

РАСШИРЕННАЯ ПАРАТИРЕОИДЭКТОМИЯ С РЕКОНСТРУКЦИЕЙ ВОЗВРАТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА ПРИ АТИПИЧЕСКОЙ ОПУХОЛИ ОКОЛОЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ



© Е.А. Ильичева^{1,3}, Г.А. Берсенева^{2,3*}

¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», Иркутск, Россия

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный медицинский университет», Иркутск, Россия

³Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Иркутская орден «Знак почета» областная клиническая больница, Иркутск, Россия

Обсуждается клиническое наблюдение первичного гиперпаратиреоза (ПГПТ), вызванного атипической опухолью околощитовидной железы (ОЩЖ). Диагноз ПГПТ установлен лишь спустя шесть лет после появления у пациентки специфических для заболевания жалоб. По данным сцинтиграфии с ^{99m}Tc-технетрилом и мультиспиральной компьютерной томографии выявлена гигантская аденома ОЩЖ справа. Учитывая повышенный риск наличия у пациентки злокачественного новообразования ОЩЖ, проведено расширенное хирургическое лечение ПГПТ в объеме *enblock*. Операция сопровождалась резекцией правого возвратного нерва. Реконструкция выполнена с формированием эпиневрального анастомоза с медиальной порцией волокон правого блуждающего нерва с укрытием линии швов сосудистой муфтой из свободного трансплантата ветви подкожной яремной вены. Лечение позволило добиться ремиссии заболевания, но осложнилось развитием правостороннего паралича гортани. Голосовая функция восстановлена за счет достижения медиального положения правой голосовой складки и двигательной компенсации левой половины гортани.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *первичный гиперпаратиреоз; атипическая опухоль околощитовидной железы; реконструкция возвратного гортанного нерва; хирургическое лечение; паратиреоаденомэктомия.*

EXTENDED PARATHYROIDECTOMY WITH RECONSTRUCTION OF THE RECURRENT LARYNGEAL NERVE FOR AN ATYPICAL TUMOR OF THE PARATHYROID GLAND: CLINICAL OBSERVATION

© Elena A. Ilyicheva^{1,3}, Gleb A. Bersenev^{2,3*}

¹Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology, Irkutsk, Russian Federation

²Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russian Federation

³Irkutsk Regional Clinical Hospital, Irkutsk, Russian Federation

In this case report the authors inform about primary hyperparathyroidism (PHPT) caused by an atypical tumor of the parathyroid gland. The diagnosis of PHPT was established only six years after the patient developed disease-specific complaints. According to scintigraphy with ^{99m}Tc-technetrit and multislice computed tomography, a giant adenoma of the parathyroid gland on the right was identified. Considering the increased risk of the patient having a malignant neoplasm of the parathyroid gland, extended surgical treatment of PHPT was performed in the *enblock* volume. The operation was accompanied by resection of the right recurrent nerve. The reconstruction was performed with the formation of an epineural anastomosis with the medial portion of the fibers of the right vagus nerve, covering the suture line with a vascular coupling from a free graft of the branch of the saphenous jugular vein. Treatment allowed to achieve remission of the disease, but was complicated by the development of right-sided laryngeal paralysis. Vocal function was restored due to the achievement of the medial position of the right vocal fold and motor compensation of the left half of the larynx.

KEYWORDS: *primary hyperparathyroidism; atypical tumor of the parathyroid gland; reconstruction of the recurrent laryngeal nerve; parathyroidectomy; surgical treatment.*

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author.



АКТУАЛЬНОСТЬ

Согласно обновленной классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 2022 г. (5-е издание Классификации ВОЗ эндокринных опухолей), термин «атипическая аденома» заменен на «атипическую опухоль» околощитовидной железы (ОЩЖ), чтобы отразить неопределенный потенциал злокачественности новообразования [1, 2, 3]. Данная опухоль имеет подозрительные клинические (тяжелая гиперкальциемия в сочетании с высокими уровнями паратиреоидного гормона) и гистологические признаки (солидный или трабекулярный тип строения; ядерная атипия, четкие ядрышки, митозы; широкие фиброзные тяжи; наличие опухолевых комплексов в окружающей капсуле), но не соответствует критериям ВОЗ рака ОЩЖ (отсутствие сосудистой, лимфатической, периневральной и местной инвазии) [4, 5].

Атипическая опухоль ОЩЖ — редкая причина первичного гиперпаратиреоза (ПГПТ) [2]. В европейской популяции частота встречаемости данной опухоли варьируется от 0,5 до 4,4%, в азиатской — до 14% всех случаев ПГПТ [6].

Важной особенностью атипической опухоли ОЩЖ является формирование зоны воспаления вокруг нее, которое приводит к избыточному образованию соединительной ткани. Следствие этого — рубцовый процесс с интимным прилежанием к опухоли близлежащих анатомических структур, в том числе возвратного-гортанного нерва (ВГН) с высоким риском его повреждения [7]. Схожи изменения наблюдают при раке ОЩЖ. В условиях воспаления и фиброза окружающих тканей частота интраоперационного повреждения ВГН при раке ОЩЖ достигает 38%, при атипической опухоли — 14%, а при доброкачественной аденоме в отсутствии описанных изменений — менее 1% [8, 9, 10].

На сегодняшний день данный вариант ПГПТ является диагностической проблемой для эндокринологов, хирургов и патологов в связи со сложной дифференциальной диагностикой с раком ОЩЖ [11].

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Пациентку 54 лет в течение шести лет беспокоили жалобы на боли в костях и суставах. С 2018 г. наблюдалась у ревматолога с постменопаузальным остеопорозом со снижением минеральной плотности костной ткани (МПКТ) в поясничном отделе позвоночника до $-3,0$ SD по Т-критерию по данным остеоденситометрии (31.10.2018). Длительное время получала терапию бисфосфонатом (таблетка алендроновой кислоты 70 мг 1 раз в 7 дней). Два года назад отметила снижение веса на 10 кг, увеличение интенсивности боли и появление эмоциональной лабильности (раздражительность, плаксивость). В связи с этим с августа 2021 г. начала обследование у эндокринолога по месту жительства.

