



Липоматоз седалищного нерва: мультимодальный подход в диагностике

Лиган Цуй¹, Е. И. Письменникова², Д.И. Гавриленко³

¹Третья больница Пекинского университета, г. Пекин, Китай

²Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Беларусь

³Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель, Беларусь

Резюме

Цель исследования. Продемонстрировать клинический случай атипично расположенного липоматоза нерва (ЛН) с травматическим повреждением в анамнезе у взрослого пациента и современные возможности ультразвуковой диагностики при данной патологии.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ анамнеза заболевания пациента, проходившего лечение в Третьей больнице Пекинского университета (Китай).

Результаты. Липоматоз нерва — редкое доброкачественное врожденное поражение периферических нервов, крайне редко локализующееся в стволе седалищного нерва, что может вызывать затруднения в дифференциальной диагностике. Дифференциальная диагностика проводится со злокачественными новообразованиями (липосаркома, злокачественное новообразование оболочек периферических нервов), чтобы избежать необоснованно агрессивного лечения.

Заключение. Представленный клинический случай подчеркивает значимость интегративного подхода, базирующегося на мультидисциплинарном анализе клинических, морфологических данных и данных современных методов медицинской визуализации, для точной верификации редких опухолей периферических нервов нетипичной локализации.

Ключевые слова: липоматоз нерва, ультразвуковое исследование, седалищный нерв, контрастное средство

Вклад авторов. Цуй Л.: получение, описание и анализ медицинских изображений, критический пересмотр текста статьи с внесением в него ценного интеллектуального содержания; Письменникова Е.И.: сбор и обработка материала, перевод с китайского и английского информации, предоставленной профессором Л. Цуй и материалов статей из списка литературы; Гавриленко Д.И.: анализ данных, редактирование статьи, критический пересмотр текста статьи с внесением в него ценного интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью выполнения любой части работы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источники финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов, без привлечения финансирования.

Для цитирования: Цуй Л, Письменникова ЕИ, Гавриленко ДИ. Липоматоз седалищного нерва: мультимодальный подход в диагностике. Проблемы здоровья и экологии. 2026;23(3):126–133. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2026-23-3-14>

Lipomatosis of the sciatic nerve: multimodal approach in diagnostics

Li-Gang Cui¹, Evgenia I. Pismennikova², Dzmitry I. Haurylenka³

¹Peking University Third Hospital, Beijing, China

²Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

³Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Belarus

Abstract

Objective. To present a clinical case of atypically located nerve lipomatosis with traumatic injury in an adult patient's medical history, and to demonstrate the current capabilities of ultrasound diagnostics in this pathology.

Materials and methods. A retrospective analysis of the patient's medical history treated at the Peking University Third Hospital (China) was conducted.

Results. Nerve lipomatosis is a rare benign congenital peripheral nerve lesion. Involvement of the sciatic nerve trunk is exceptionally uncommon and may pose diagnostic challenges in differential diagnosis. Differential diagnostics is carried out with malignant neoplasms (liposarcoma, malignant neoplasm of the peripheral nerve sheaths) to avoid unjustifiably aggressive treatment.

Conclusion. The presented clinical case highlights the importance of an integrative approach based on a multidisciplinary analysis of clinical, morphological, and advanced medical imaging data for the accurate verification of rare peripheral nerve tumors with atypical localization.

Keywords: *nerve lipomatosis; ultrasound examination; sciatic nerve; contrast agent*

Author contributions. Ligang Cui: acquisition, description, and analysis of medical images, critical revision for valuable intellectual content; Pismennikova E.I.: collection and processing of materials, translation, drafting of the manuscript, and critical revision for valuable intellectual content; Gavrilenko D.I.: data analysis, editing of the manuscript, critical revision for valuable intellectual content. All authors approved the final version of the manuscript for publication, and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

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

Funding. The study was conducted without sponsorship.

