

Blauzdinio nervo švanoma: klinikinis atvejis ir literatūros apžvalga

Gustas Jonaitis

Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas, Vilnius, Lietuva
Vilnius University, Faculty of Medicine, Vilnius, Lithuania
El. paštas gustas.jonaitis@mf.stud.vu.lt
<https://ror.org/03nadee84>

Mykolas Udrys

Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos, Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos centras, Vilnius, Lietuva
Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Center of Plastic and Reconstructive Surgery, Vilnius, Lithuania
El. paštas mykolas.udrys@mf.vu.lt

Santrauka. *Įvadas.* Švanomos yra dažniausi gerybiniai periferinių nervų dangalų navikai. Jie auga lėtai, dažnai nesukeldami jokių simptomų. Švanomų supiktybėjimas itin retas, pasireiškia tik 1 proc. pacientų. Periferinių nervų navikams diagnozuoti taikomi vaizdiniai tyrimai: MRT ir ultragarsas. Biopsija atliekama tik esant neaiškiai klinikinei diagnozei ir yra susijusi su blogesnėmis pooperacinėmis išėitimis. Esant indikacijų, švanomos šalinamos radikaliai chirurginiu būdu. *Klinikinis atvejis.* Straipsnyje pristatomas 36 m. vyro, kuriam diagnozuota gerybinė periferinio nervo švanoma, klinikinis atvejis. Pacientas iš pradžių tirtas ortopedo traumatologo. Diagnozei nustatyti atlikta MRT, po jos, net ir įtariant švanomą, – biopsija. Pacientą konsultavus plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos gydytojui, dėl didelės piktybėjimo rizikos nuspręsta masyvų naviką pašalinti chirurginiu būdu. Po operacijos atlikus histopatologinį naviko ištyrimą, nustatyta, kad, remiantis MRT vaizdais, įtarta naviko vidinė nekrozė yra hematoma, tikėtina, atsiradusi po biopsijos. Po operacijos pacientui papildomų neurologinių sutrikimų nenustatyta. *Išvados.* Galima teigti, kad švanomos turėtų būti diagnozuojamos kliniškai, remiantis instrumentiniais tyrimais: MRT ir ultragarsu. Vaizdiniais tyrimais įtariant švanomą, biopsija diagnozei patvirtinti nerekomenduotina. Efektyvus pirmojo pasirinkimo gydymo būdas – radikali švanomos ekscizija. Esant neurologinių simptomų, pasireiškus skausmui, navikui greitai augant ar įtariant jo supiktybėjimą, navikas šalintinas radikaliai chirurginiu būdu.

Reikšminiai žodžiai: švanoma, periferinių nervų navikai, biopsija, ekscizija.

Tibial Nerve Schwannoma: A Case Report and Review of the Literature

Abstract. *Introduction.* Schwannomas are the most common benign tumors of peripheral nerve sheaths. They are typically slow-growing masses that often remain asymptomatic. Malignant transformation of schwannomas is especially rare, occurring in only 1% of patients. Imaging modalities such as MRI or ultrasound are used in the evaluation of peripheral nerve tumors. Biopsy is indicated only when the clinical diagnosis is unclear and is associated with poorer postoperative outcomes. When indicated, schwannomas are managed through complete surgical excision. *Case presentation.* This article presents the clinical case of a 36-year-old male diagnosed with a benign peripheral nerve schwannoma. The patient was initially examined by an orthopedic trauma surgeon, who ordered an MRI for diagnosis. Despite the suspicion of a schwannoma based on imaging, a biopsy was performed. After the patient was referred to a plastic and reconstructive surgery specialist due to a high risk of malignancy, a decision was made for the radical excision of the large tumor. Post-surgery, histopathological examination of the mass revealed that the suspected internal necrosis observed in the MRI was, in fact, a hematoma, likely secondary to the preceding biopsy. The patient did not develop any additional postoperative neurological deficit. *Conclusions.* In summary, schwannomas should be primarily diagnosed clinically and confirmed with diagnostic imaging, such as MRI or ultrasound. Biopsy is not recommended for diagnosis confirmation if a schwannoma is suspected on imaging. The first-line effective treatment is radical excision of the schwannoma. Radical surgical removal is indicated in the presence of neurological symptoms, pain, rapid tumor growth, or suspicion of malignant transformation.

Keywords: schwannoma, peripheral nerve tumors, biopsy, excision.

Received: 2025-12-08. Accepted: 2026-01-06.