По данным лабораторного обследования (14.08.2021): тиреотропный гормон (ТТГ) — 2,97 (0,4–4,0) мкМЕ/мл, свободный тироксин — 13,6 (9,0–22,20) пмоль/л, кальцитонин менее 2 ($\leq 9,52$) пг/мл. Проведенное ультразвуковое исследование щитовидной железы (ЩЖ) и ОЩЖ (16.08.2021) показало, что объем правой доли составил 19,09 см³, левой — 6,75 см³, общий объем — 25,8 см³.

В области нижнего полюса правой доли ЩЖ обнаружен гиперэхогенный узел размером 36x29x20 мм с гипоэхогенными включениями и кальцинатами. ОЩЖ в типичном месте не обнаружены. Полученные данные соответствовали категории TI-RADS 4 в модификации J.Y. Kwak и соавт. (2011). Наличие узловых образований ЩЖ более 1 см в диаметре явилось показанием к проведению тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ). Цитологическое заключение пунктатов (15.09.2021) описанного образования: тиреоидный эпителий с формированием многочисленных фолликулярных структур, часть клеток которого имеет умеренно выраженный полиморфизм ядер, что соответствует IV диагностической категории по классификации Bethesda (2017). Дополнительно определены (29.01.2022) уровни антител к тиреопероксидазе — 10,0 (0–34) МЕ/мл и к рецепторам ТТГ — 0,8 ($\leq 1,75$) МЕ/мл. Рекомендована консультация онколога в региональном диспансере.

При повторном УЗИ ЩЖ и ОЩЖ (29.02.2022) — объем правой доли составил 4,5 см³, левой — 5,4 см³, общий объем — 9,9 см³. В области нижнего полюса правой доли ЩЖ обнаружен конгломерат гипоэхогенных неоднородных образований с жидкостными включениями общим размером 55x36x20 мм. В условиях регионального онкологического диспансера проведена повторная ТАБ. Цитологическое заключение пунктатов (01.03.2022) описанных образований: узловый коллоидный зоб, что соответствует II диагностической категории по классификации Bethesda (2017).

В ноябре 2022 г. впервые исследованы показатели фосфорно-кальциевого обмена: уровень альбумин-скорректированного кальция составил 3,09 (2,1–2,6) ммоль/л, интактного паратиреоидного гормона (иПТГ) — 633 (15,0–68,3) пг/мл, витамина D — 17,8 (>30) нг/мл.

По данным мультиспиральная компьютерная томография органов шеи (09.11.2022) выявлено объемное образование размерами 55x44x28 мм, которое располагается по задней поверхности нижнего полюса правой доли ЩЖ и распространяется в верхнее средостение, смещая трахею и пищевод влево. Достоверной инвазии образования в близлежащие ткани не обнаружено (рис. 1).

УЗИ почек (24.11.2022) выявило двусторонний нефролитиаз. К этому времени минимальный Т-показатель по данным остеоденситометрии (19.12.2022) составил $-4,0$ SD в поясничном отделе позвоночника.

По данным сцинтиграфии ОЩЖ с ^{99m}Tc-технетрилом в сочетании с однофотонной эмиссионной компьютерной томографией (19.01.2023): в проекции нижнего полюса правой доли ЩЖ визуализируется крупный очаг гиперфиксации радиофармпрепарата (РФП), крупных размеров, неправильной формы с неровными контурами (рис. 2).

Рекомендована консультация эндокринного хирурга.

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследований

При осмотре: пациентка нормостенического типа телосложения, рост — 172 см, вес — 64 кг, индекс массы тела (ИМТ) — 21,6 кг/м². Кожа бледно-розовой окраски, подкожная жировая клетчатка развита достаточно. При осмотре области шеи — ЩЖ не увеличена,