For citation: Li-Gang Cui, Pismennikova EI, Gavrilenko DI. Lipomatosis of the sciatic nerve: multimodal approach in diagnostics. *Health and Ecology Issues*. 2026;23(3):126–133. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2026-23-3-14>

Введение

Липоматоз нерва, известный также как фибролипоматозная гамартома, — редкое доброкачественное, медленно развивающееся врожденное поражение периферических нервов, крайне редко локализующееся в стволе седалищного нерва [1]. Клинически ЛН, как правило, проявляется как медленно растущее, безболезненное, веретенообразное образование по ходу нерва. Зачастую сопровождается симптомами компрессионной невропатии: парестезиями, онемением, болью в зоне иннервации пораженного нерва и мышечной слабостью [1]. Поражение характеризуется разрастанием зрелой жировой и фиброзной ткани в эпиневрии и периневрии. Жировые клетки инфильтрируют и дислоцируют нервные пучки, не проникая внутрь них, что приводит к веретенообразному утолщению нерва при сохранении его макроскопической структуры.

Этиология ЛН окончательно не установлена. Наиболее признанной является теория врожденного (дизэмбриогенетического) происхождения. Современные молекулярные исследования связывают ЛН со спектром PIK3CA-ассоциированные поражения с гиперпролиферацией [2, 3]. Это подтверждается частой ассоциацией ЛН с макродактилией (локальным гигантизмом за счет разрастания всех мезенхимальных тканей, включая костную) — по разным данным, в 25–33 % случаев, а также с клиническими проявлениями в раннем возрасте [4]. Другие ассоциированные поражения включают аномалию развития поперечной карпальной связки. В представленном случае генетическое исследование не проводилось, что является одним из ограничений работы.

Морфологически ЛН характеризуется специфической картиной инфильтрации эпиневрия фиброзно-жировой тканью с сохранением и компрессией нервных пучков. Микроструктурные изменения характеризуются тем, что в результате инфильтрации появляется формирование периневральных септ и микрофасцикул. В некоторых описанных в литературных источниках случаях наблюдалась псевдолокувовичная гипертрофия (концентрическое расположение периневральных клеток вокруг пучков) и пролиферация периневральных клеток с утолщением коллагеновых волокон [5].

Высокоразрешающее ультразвуковое исследование является ценным и доступным методом при данной патологии. Ультрасонографические признаки в В-режиме включают веретенообразное утолщение нерва, «лотосовый ризом» (lotus rhizome) на поперечном срезе: гипозоногенные (темные) пучки нервных волокон окружены гиперэхогенной (светлой) жировой тканью, «спагетти-паттерн» на продольном срезе. Описан патогномоничный МР-признак: наличие жировой ткани между нервными фасцикулами, формирующее симптом «коаксиального кабеля» на аксиальных срезах и «спагетти» на корональных проекциях [5].

Представленный клинический случай подчеркивает значимость интегративного подхода, базирующегося на мультидисциплинарном анализе клинических данных, морфологических данных и данных современных инструментальных методов исследования, для точной верификации редких опухолей периферических нервов нетипичной локализации.

Цель исследования

Продемонстрировать клинический случай атипично расположенного ЛН с травматическим повреждением в анамнезе у взрослого пациента и современные возможности ультразвуковой диагностики при данной патологии.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ истории болезни пациента, проходившего лечение в Третьей больнице Пекинского университета (Китай). Пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме (именно в этом журнале).

Случай из клинической практики

Мужчина, 51 год, обратился с жалобами на припухлость и прогрессирующий дискомфорт в области середины левого бедра по задней поверхности в течение 7–8 лет. Чувство локализованной тяжести носило интермиттирующий характер, возникало при сидении. Пациент объяснял это недостаточной физической активностью. Около 3 лет назад прошел курс традиционной китайской иглорефлексотерапии, однако после этого произошло прогрессирующее ухудшение. Так, в течение полугода отмечает появление и нарастание мышечной слабости с

невозможностью тыльного сгибания и подошвенного сгибания в голеностопном суставе. Пациент первично обратился в отделение неврологии, где были выполнены основные обследования, а также проведены консультации с привлечением специалистов в области ортопедии, спортивной медицины, реабилитации, нейрохирургии и специалистов медицинской визуализации (ультразвуковой диагностики и магнитно-резонансной томографии (МРТ)).

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования. При физикальном обследовании обнаружено пальпируемое, безболезненное, отграниченное образование в области среднего отдела задней поверхности левого бедра. Выполнено МРТ левого бедра с контрастным усилением (рисунок 1).

Обнаружено значительное утолщение левого седалищного нерва, общего малоберцового нерва и большеберцового нерва, с повышением сигнала на DWI и слабым усилением на постконтрастных сканах. Отмечается отек окружающих мягких тканей и некоторых мышц. Бедренная кость имеет нормальный сигнал, без определяемых патологических изменений сигнала. Предварительно высказано предположение о повреждении левого седалищного, общего малоберцового и большеберцового нервов с отеком окружающих мышц.