Copyright © 2026 Gustas Jonaitis, Mykolas Udrys. Published by Vilnius University Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Licence, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Ivadas

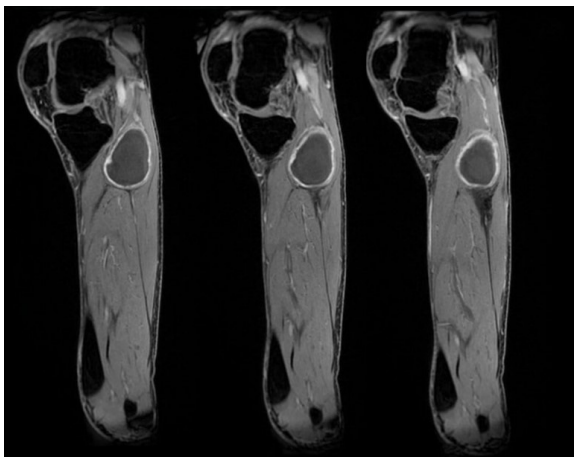
Švanomos, dar vadinamos *neurilemomis* arba *neurinomomis*, – dažniausi gerybiniai periferinių nervų dangalų navikai, išsivystantys iš Švano ląstelių, sudarančių mielino dangalą [1]. Palyginti su kitais minkštųjų audinių navikais, švanomų dažnis yra mažas – 0,6 atvejo 100 000 gyventojų [2]. Švanomos – lėtai augantys navikai, dažnai nesukeliantys jokių simptomų, aptinkami atsitiktinai, atliekant vaizdinius tyrimus. Piktybinė transformacija itin reta – nustatoma tik 1 proc. atvejų [3]. Supiktybėjusios švanomos dažniau nustatomos asmenims, sergantiems 1 tipo neurofibromatoze, gydytiems didelių dozių radioterapija, turintiems TP53, EGFR, SUZ12 genų mutacijų ar esant dideliame navikui [4, 5]. Atlikus metaanalizę [6], nustatyta, kad, navikui supiktybėjus, kuo jis didesnis diagnozavimo metu, tuo blogesnė gydymo prognozė. Pacientų, operuotų dėl supiktybėjusios švanomos, bendrasis penkerių metų išgyvenamumas svyruoja nuo 30 iki 60 proc. [7, 8], todėl labai svarbu naviką diagnozuoti laiku ir radikaliai jį pašalinti. Švanomų diagnostika grindžiama vaizdiniais tyrimais: ultragarsiniu tyrimu (UG) ir magnetinio rezonanso tomografija (MRT) [9]. Vis dėlto, įtariant švanomos supiktybėjimą ir siekiant nustatyti tikslią diagnozę, rekomenduojama atlikti radikalią chirurginę naviko eksciziją. Biopsijos siekiama neatlikti, nes šio tyrimo metu galima tiesiogiai pažeisti nervą arba dėl kraujavimo sukelti jo kompresiją. Tai gali lemti neurologinį sutrikimą [10].

Straipsnio tikslas – apžvelgti mokslinę literatūrą apie periferines švanomas ir pristatyti klinikinį atvejį. Pacientas kreipėsi į Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos skyrių dėl masyvaus apatinės galūnės darinio. Nustatyta, kad tai gerybinė blauzdinio nervo švanoma.