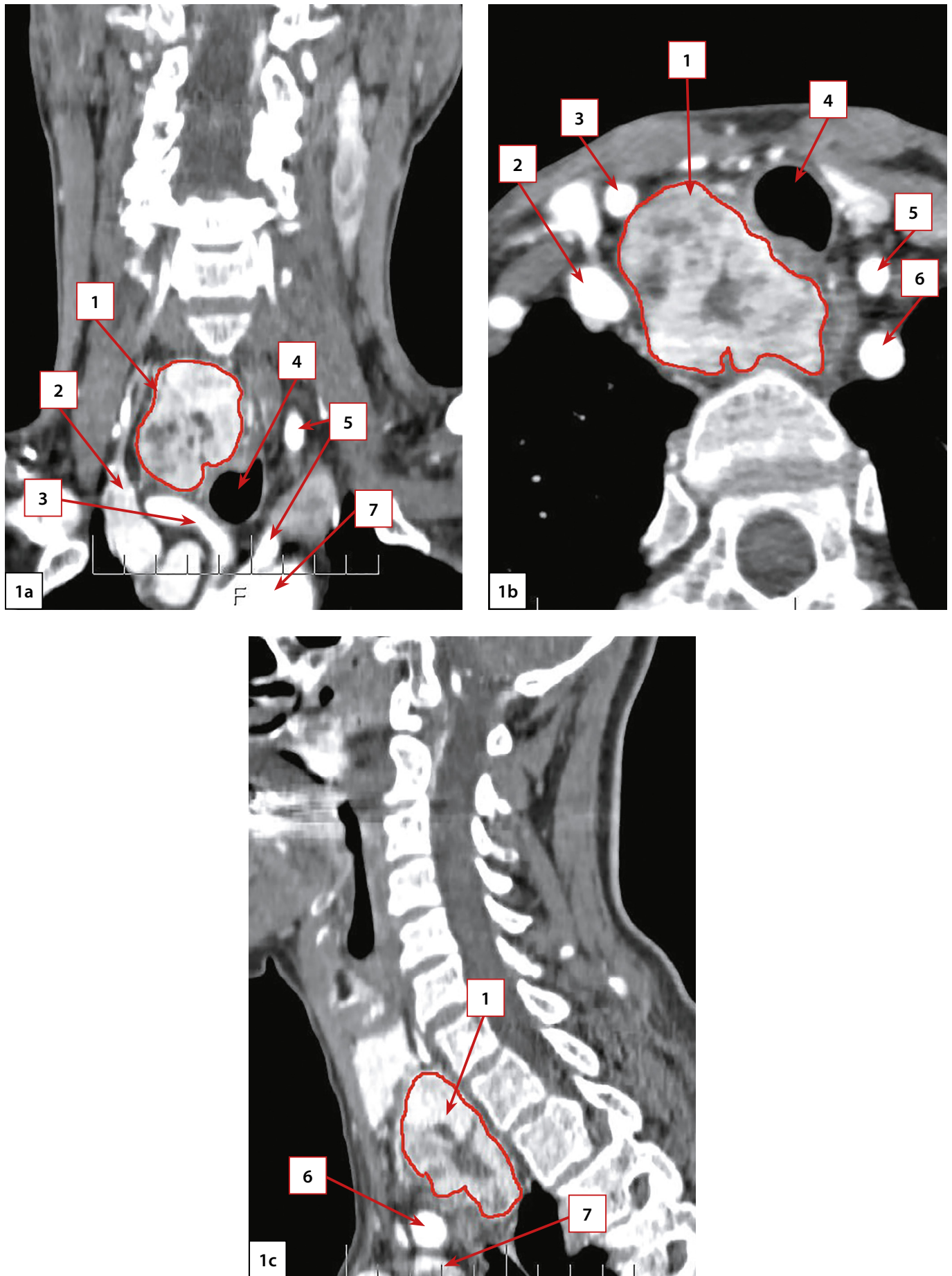


Рисунок 1. Компьютерная томография шеи с ангиографией.

1a — фронтальная проекция; 1b — аксиальная проекция; 1c — сагитальная проекция: стрелками указаны анатомические структуры: 1 — опухоль ОЩЖ; 2 — брахиоцефальная вена; 3 — брахиоцефальный ствол; 4 — трахея; 5 — левая общая сонная артерия; 6 — левая подключичная артерия; 7 — дуга аорты.

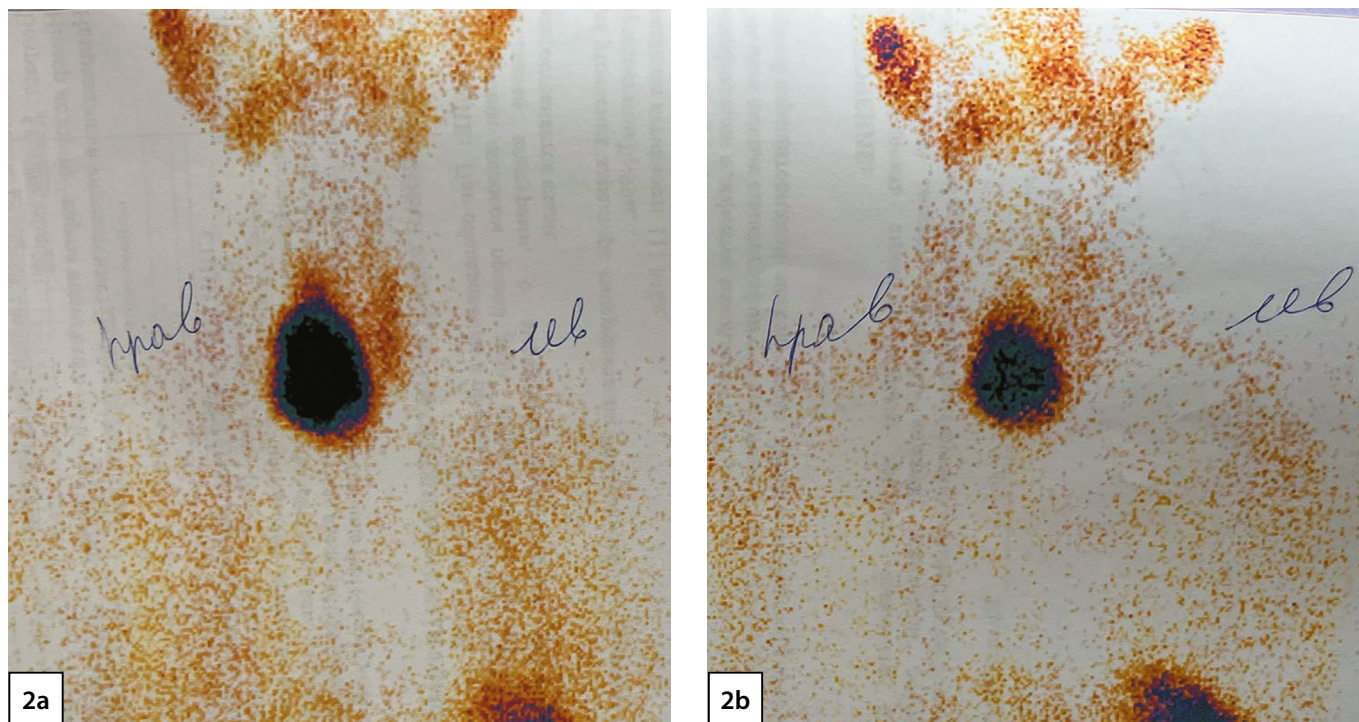


Рисунок 2. Сцинтиграфия околощитовидных желез: 2a — тиреоидная фаза; 2b — паратиреоидная фаза.

В проекции нижнего полюса правой доли ЩЖ визуализируется крупный очаг гиперфиксации радиофармпрепарата, крупных размеров, неправильной формы с неровными контурами.

дополнительные образования не пальпируются. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Частота сердечных сокращений и пульс 74 в минуту. Артериальное давление на обеих плечевых артериях 126/80 мм рт.ст.