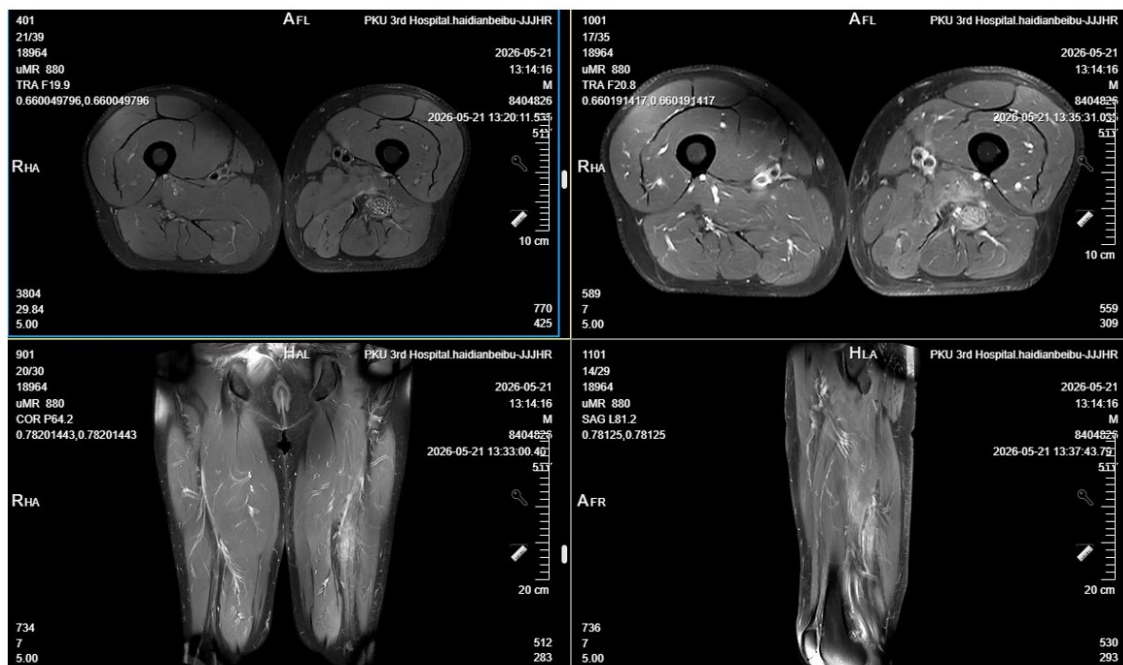


Рисунок 1. МРТ левого бедра: нативное ПД-ВИ с подавлением сигнала от жира и постконтрастные T1-ВИ с жироподавлением. На задней поверхности левого бедра визуализируется образование оvoidной формы с четкими контурами

Figure 1. MRI of the left thigh: proton density-weighted fat-saturated image and T1-weighted contrast-enhanced fat-saturated images. The formation of an ovoid shape with clear contours is visualized on the back surface of the left thigh

Затем было проведено ультразвуковое исследование линейным датчиком на аппарате экспертного класса в В-режиме, выявившее значительное утолщение седалищного нерва в

сравнении с сопоставимым участком контрлатеральной стороны (рисунок 2) со снижением эхогенности, при этом структура нерва сохранялась четкой (рисунок 3).

