. По данным литературы, дистопия ПЩЖ — нередкое явление, которое регистрируется в 5,4–46% случаев [17]. В результате сложной миграции в ходе эмбриогенеза именно расположение нижних околощитовидных желёз

подвержено значительной вариабельности: по крайней мере 25% нижних ПЩЖ являются эктопированными [18]. Основная локализация дистопированных ПЩЖ — верхнее средостение [17, 18], в связи с чем эти анатомические зоны требуют особенного внимания.

Метаанализ исследований, посвящённых новообразованиям средостения [19], показал, что медиастинальные поражения размером более 3,0 см, ассоциированные с уровнем скорректированного кальция $\geq 3,0$ ммоль/л, сопровождаются более чем стократным увеличением отношения шансов на злокачественный характер. Таким образом, оперативное лечение у данного пациента было полностью обоснованным.

Объём оперативного вмешательства соответствовал современному пониманию лечения карциномы ПЩЖ. Паратиреоидэктомия — наиболее часто используемый хирургический подход, демонстрирующий хорошие результаты по послеоперационной смертности и выживаемости [20]. Удаление опухоли единым блоком (с прилегающей тканью щитовидной железы и/или узлов) считается «золотым стандартом» хирургического подхода преимущественно при наличии вставания в ткань щитовидной железы, а также при рецидивирующем раке ПЩЖ [21]. Общая выживаемость после хирургического лечения в течение 5 лет составляет от 60 до 93% [20, 22]. После операции рекомендуется долгосрочное наблюдение с контролем ПТГ и уровня кальция, а также применением визуализирующих методов для исключения локорегионарных рецидивов.

Последующее динамическое наблюдение пациента в течение года после хирургического лечения позволило отследить положительную динамику: болевой синдром существенно уменьшился, мышечная слабость отсутствует; уровни ПТГ, общего и скорректированного кальция (на фоне заместительной терапии) в пределах нормы, определяется восстановление кортикального слоя тела левой подвздошной кости, реоссификация «бурой опухоли», трудоспособность полностью восстановлена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя представленный клинический случай, можно сделать вывод о наличии многочисленных «клинических масок» у карциномы ПЩЖ, затрудняющих диагностику этой патологии. В целом у данного пациента присутствовали признаки, позволяющие заподозрить карциному ПЩЖ: очень высокий уровень ПТГ и кальция, одновременное поражение почек и костей, а также наличие крупного медиастинального образования вместе с высоким уровнем скорректированного кальция. Однако из-за редкости заболевания и нетипичной локализации опухоли диагностический поиск был долгим.

В связи с этим раннее выявление рака ПЩЖ требует мультидисциплинарного подхода: активного взаимодействия эндокринологов, ревматологов, урологов и онкологов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. М.М.В. — разработка концепции, курирование данных; Ж.Н.В. — написание черновика рукописи, визуализация; З.П.С. — написание рукописи — рецензирование и редактирование. Все авторы одобрили рукопись (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.

Этическая экспертиза. Неприменимо.

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное информированное добровольное согласие пациента на публикацию персональных данных в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания 12.03.2025). Объём публикуемых данных с пациентом согласован.

Источник 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. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье.

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

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

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

Ethics approval: N/A.

Consent for publication: Written informed consent was obtained from the patient for the publication of personal data in a scientific journal and its online version (signed on March 12, 2025). The scope of the published data was approved by the patient.

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 work.