По данным лабораторного обследования (13.02.2023): уровень альбумин-скорректированного кальция — 2,88 ммоль/л (2,1–2,6 ммоль/л), ионизированного кальция — 1,38 ммоль/л (1,15–1,27 ммоль/л), фосфора — 0,74 ммоль/л (0,81–1,45 ммоль/л), иПТГ — 864,4 пг/мл (15,0–68,3 пг/мл), рСКФ по формуле СКД–ЕРІ (2011) — 71,69 (>60) мл/мин/1,73 м². Суточная экскреция кальция с мочой (16.01.2023) составила 0,57 ммоль/сут (2,5–6,25).

Операция состоялась 16.03.2023 г. После цервикотомии по Кохеру выявлено объемное образование правой

нижней ОЩЖ размерами 45x35x25 мм, плотно спаянное с правой долей ЩЖ, фасциальным влагалищем сосудисто-нервного пучка шеи и трахеей, оттесняя последнюю влево. Опухоль мобилизована острым путем от правой общей сонной артерии, трахеи и пищевода. Четко визуализирована дистальная часть правого возвратного гортанного нерва (ВГН) на протяжении 1,5 см у входа в гортань. Далее ход нерва проследить не представляется возможным из-за плотных его сращений с трахеопищеводной бороздой и опухолью. Учитывая интраоперационную картину и высокую вероятность злокачественного процесса, объемное образование удалено единым блоком с правой долей ЩЖ, окружающей клетчаткой, региональными лимфоузлами с резекцией правого ВГН (рис. 3). Для реконструкции мобилизован правый

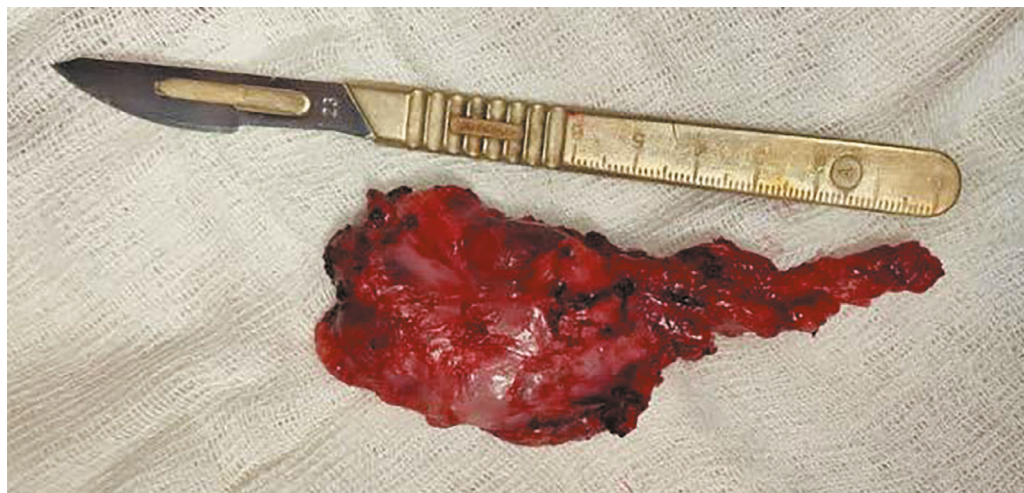


Рисунок 3. Макропрепарат.

Удаленная единым блоком опухоль правой нижней околощитовидной железы с правой долей щитовидной железы.

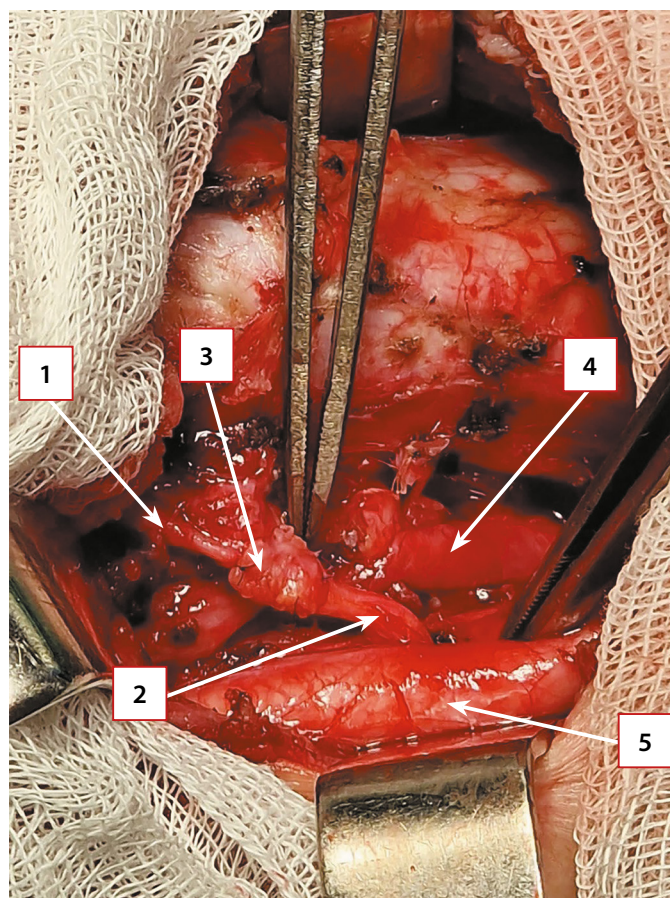


Рисунок 4. Интраоперационная фотография.

Стрелками указаны анатомические структуры: 1 — дистальная культя левого возвратного гортанного нерва; 2 — медиальная порция волокон ствола правого блуждающего нерва; 3 — зона анастомоза дистальной культя правого возвратного гортанного нерва с медиальной порцией волокон ствола блуждающего нерва, укрытая сосудистой муфтой из свободного трансплантата ветви подкожной яремной вены; 4 — правая общая сонная артерия; 5 — правая внутренняя яремная вена. the saphenous jugular vein; 4 — right common carotid artery; 5 — right internal jugular vein.

блуждающий нерв, располагающийся между правой общей сонной артерией и правой яремной веной. После продольного рассечения эпинеурия правого блуждающего нерва сформирован анастомоз между медиальной частью его волокон и дистальной культей правого ВГН четырьмя эпинеуральными узловыми швами с использованием нити prolene 7–0 при 2,5 кратном увеличении. Линия швов дополнительно укрыта сосудистой муфтой из свободного трансплантата ветви подкожной яремной вены (рис. 4).