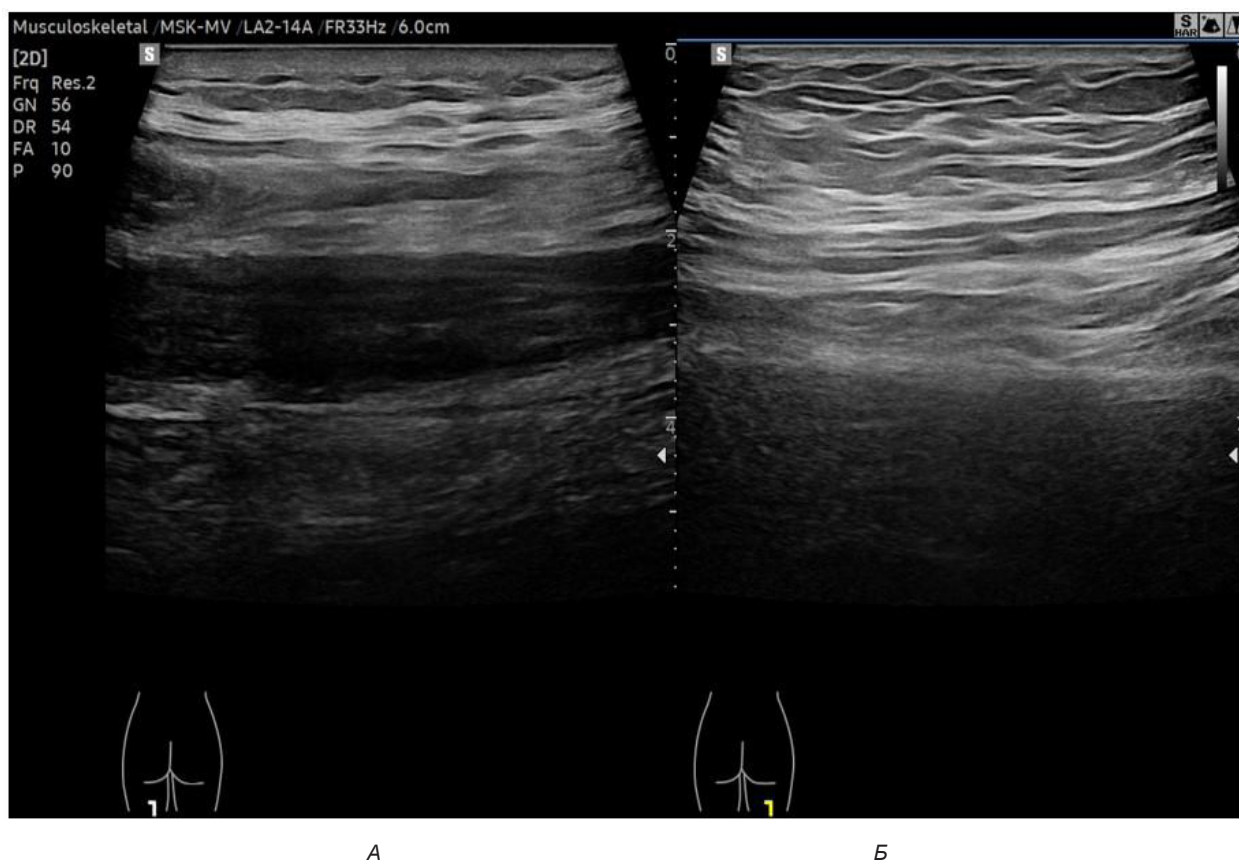


Рисунок 2. Сонограмма продольного сечения седалищного нерва в месте поражения (А) и сопоставимый участок седалищного нерва контрлатеральной стороны (Б), В-режим
Figure 2. Sonogram of the longitudinal section of the sciatic nerve at the lesion site (A) and a comparable section of the sciatic nerve of the contralateral side (B), B-mode

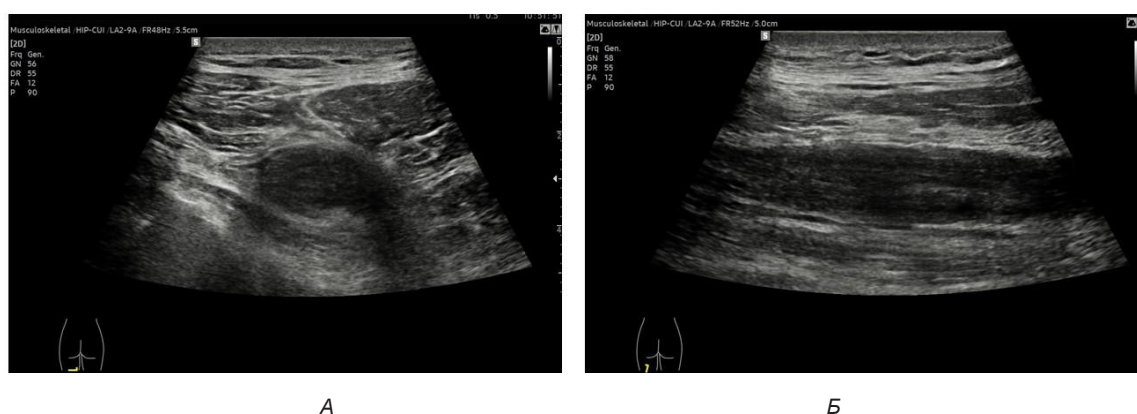


Рисунок 3. Сонограммы поперечного (А) и продольного (Б) сечения седалищного нерва в месте поражения, В-режим
Figure 3. Sonograms of the transverse (A) and longitudinal (B) sections of the sciatic nerve at the lesion site, B-mode