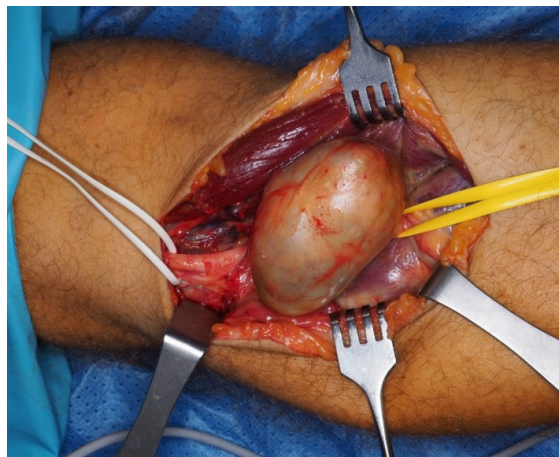
Klinikinis atvejis

36 metų vyras kreipėsi į gydytoją ortopedą traumatologą dėl darinio, kelerius metus apčiuopiamo kairės blauzdos užpakaliniame paviršiuje. Pacientas simptomų neišsakė, tačiau nurodė, kad darinys nuolat didėja. Minėtina, kad prieš 4 metus vyrui buvo pašalinta krūtinės srities švanoma. Apžiūros metu apčiuoptas nestipriai skausmingas, paslankus auglys. Atliekant pirminę diagnostiką, taikytas magnetinio rezonanso tomografijos (MRT) tyrimas. Nustatytas su blauzdinio nervu (lot. *nervus tibialis*) susijęs, kontrastinę medžiagą netolygiai periferijoje kaupiantis, apie 40x40x61 mm dydžio, švanomai būdingos verpstės formos darinys (1 pav.). Siekiant blauzdinio nervo švanomą su cistine degeneracija diferencijuoti nuo piktybinės švanomos ir sarkomos, papildomai atlikta biopsija. Jos metu per 2 mm odos pjūvį, taikant vietinę nejautrą, paimti trys biopsiniai stulpeliai iš periferinės vaskuliarizuotos naviko dalies. Imunohistochemiškai nustatytos teigiamos S100 ir SOX-10 žymenų reakcijos. Histologinio tyrimo metu nustatyta blauzdinio nervo švanomos diagnozė.

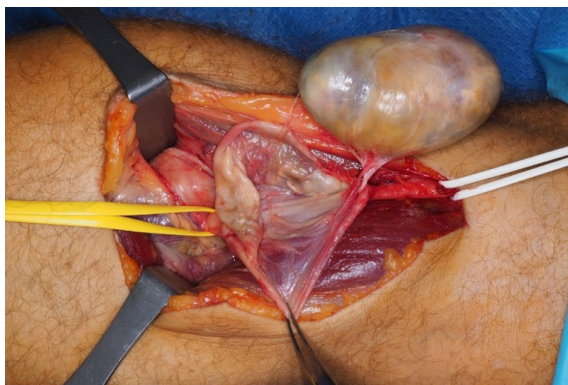
Diagnozę patvirtinus histologiškai, pacientą konsultavo plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos gydytojas. Net ir nesant neurologinės simptomatikos, atsižvelgiant į naviko dydį, nuspręsta jį pašalinti. Operacijos metu nustatyta, kad auglys iš tiesų buvo intraneurinis, lokalizavęsis blauzdinio nervo viršutiniame trečdalyje (2 pav.). Atlikus epineurotomiją, auglys eksponuotas. Kaip būdinga švanomoms, jis buvo kilęs iš vieno blauzdinio nervo fascikulo (3 pav.). Atlikus intraneurinę neurolizę, nepažeisti fascikulai atskirti nuo auglio, išsaugant nepažeistą nervo dalį. Auglys pašalintas kartu su vienu pažeistu fascikulu. Navikas buvo aiškių ribų, tačiau netaisyklingos ovalios formos, pilkai gelsvos spalvos, 50x70 mm dydžio. Jį perpjovus nustatyta, kad yra tuščiaviduris, su jame esančia hematoma, tikėtina, susiformavusia po naviko biopsijos (4, 5 pav.). Navike buvo matyti cistinė ertmė (6 pav.). Po operacijos atlikus histopatologinį tyrimą, nustatyta, kad naviką sudaro Antoni A ir Antoni B Švano ląstelių zonos su hialinizuotomis kraujagyslėmis ir židinine histiocitų infiltracija. Tai būdinga gerybinėms švanomoms. Galutinė histologinė diagnozė – kairės kojos blauzdinio nervo švanoma, piktybėjimo požymių nepastebėta. Po operacijos kairiosios kojos jutimo ir motorikos sutrikimų nenustatyta.



1 pav. Atlikus MRT, viršutiniame blauzdos trečdalyje matyti verpstės formos navikas



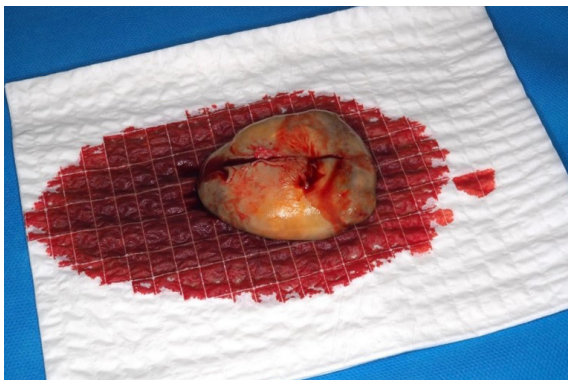
2 pav. Operacijos metu matoma blauzdinio nervo švanoma viršutiniame jo trečdalyje