Динамика уровня иПТГ: до кожного разреза — 1036,0 пг/мл; при мобилизации опухоли — 1214,5 пг/мл; спустя 10 минут — 138,2 пг/мл. Интраоперационная проба по критерию Miami — положительная.

Гистологическое исследование: опухоль представлена тканью ОЩЖ с ростом аденомы солидного и трабекулярного строения. Клетки мноморфные со слабо выраженным ядерным полиморфизмом, в части из них выражены ядрышки без митозов. Некрозов паренхимы, сосудистой и перинеуральной инвазии нет. Аденома окружена соединительнотканной капсулой с комплексами опухолевых клеток (рис. 5). Вес опухоли — 25 г. В окружающей клетчатке структуры лимфоузла с реактивными изменениями, фрагменты рогов тимуса с инволютивными изменениями. Правая доля ЩЖ имеет нормофолликулярное строение с очагами фиброза стромы без роста опухоли ОЩЖ.

На 1-е сутки после операции уровень иПТГ составил 16,2 пг/мл, альбумин-скорректированного кальция — 2,55 ммоль/л. Появились жалобы на изменение тона голоса (глухой и затухающий) с желанием откашляться во время речи. Осмотрена оториноларингологом — послеоперационный правосторонний парез гортани. Назначена комплексная консервативная терапия, направленная на улучшение проводимости нервного импульса по периферическим нервным волокнам (раствор ипидакрина гидрохлорид 0,5% — 2,0 внутримышечно 2 раза в день в течение 20 дней; раствор комплексного препарата витаминов группы В — 2,0 внутримышечно 1 раз в день в течение 10 дней с последующим переходом на таблетированную форму), голосовой покой, артикуляционная гимнастика под контролем фонопеда. Выписана на 7-е сутки после операции под наблюдение амбулаторного хирурга, эндокринолога, оториноларинголога.

Осмотрена через 1 год после операции. Жалоб активно не предъявляет. Фоноция восстановилась, дыхание свободное. Субъективно отмечает, что тон голоса стал более высокий и звучный в сравнении с дооперационным. Уровень альбумин-скорректированного кальция крови — 2,31 ммоль/л, иПТГ — 49,35 пг/мл. Проведена ларингоскопия — голосовая щель треугольной формы, ассиметрична за счет нависания правого черпаловидного хряща. При дыхании и фоноции правая голосовая складка неподвижна и находится в медиальном

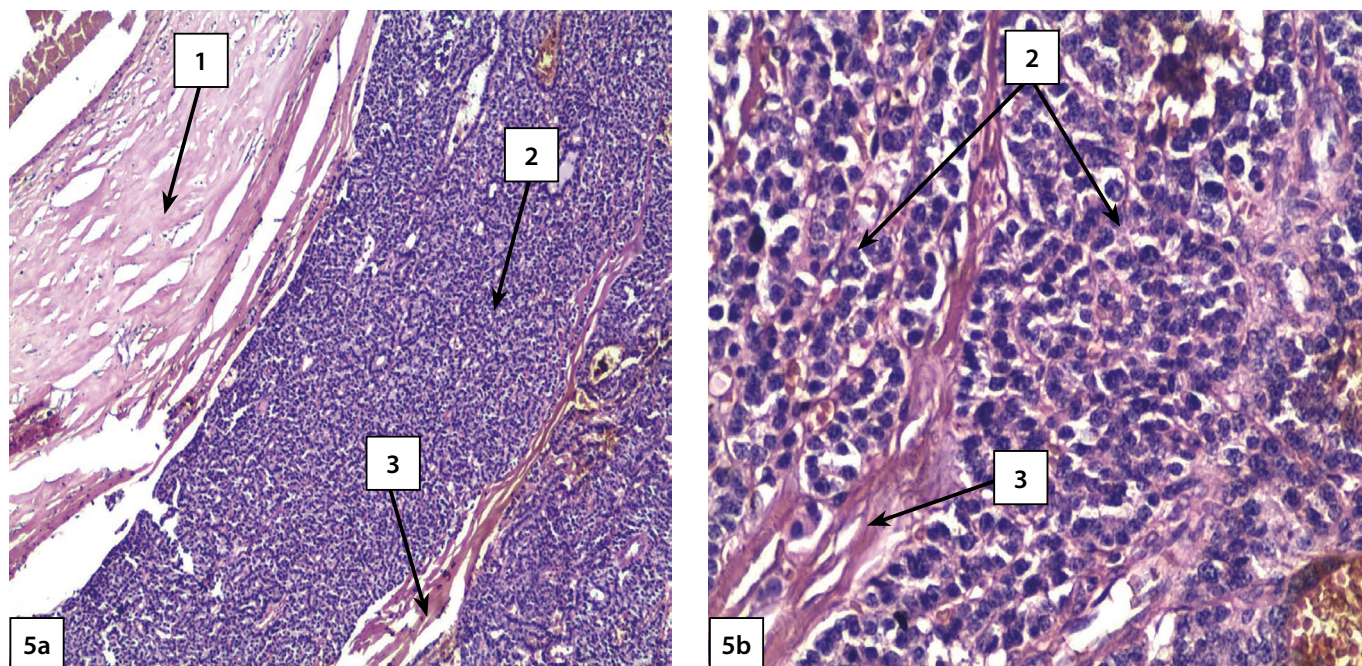


Рисунок 5. Микрофотография, окраска гематоксилин-эозин.

Стрелками указаны морфологические структуры: 1 — соединительнотканная капсула; 2 — паратиреоциты; 3 — фиброзные тяжи. 5a — увеличение 10х0,25. Опухоль имеет солидное строение с формированием фиброзных тяжей и окружена плотной соединительнотканной капсулой. 5b — увеличение 20х0,25. Клетки мономорфные со слабо выраженным ядерным полиморфизмом, выражены ядрышки без митозов. Некрозов паренхимы, сосудистой и периневральной инвазии нет.