В связи с тем, что по результатам МРТ нельзя было исключить объемное образование и воспалительные изменения, было выполнено контраст-усиленное ультразвуковое исследо-

вание (КУУЗИ) линейным датчиком с рабочей частотой 7–10 МГц и повышенным пространственным разрешением на аппарате экспертного класса: в зоне ROI 1 измененного седалищного

нерва обнаружены признаки повышенного сигнала при контрастном усилении ($PI > 20$), замедление микроциркуляторного кровотока ($MTT > 30$ с, $TTP > 35$ с), повышение интенсивности сигнала (AUC высокая — 1139,67), что характерно для воспалительных изменений и неоангиогенеза, а также является признаком нарушения тканевой перфузии (рисунки 4, 5). Патологически изме-

ненный участок нерва имел умеренную васкуляризацию, организованный сосудистый рисунок (соответствует сосудам, идущим вдоль пучков), характеризовался отсутствием дефектов усиления (зон центральных некрозов и кровоизлияний) и медленным вымыванием контрастного средства, что указывает на доброкачественный характер образования.

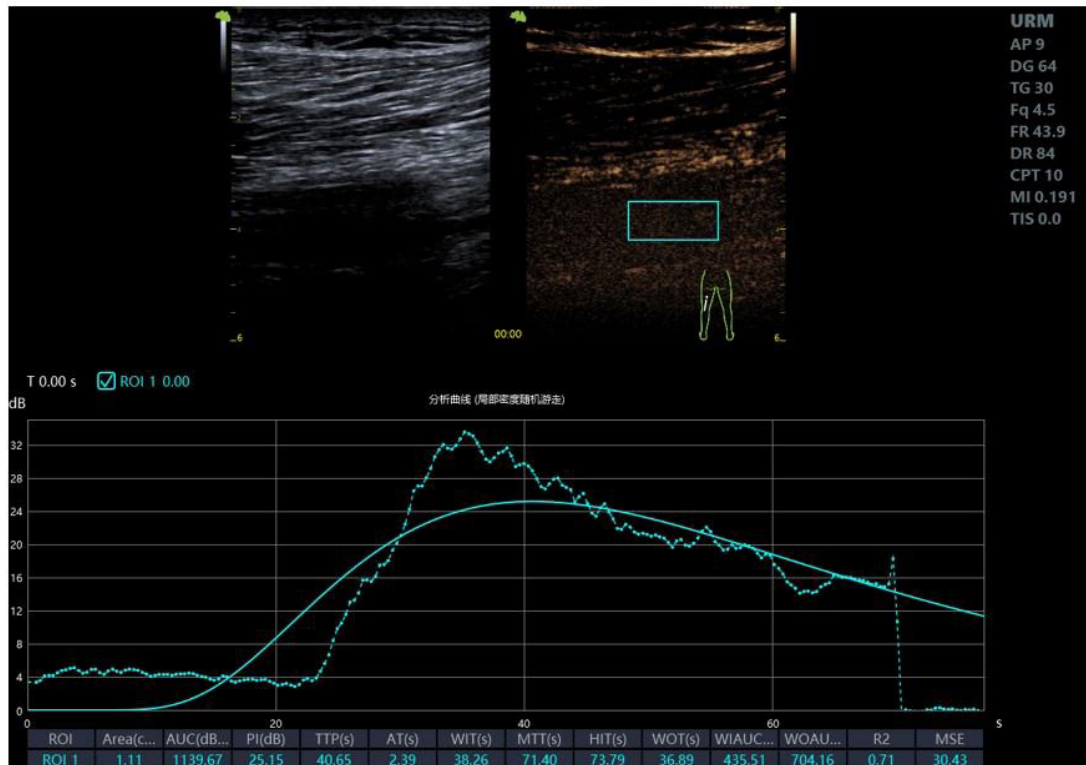


Рисунок 4. Выраженное усиление контрастирования в зоне поражения нерва с медленным вымыванием контрастного средства