Data availability statement: All data generated during this study 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 scientific editor.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Cetani F, Pardi E, Marcocci C. Parathyroid Carcinoma and Ectopic Secretion of Parathyroid hormone. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2021;50(4):683–709. doi: 10.1016/j.ecl.2021.07.001 EDN: RYTSJU
- Kubal M, Lech M, Lajeunesse-Trempe F, et al. Advances in the management of parathyroid carcinoma. *Mol Cell Endocrinol*. 2024;592:112329. doi: 10.1016/j.mce.2024.112329 EDN: UEGVLT
- Cetani F, Pardi E, Cetani CM, et al. Parathyroid carcinoma: a clinical and genetic perspective. *Minerva Endocrinol*. 2018;43(2):144–155. doi: 10.23736/S0391-1977.17.02737-7
- Kumar A, Balbach J. Inactivation of parathyroid hormone: perspectives of drug discovery to combating hyperparathyroidism. *Curr Mol Pharmacol*. 2022;15(2):292–305. doi: 10.2174/1874467214666210126112839 EDN: CYEQUY
- Ullah A, Khan J, Waheed A, et al. Parathyroid carcinoma: incidence, survival analysis, and management: a study from the SEER database and insights into future therapeutic perspectives. *Cancers*. 2022;14(6):1426. doi: 10.3390/cancers14061426 EDN: HAACGG
- Ferraro V, Sgarbetta LI, Di Meo G, et al. Current concepts in parathyroid carcinoma: a single Centre experience. *BMC Endocr Disord*. 2019;19(Suppl 1):46. doi: 10.1186/s12902-019-0368-1 EDN: ZYGLND
- Machado NN, Wilhelm SM. Parathyroid cancer: a review. *Cancers*. 2019;11(11):1676. doi: 10.3390/cancers11111676 EDN: JJBADY
- Takumi K, Fukukura Y, Hakamada H, et al. CT features of parathyroid carcinomas: comparison with benign parathyroid lesions. *Jpn J Radiol*. 2019;37(5):380–389. doi: 10.1007/s11604-019-00825-3 EDN: BUMHYL
- Morris MA, Saboury B, Ahlman M, et al. Parathyroid imaging: past, present, and future. *Front Endocrinol*. 2022;12:760419. doi: 10.3389/fendo.2021.760419 EDN: TYFUPO
- Do Cao C, Aubert S, Trinel C, et al. Parathyroid carcinoma: diagnostic criteria, evaluation, evaluation. *Ann Endocrinol*. 2015;76(2):165–168. doi: 10.1016/j.ando.2015.03.016
- Cetani F, Pardi E, Liborio Torregrossa L, et al. Approach to the patient with parathyroid carcinoma. *J Clin Endocrinol Metab*. 2023;109(1):256–268. doi: 10.1210/clinem/dgad455 EDN: NDXHIA
- Garrigues G, Batisse-Lignier M, Uhrhammer N, et al. Rare duplication of the CDC73 gene and atypical hyperparathyroidism-jaw tumor syndrome: a case report and review of the literature. *Mol Genet Genomic Med*. 2023;11(5):e2133. doi: 10.1002/mgg3.2133 EDN: EPINNV
- Su C, Zhang J, Yang H, et al. Diagnosis and treatment of liver metastases of parathyroid carcinoma. *Front Endocrinol*. 2022;13:982972. doi: 10.3389/fendo.2022.982972 EDN: IYGVNM
- Carsote M, Nistor C. Forestalling hungry bone syndrome after parathyroidectomy in patients with primary and renal hyperparathyroidism. *Diagnostics*. 2023;13(11):1953. doi: 10.3390/diagnostics13111953 EDN: COEVKK
- Roser P, Leca BM, Coelho C, et al. Diagnosis and management of parathyroid carcinoma: a state-of-the-art review. *Endocr Relat Cancer*. 2023;30(4):e220287. doi: 10.1530/ERC-22-0287 EDN: OOPFFI
- Wang L, Han D, Chen W, et al. Non-functional parathyroid carcinoma: a case report and review of the literature. *Cancer Biol Ther*. 2015;16(11):1569–1576. doi: 10.1080/15384047.2015.1070989
- Zhou P, Xu J, Guo Y, et al. The role of anatomical and functional orientation in identification of parathyroid glands for patients with parathyroidectomy. *Front Endocrinol*. 2024;15:1428669. doi: 10.3389/fendo.2024.1428669 EDN: OUJEWX
- Uslu A, Okut G, Tercan IC, et al. Anatomical distribution and number of parathyroid glands, and parathyroid function, after total parathyroidectomy and bilateral cervical thymectomy. *Medicine*. 2019;98(23):e15926. doi: 10.1097/MD.00000000000015926
- Schulte KM, Galatá G, Talat N. Mediastinal parathyroid cancer. *Cancers*. 2022;14(23):5852. doi: 10.3390/cancers14235852 EDN: IKKYQQ

20. McInerney NJ, Moran T, O'Duffy F. Parathyroid carcinoma: current management and outcomes — a systematic review. *Am J Otolaryngol.* 2023;44(4):103843. doi: 10.1016/j.amjoto.2023.103843 EDN: D00KCM
21. Wei B, Zhao T, Shen H, et al. Extended en bloc reoperation for recurrent or persistent parathyroid carcinoma: analysis of 31 cases in a single

- institute experience. *Ann Surg Oncol.* 2022;29(2):1208–1215. doi: 10.1245/s10434-021-10962-7 EDN: BPMYTG
22. Roser P, Leca BM, Coelho C, et al. Diagnosis and management of parathyroid carcinoma: a state-of-the-art review. *Endocr Relat Cancer.* 2023;30(4):e220287. doi: 10.1530/ERC-22-0287 EDN: OOPFFI

ОБ АВТОРАХ

* **Жданкина Наталья Викторовна**, канд. мед. наук, доцент, каф. внутренних болезней;
адрес: Россия, 603022, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23;
ORCID: 0000-0003-1109-3268;
eLibrary SPIN: 1730-0095;
e-mail: zhdankina@unn.ru

Матянин Максим Владимирович, канд. мед. наук, врач-хирург, хирургическое отделение № 1;
ORCID: 0009-0001-5640-7702;
eLibrary SPIN: 5958-5280;
e-mail: matyanin@list.ru

Зубеев Павел Сергеевич, д-р мед. наук, главный врач;
ORCID: 0000-0003-0414-9104;
eLibrary SPIN: 7091-8394;
e-mail: mlpu33@mail.ru

AUTHORS' INFO

* **Natalya V. Zhdankina**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor, Depart. of Internal Diseases;
address: 23 Gagarin ave, Nizhny Novgorod, Russia, 603022;
ORCID: 0000-0003-1109-3268;
eLibrary SPIN: 1730-0095;
e-mail: zhdankina@unn.ru

Maxim V. Matyanin, MD, Cand. Sci. (Medicine), Surgeon, Depart. of Surgery № 1;
ORCID: 0009-0001-5640-7702;
eLibrary SPIN: 5958-5280;
e-mail: matyanin@list.ru

Pavel S. Zubeev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Chief Medical Officer;
ORCID: 0000-0003-0414-9104;
eLibrary SPIN: 7091-8394;
e-mail: mlpu33@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author