положении. Складки смыкаются полностью за счет работы вспомогательной мускулатуры вестибулярного отдела левой половины гортани (рис. 6).

ОБСУЖДЕНИЕ

ПГПТ — распространенное эндокринологическое заболевание, выявляемость которого с каждым годом растет [12]. Несмотря на это, продолжает сохраняться отсутствие настороженности в отношении этого заболевания как у врачей первичного звена, так и у профильных специалистов. Пациентка длительное время наблюдалась у терапевта и ревматолога по месту жительства, проходила периодические профессиональные осмотры

и предъявляла специфические для ПГПТ жалобы, однако диагноз был установлен лишь спустя шесть лет после начала клинических проявлений и один год после первичного обращения к врачу-эндокринологу.

Атипичная опухоль ОЩЖ — морфологический диагноз и предположить его в предоперационном периоде практически невозможно. Косвенными признаками могут служить тяжелая гиперкальциемия, высокие значения иПТТ, расположение и размеры опухоли [13]. В нашем наблюдении с учетом клинико-лабораторных данных и результатов методов визуализации была высокая вероятность рака ОЩЖ. Интраоперационная картина с выраженным рубцово-воспалительным процессом, сложной дифференцировкой границ опухоли



Рисунок 6. Видеоларингоскопия.

6a — ларингоскопическая картина в покое. Голосовая щель треугольной формы, ассиметрична за счёт нависания правого черпаловидного хряща. При дыхании и фонации правая голосовая складка неподвижна и находится в медиальном положении. 6b — ларингоскопическая картина в момент голосовой пробы. Складки смыкаются полностью за счёт работы вспомогательной мускулатуры вестибулярного отдела левой половины гортани.

и близлежащих структур (ВГН, сосудисто-нервный пучок шеи, трахея) подтверждали это предположение. В связи с этим удаление опухоли единым блоком с ипсилатеральной долей ЩЖ, окружающей клетчаткой и рогами тимуса стало единственным возможным объемом операции, поскольку полнота вмешательства является самым важным фактором в прогнозе дальнейшей жизни при раке ОЩЖ [14, 15].

Рутинная паратиреоидэктомия аденомы ОЩЖ с использованием простого тупого препарирования тканей достаточно легко выполнима в большинстве случаев [9]. При атипичической опухоли рубцовый процесс в близлежащих тканях с интимным прилежанием ВГН наблюдается в 46% случаев, что приводит к травме нерва в 14% [10]. При паратиреоидэктомии по поводу ПГПТ частота преходящего пареза гортани составляет 0,8–14,0%, паралича — 0,0–10,6% [16, 17, 18]. Интраоперационный нейромониторинг хорошо зарекомендовал себя в хирургии щитовидной железы и околощитовидной железы для идентификации возвратных гортанных нервов и снижении частоты их повреждений [19, 20]. К сожалению, в виду отсутствия технической возможности выполняли операцию без нейромониторинга.

В большинстве публикаций реконструкцию ВГН обсуждают в контексте хирургии щитовидной железы, при этом резекция нерва происходит как непреднамеренно, так и намеренно (при инвазии злокачественной опухоли) [21, 22]. Согласно рекомендациям ассоциации эндокринных хирургов, в случае пересечения ВГН во время операции необходимо предпринять попытку его восстановления [23]. На сегодняшний день используются следующие варианты реконструкции ВГН: прямой анастомоз нерва конец в конец; анастомоз с глубокой шейной петлей шейного сплетения; анастомоз с блуждающим нервом и методика свободного нервного трансплантата [24]. Согласно данным последнего систематического обзора, все существующие варианты реконструкции ВГН сопоставимы по восстановлению голосовой функции, и нет преимущества одной методики над другой [25]. Конечной целью данных методик при одностороннем парезе гортани — достижение медиального положения поврежденной складки для восстановления фонации [21, 26].

Для реконструкции правого ВГН использовали анастомоз с блуждающим нервом поскольку его медиальная порция содержит двигательные волокна и позволяет восстановить голосовую и двигательную функцию [27, 28]. Линия швов дополнительно укрыта сосудистой муфтой из свободного трансплантата ветви

подкожной яремной вены для создания пространства, удерживающее аксоплазму поврежденных волокон, и профилактики развития невриномы [29, 30]. Все это позволило допиться медиального положения правой головкой складки и восстановить фонацию у нашей пациентки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Атипичическая опухоль ОЩЖ остается редкой причиной ПГПТ, которая встречается в 0,5–14% случаев в зависимости от популяции. Заподозрить данный вариант заболевания до операции практически невозможно, и диагноз выставляется только по результатам послеоперационного гистологического исследования. Поскольку единственным ее отличием от рака ОЩЖ является отсутствие инвазивного роста — выполнение расширенной паратиреоидэктомии является оправданным. Подобно раку ОЩЖ вокруг атипичической опухоли возникает рубцово-воспалительный процесс, что приводит к возрастанию риска повреждения ВГН, который достигает 14%. При резекции ВГН необходимо предпринять попытку его восстановления для достижения восстановления голосовой функции.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источники финансирования. Исследование и публикация статьи осуществляется в соответствии с планом научно-исследовательской работы (НИР) ИНЦХТ «Персонализированный подход к профилактике и коррекции полиорганной дисфункции в лечении хирургических заболеваний», сроки выполнения 2022–2026 гг.

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

Участие авторов. Все авторы внесли значимый вклад в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

Согласие пациента. Информированное согласие пациента на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме было получено.