Figure 4. Marked increase in contrast in the area of nerve damage with slow washing out of the contrast agent

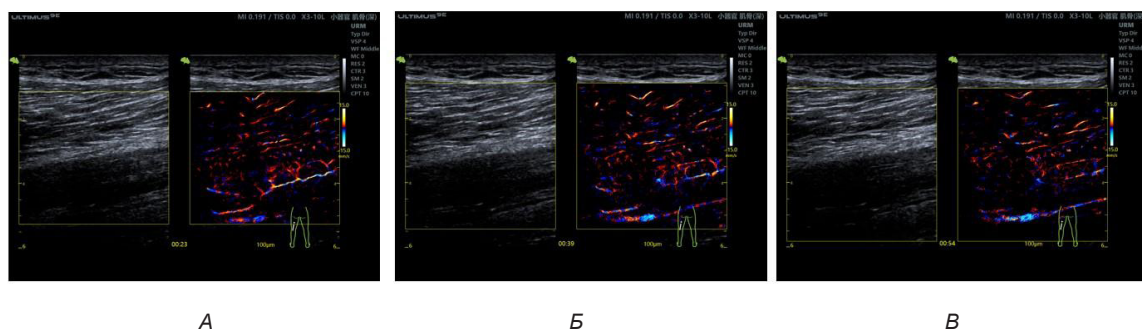


Рисунок 5. Контрастное усиление (КУУЗИ). Качественный ультразвуковой анализ с оценкой микроциркуляции в зоне поражения на 23 (А), 39 (Б) и 54 с (В)

Figure 5. Contrast enhancement (CEUS). Qualitative ultrasound analysis with assessment of microcirculation in the affected area at 23 (A), 39 (B) and 54 s (C)

Во время ультразвукового исследования после стандартной обработки операционного поля и инфильтрационной анестезии 1%-ным раствором лидокаина выполнена трепан-биопсия образова-

ния иглой 18G (рисунок 6). Получено 2 фрагмента беловатой ткани длиной 1,2 и 1,5 см. Материал был отправлен на гистологическое исследование. Процедура прошла без осложнений.

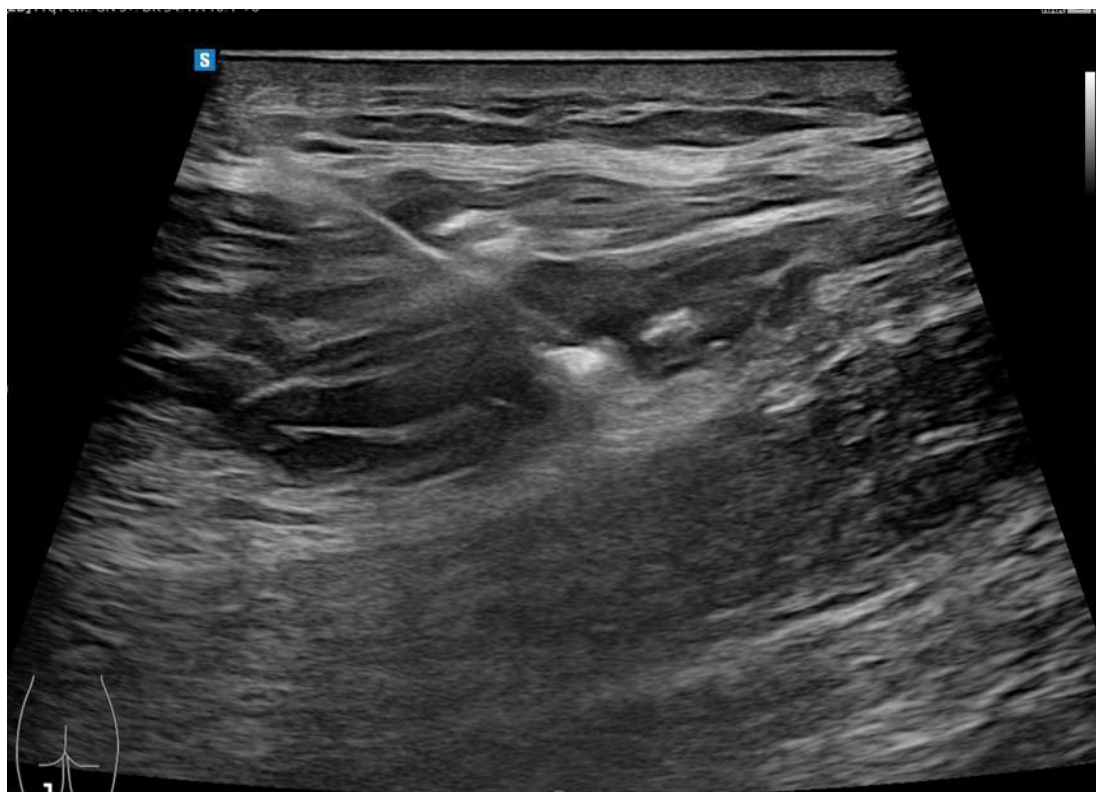


Рисунок 6. Биопсия зоны изменений седалищного нерва под ультразвуковой навигацией
Figure 6. Biopsy of the sciatic nerve abnormality under ultrasound guidance

По результатам гистологического исследования был установлен диагноз ЛН. В полученном материале обнаружены цитологически однородные без атипии клетки с видимыми жировыми включениями. Гистологическая картина соответствует веретенноклеточной опухоли.

Дифференциальный диагноз. Дифференциальная диагностика объемных образований седалищного нерва является сложной задачей ввиду многообразия возможных нозологических форм, включающих как доброкачественные (шваннома, нейрофиброма, ЛН), так и злокачественные поражения (злокачественная опухоль оболочек периферических нервов — MPNST, липосаркома) [6–8]. Ключевым методом визуализации, позволяющим без инвазивного вмешательства с высокой долей уверенности верифицировать ЛН, является МРТ. Патогномичными признаками служат симптом «коаксиального кабеля» на аксиальных срезах и симптом «спагетти» на продольных проекциях, появляющиеся в результате гиперинтенсивных жировых прослоек между гипоинтенсивными нервными пучками [1, 3]. В некоторых случаях, подобных описанному в данной статье, КУУЗИ может быть полезным для принятия решения о выборе оптимального участка для выполнения биопсии под ультразвуковой навигацией, а также получения дополнительных признаков

доброкачественной природы обнаруженных патологических изменений.

Лечение

Лечение ЛН остается дискуссионной проблемой и зависит от выраженности симптомов. Полное иссечение новообразования не рекомендуется, так как резекция участка нерва приводит к неврологическому дефициту. Оптимальная тактика ведения зависит от проявлений заболевания: наблюдение при бессимптомном течении или с минимальными симптомами, хирургическая декомпрессия (эпинеуроллиз, дебуллинг) при наличии симптомов компрессионной невропатии. Радикальное иссечение с реконструкцией нерва выполняется в редких случаях, когда декомпрессия неэффективна или новообразование тотально замещает нерв [9]. В представленном случае план лечения был определен мультидисциплинарной командой, включающей нейрохирурга, невролога и врачей медицинской визуализации, с тщательным взвешиванием риска неврологического дефицита и пользы от оперативного вмешательства. В настоящее время данному пациенту проводится консервативная терапия, включающая медикаментозное лечение нейротрофическими препаратами, реабилитационная гимнастика, рекомендовано использование ортеза и физиотерапевтические процедуры.

Результаты и обсуждение

Данный случай интересен уникальностью редкой локализации липоматоза. Кроме того, нельзя исключить сочетание обнаруженной врожденной патологии с последующей травматизацией во время сеансов иглорефлексотерапии. Результат количественной ультразвуковой оценки накопления контрастного средства соответствовал паттерну доброкачественного новообразования. В отличие от обычного цветового доплера, КУУЗИ позволяет оценить кровоток на капиллярном уровне, что критически важно для характеристики новообразований и выявления признаков злокачественности. КУУЗИ может использоваться не только для первичной дифференциальной диагностики, но и для навигации при биопсии (выбор оптимального участка). Несмотря на доброкачественный характер ЛН, прогрессирующее увеличение размеров и компрессия нервного ствола существенно ухудшает

качество жизни, что требует динамического наблюдения пациентов.

Заключение

Представленный клинический случай демонстрирует, что при сочетании редкой локализации (седалищный нерв) и вероятных посттравматических изменений ЛН может быть сложной диагностической задачей. Однако верная интерпретация изображений, полученных при помощи современных методов медицинской визуализации (КУУЗИ), в комплексе с клиническими и морфологическими данными позволяет установить правильный диагноз. Осведомленность клиницистов и специалистов медицинской визуализации о возможности ЛН даже редких локализаций критически важна для своевременной и точной диагностики, предотвращения необоснованно агрессивного лечения и выбора оптимальной тактики ведения пациента.