Благодарности. Коллектив авторов выражает благодарность Махутову Валерию Николаевичу, к.м.н., заведующему торакальным хирургическим отделением ГБУЗ ИОКБ, за помощь на всех этапах подготовки рукописи; Кулик Ольге Ярославовне — врачу-рентгенологу ГБУЗ ИОКБ, за помощь в проведении, интерпретации и подготовки скинтиграмм; Белых Диане Владимировне — врачу-патологоанатому, заведующей патологоанатомическим отделением ГБУЗ «Иркутское областное патологоанатомическое бюро», за помощь в проведении, интерпретации и подготовке микрофотографий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Erickson LA, Mete O, Juhlin CC, Perren A, Gill AJ. Overview of the 2022 WHO Classification of Parathyroid Tumors. *Endocr. Pathol.* 2022;33(1):64-89. doi: <https://doi.org/10.1007/s12022-022-09709-1>
- Gianotti L, Cetani F. Editorial: Parathyroid atypical adenomas and carcinoma: An update on clinical management. *Front. Endocrinol. (Lausanne)*. 2023;24(14):1163996. doi: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1163996>
- Гарифуллин А.И., Абсалимова Р.М., Дубинина А.В., Юфанова А.И., Смирнова В.М., и др. Основные опухоли околощитовидной железы // *Эндокринная хирургия*. — 2022. — Т. 16. — №1. — С.4-12. [Garifullin AI, Absalimova RM, Dubinina AV, Yufanova AI, Smirnova VM, et al. Main parathyroid tumors. *Endocrine Surgery*. 2022;16(1):4-12. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/serg12756>
- Воронкова И.А., Лапшина А.М., Гуревич Л.Е., Рожинская Л.Я., Бритвин Т.А., и др. Атипичическая аденома околощитовидной железы в сочетании с папиллярным раком щитовидной железы: два клинических наблюдения // *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. — 2017. — Т.13. — №4. — С.40-48. [Voronkova IA, Lapshina AM, Gurevich LE, Rozhinskaya LYa, Britvin TA, et al. Two cases synchronous atypical parathyroid adenomas and papillary thyroid carcinoma. *Clinical and experimental thyroidology*. 2017;13(4):40-48. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/ket9497>

5. Napolitano AG, Monacelli M, Liparulo V, Coviello E, Pourmolkara D, Avenia S, Polistena A. Atypical parathyroid tumor: clinical and parathyroid hormone response to surgical treatment. *Ann. Surg. Treat. Res.* 2023;105(2):76-81. doi: <https://doi.org/10.4174/ast.2023.105.2.76>
6. Cetani F, Marcocci C, Torregrossa L, Pardi E. Atypical parathyroid adenomas: challenging lesions in the differential diagnosis of endocrine tumors. *Endocr. Relat. Cancer.* 2019;26(7):441-464. doi: <https://doi.org/10.1530/ERC-19-0135>
7. Tang AL, Aunins B, Chang K, Wang JC, Hagen M, et al. A multi-institutional study evaluating and describing atypical parathyroid tumors discovered after parathyroidectomy. *Laryngoscope Invest Otolaryngol.* 2022;7(3):901-905. doi: <https://doi.org/10.1002/lio2.814>
8. Wei CH, Harari A. Parathyroid carcinoma: update and guidelines for management. *Curr. Treat. Options Oncol.* 2012;13(1):11-23. doi: <https://doi.org/10.1007/s11864-011-0171-3>
9. Terris DJ, Stack BC, Gourin CG. Contemporary parathyroidectomy: exploiting technology. *Am. J. Otolaryngol.* 2007;28(6):408-414. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2006.10.013>
10. Singh Ospina NM, Rodriguez-Gutierrez R, Maraka S, et al. Outcomes of Parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism: a systematic review and meta-analysis. *World J. Surg.* 2016;40(10):2359-2377. doi: <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3514-1>
11. Landeta GAS, Montes AT, Jimenez TIG, Guadalupe VO, Balomero GV, Lourdes BH. Parathyroid Crisis as Presentation of Atypical Parathyroid Adenoma: Two Diagnostically Challenging Cases. *J. Bone Metab.* 2022;29(2):133-140. doi: <https://doi.org/10.11005/jbm.2022.29.2.133>
12. Мокрышева Н.Г., Ковалева Е.В., Еремкина А.К. Регистры заболеваний околощитовидных желез в Российской Федерации. // *Проблемы эндокринологии.* — 2021. — Т.67. — №4. — С.4-7. [Mokrysheva NG, Kovaleva EV, Eremkina AK. Registries of parathyroid glands diseases in the Russian Federation. *Problems of Endocrinology.* 2021;67(4):4-7. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/probl12803>
13. Ветчинникова О.Н., Прокопенко Е.И., Воронкова И.А., Бондаренко Е.В. Атипичная аденома околощитовидной железы у пациентки с хронической болезнью почек. Клиническое наблюдение и обзор литературы. // *Нефрология и диализ.* — 2020. — Т. 22. — №3. — С. 396-405. [Vetchinnikova ON, Prokopenko EI, Voronkova IA, Bondarenko EV. Atypical parathyroid adenoma in patient with chronic kidney disease Case report and literature review. *Nephrology and dialysis.* 2020;22(3):396-405. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.28996/2618-9801-2020-3-396-405>
14. Abdulla S, Shamil E, Wilsher M, Jacob A. Atypical presentation of oncocytic parathyroid adenoma masquerading as metastatic carcinoma. *B.M.J. Case Rep.* 2019;12(9):e231373. doi: <https://doi.org/10.1136/bcr-2019-231373>
15. McInerney NJ, Moran T, O'Duffy F. Parathyroid carcinoma: Current management and outcomes — A systematic review. *Am. J. Otolaryngol.* 2023;44(4):103843. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2023.103843>
16. Astl J, Hložek J, Holý R, Rotnágl J. Morbidity and mortality of parathyroid surgery - a retrospective analysis. *Rozhl. Chir.* 2021;100(3):126-32. doi: <https://doi.org/10.33699/pis.2021.100.3.126-132>
17. Joliat GR, Guarnero V, Demartines N, Schweizer V, Matter M. Recurrent laryngeal nerve injury after thyroid and parathyroid surgery: Incidence and postoperative evolution assessment. *Med. (Baltimore).* 2017;96(17):e6674. doi: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000006674>
18. Lin JX, Wen D, Sharma A, van der Werf B, Martin RCW, Harman R. Morbidity following thyroid and parathyroid surgery: Results from key performance indicator assessment at a high-volume centre in New Zealand. *A.N.Z. J. Surg.* 2021;91(9):1804-12. doi: <https://doi.org/10.1111/ans.17099>
19. Mu Y, Bian X, Yang J, Li Y, Zhang Y, Dionigi G, Zhao Y, Sun H. Recurrent laryngeal never monitoring versus non-monitoring in parathyroid surgery. *Front. Endocrinol. (Lausanne).* 2023; 28(14):1299943. doi: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1299943>
20. Cleere EF, Davey MG, Young O, Lowery AJ, Kerin MJ. Intraoperative nerve monitoring and recurrent laryngeal nerve injury during thyroid surgery: a network meta-analysis of prospective studies. *Langenbecks Arch. Surg.* 2022;407(8):3209-3219. doi: <https://doi.org/10.1007/s00423-022-02651-0>
21. Masuoka H, Miyauchi A. Intraoperative Management of the Recurrent Laryngeal Nerve Transected or Injured by Thyroid Cancer. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;9(13):884866. doi: <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.884866>
22. Yoshioka K, Miyauchi A, Fukushima M, Kobayashi K, Kihara M, Miya A. Surgical Methods and Experiences of Surgeons did not Significantly Affect the Recovery in Phonation Following Reconstruction of the Recurrent Laryngeal Nerve. *World J. Surg.* 2016;40(12):2948-2955. doi: <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3634-7>
23. Patel KN, Yip L, Lubitz CC, Grubbs EG, Miller BS, Shen W, et al. The American Association of Endocrine Surgeons Guide-lines for the Definitive Surgical Management of Thyroid Disease in Adults. *Ann. Surg.* 2020;271:e21-e93. doi: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003580>
24. van Lith-Bijl JT, Desuter GRR. Laryngeal Reinnervation: The History and Where We Stand Now. *Adv Otorhinolaryngol.* 2020;85:98-111. doi: <https://doi.org/10.1159/000456688>
25. Papadopoulou E, Sapalidis K, Triaridis S, Printza A. The Role of Primary Repair of the Recurrent Laryngeal Nerve during Thyroid/Parathyroid Surgery in Vocal Outcomes-A Systematic Review. *J. Clin. Med.* 2023;12(3):1212. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm12031212>
26. Решетов И.В., Полунин Г.В., Ананичук А.В., Ипполитов Л.И., Коваленко А., Реконструктивная хирургия возвратного гортанного нерва. *Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи.* 2017;2:65-69. [Reshetov IV, Polunin GV, Ananichuk AV, Ippolitov LI, Kovalenko AA. Reconstructive surgery of recurrent laryngeal nerve. *Head and Neck. Russian edition. Journal of the All-Russian public organization Federation of specialists in the treatment of diseases of the head and neck.* 2017; 2: 65-69. (In Russ.)]
27. Miehke A. Rehabilitation of vocal cord paralysis studies using the vagus recurrent bypass anastomosis, type ramus posterior shunt. *Arch. Otolaryngol.* 1974;100:431-441. doi: <https://doi.org/10.1001/archotol.1974.00780040445005>
28. Решетов И.В., Дайхес Н.А., Голубцов А.К., Севрюков Ф.Е., Аванесов В.М., Крехно О.П. Микрохирургическая пластика возвратного гортанного нерва. // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* — 2010. — №4. — С. 55-59. [Reshetov I.V., Dajhes NA, Golubcov AK, Sevryukov FE, Avanesov VM, Krekhno OP. Microsurgical plastic surgery of the recurrent laryngeal nerve. *Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2010; 4: 55-59. (In Russ.)]
29. Коваленко Н.В., Файнштейн Д.В., Пономарев В.В., Ненарокомов А.Ю., Иванов А.И., Жаворонкова В.В. и др. Способ восстановления голосовой функции гортани после операций при раке щитовидной железы. // *Вестник ВолГМУ.* — 2020. — Т. 3. — № 75. [Kovalenko NV, Fajnshtejn DV, Ponomarev VV, Nenarokomov AY, Ivanov AI, Zhavoronkova VV, et al. Method of restoring the vocal function of the larynx after operations for thyroid cancer. *Bulletin of VolGМУ.* 2020;3(75). (In Russ.)]
30. Yoo YM, Lee IJ, Lim H, Kim JH, Park MC. Vein wrapping technique for nerve reconstruction in patients with thyroid cancer invading the recurrent laryngeal nerve. *Arch Plast Surg.* 2012;39(1):71-5. doi: <https://doi.org/10.5999/aps.2012.39.1.71>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Берсенева Глеб Александрович**, к.м.н. [**Gleb A. Bersenev**]; адрес: 664003, Россия, Иркутск, ул. Борцов Революции, д. 1 [address: 1 ulica Borcov Revolucii, 664003 Irkutsk, Russia]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6887-8325>; SPIN-код: 1467-8503; e-mail: glbersenev17@gmail.com

Ильичева Елена Алексеевна, д.м.н., профессор [Elena A. Ilyicheva, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2081-8665>; SPIN-код: 3624-4643; e-mail: lana_isi@mail.ru

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author.

ИНФОРМАЦИЯ:

Рукопись получена: 26.10.2024. Рукопись одобрена: 09.12.2024. Received: 26.10.2024. Accepted: 09.12.2024.

ЦИТИРОВАТЬ:

Ильичева Е.А., Берсенева Г.А. Расширенная паратиреоидэктомия с реконструкцией возвратного гортанного нерва при атипичной опухоли околощитовидной железы: клиническое наблюдение // *Эндокринная хирургия*. — 2025. — Т. 19. — №3. — С. 63-71. doi: <https://doi.org/10.14341/serg12979>

TO CITE THIS ARTICLE:

Ilyicheva EA, Bersenev GA. Extended parathyroidectomy with reconstruction of the recurrent laryngeal nerve for an atypical tumor of the parathyroid gland: clinical observation. *Endocrine Surgery*. 2025;19(3):63-71. doi: <https://doi.org/10.14341/serg12979>