Список литературы / References

1. Al Ghamdi YH, Alawad SH, Karem F, Alsaadi MJ. Fibrolipomatous hamartoma of the sciatic nerve: an atypical case report. *Front Radiol.* 2025;5:1-4. DOI: <https://doi.org/10.3389/fradi.2025.1663742>
2. Keppler-Noreuil KM, Rios JJ, Parker VE, Semple RK, Lindhurst MJ, Sapp JC, et al. PIK3CA-related overgrowth spectrum (PROS): diagnostic and testing eligibility criteria, differential diagnosis, and evaluation. *Am J Med Genet A.* 2015;167A(2):287-295. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.36836>
3. Canaud G, Hammill AM, Adams D, Vikkula M, Keppler-Noreuil KM. A review of mechanisms of disease across PIK3CA-related disorders with vascular manifestations. *Orphanet J Rare Dis.* 2021;16(1):1-10. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13023-021-01929-8>
4. Gupta A, Geetha V, Monappa V, Bhat SS. Multiple neural fibrolipomas with macrodactyly. *Indian J Dermatol.* 2011;56(6):766-767. DOI: <https://doi.org/10.4103/0019-5154.91851>
5. 毛荣军, 杨克非, 王坚. 神经脂肪瘤病的临床病理学特征分析. *中华病理学杂志* 2011;40(3):165-168.
6. Toms AP, Anastakis D, Bleakney RR, Marshall TJ. Lipofibromatous hamartoma of the upper extremity: a review of the radiologic findings for 15 patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2006;186(3):805-811. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.2214/AJR.04.1717>
7. Broski SM, Johnson GB, Howe BM, Nathan MA, Wenger DE, Spinner RJ, et al. Evaluation of (18)F-FDG PET and MRI in differentiating benign and malignant peripheral nerve sheath tumors. *Skeletal Radiol.* 2016;45(8):1097-1105. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00256-016-2394-7>
8. Yao C, Zhou H, Dong Y, Alhaskawi A, Hasan Abdullah Ezzi S, Wang Z, et al. Malignant peripheral nerve sheath tumors: latest concepts in disease pathogenesis and clinical management. *Cancers (Basel).* 2023;15(4):1-19. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers15041077>
9. Marek T, Spinner RJ, Syal A, Wahood W, Mahan MA. Surgical treatment of lipomatosis of nerve: a systematic review. *World Neurosurg.* 2019;128:587-592.

Информация об авторах / Information about the authors

Цуй Лиган, профессор, заведующий отделением ультразвуковой диагностики, Третья больница Пекинского университета, Пекин, Китай

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0717-7445>

e-mail: cuijuegang@126.com

Письменникова Евгения Игоревна, старший преподаватель кафедры лучевой диагностики с курсом ФПКП, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7496-545X>

e-mail: pismennikova.gsmu@gmail.com

Гавриленко Дмитрий Иванович, к.м.н., доцент, врач функциональной диагностики (заведующий) отделения функциональной диагностики и радиоизотопных исследований, ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7496-6164>

e-mail: dm.gavrilenko891@gmail.com

Li-Gang Cui, Professor, Head of the Department of Ultrasound Diagnostics, Peking University Third Hospital, Beijing, China

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0717-7445>

e-mail: cuijuegang@126.com

Evgenia I. Pismennikova, Senior Lecturer at the Department of Diagnostic Radiology with a Course of Advanced Training and Retraining, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7496-545X>

e-mail: pismennikova.gsmu@gmail.com

Dzmitry I. Haurylenka, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Functional Diagnostics Physician (Head) of the Department of Functional Diagnostics and Radioisotope Studies, Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7496-6164>

e-mail: dm.gavrilenko891@gmail.com

Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Письменникова Евгения Игоревна
e-mail: pismennikova.gsmu@gmail.com

Evgenia I. Pismennikova
e-mail: pismennikova.gsmu@gmail.com

Поступила в редакцию / Received 15.06.2026

Поступила после рецензирования / Accepted 02.07.2026

Принята к публикации / Revised 04.09.2026