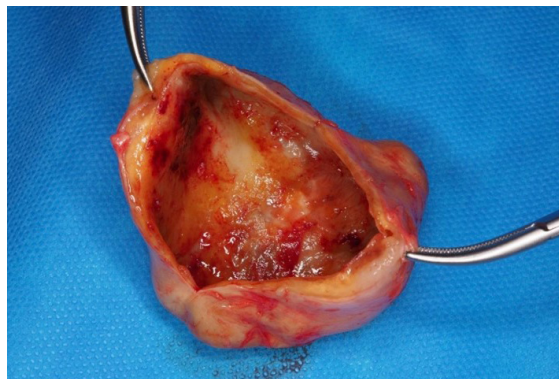
3 pav. Eksponavus naviką matyti, kad jis kilęs iš vieno nervo fascikulo



4 pav. Netaisyklingos ovalios formos, pilkai gelsvas, 5x7 cm dydžio navikas



5 pav. Prapjovus naviką matyti hematoma, tikėtina, susiformavusi po naviko biopsijos



6 pav. Cistinė ertmė naviko viduje

Diskusija

Pasaulio sveikatos organizacija švanomą apibrėžia kaip gerybinį periferinių nervų dangalų naviką, susiformavusį iš diferencijuotų neoplastinių Švano ląstelių [11]. Švanomų dažniausiai aptinkama galūnių lenkiamųjų paviršių srityse, kaklo ir galvos srities odoje ar poodiniame audinyje [12]. Švanomos gali išsivystyti bet kokiam amžiuje, nepriklausomai nuo lyties ir rasės, tačiau dažniausiai jos diagnozuojamos ketvirtajame–šeštajame gyvenimo dešimtmečiais [7]. Supiktybėja labai retai – tik 1 proc. visų švanomų transformuojasi į neurofibrosarkomas ar piktybines švanomas [3, 11]. Daugumos pavienių švanomų etiologija nežinoma – 90 proc. atvejų yra sporadiniai. Vis dėlto nustatyta, kad šie navikai dažniau išsivysto asmenims, anksčiau patyrusiems tos srities apšvitą ar sergantiems genetiniais sindromais, pasižymintiais daugybiniais augliais, atsirandančiais praradus navikus slopinančius genus, pavyzdžiui, sergant 2 tipo neurofibromatoze ir švanomatoze [12, 13].

Švanomų klinikinis pasireiškimas dažnai yra nespecifinis. Simptominės apatinių galūnių švanomos labai retos. Švanomą galima įtarti, kai apčiuopiamas izoliuotas, lėtai augantis darinys. Šiam augliui taip pat būdingas Tinelio simptomas – naviką palpuojant, sukeliamas plintantis skausmas ar pasireiškia parestezijos pažeisto nervo inervuojamoje srityje [5, 14]. Jutimo sutrikimų (deginimo ar dilgčiojimo pojūtis, aptirpimas) ir judesių sutrikimų (inervuojamų raumenų silpnumas ar paralyžius) dažniausiai atsiranda augliui pradėjus spausti gretimus nervo fascikulus [7]. Dėl šios priežasties simptomų dažniausiai sukelia anomiškai siaurose vietose esančios ar labai didelės švanomos. Periferinio nervo auglio supiktybėjimą galima įtarti, jei navikas greitai auga, yra didesnis negu 5 cm ar jo konsistencija iš minkštos pakinta į kietą [5].

Greta būdingos klinikos pirminė švanomos diagnozė patvirtinama vaizdiniais tyrimais. UG turėtų būti pirmojo pasirinkimo instrumentinis tyrimas, esant paviršinei naviko lokalizacijai. Šis tyrimas nebrangus, neskleidžia jonizuojančiosios spinduliuotės ir leidžia diagnostškai labai tiksliai atmesti švanomą imituojančias patologijas, tokias kaip lipoma, kraujagyslinė malformacija ar epidermoidinė cista [15]. Vis dėlto vadinamuoju auksiniu standartu periferinių nervų augliams diagnozuoti laikoma MRT. Atlikus MRT, galima neinvaziniu būdu įvertinti neurogeninę minkštųjų audinių masės kilmę ir nustatyti gerybinius ar piktybinius jos požymius [7]. Gerybinėms švanomoms būdingi MRT požymiai yra uodegos ženklas (angl. *tail sign*), verpstės formos išvaizda, aiškios naviko ribos, taikinio ženklas (angl. *target sign*), pluoštinis ženklas (angl. *fascicular sign*) ir perskirtų riebalų ženklas (angl. *split fat sign*). Švanoma dažniausiai yra hipointensinė T1 sekoje ir hiperintensinė T2 sekoje, o taikant gadolinio kontrastą, pastebimas vėlyvas jo kaupimas. Pagrindiniai piktybinės švanomos MRT požymiai yra netaisyklinga ar apvali forma, didesnis negu 5 cm navikas, infiltracinės ribos, šalia naviko esančios edemos ir (ar) nekrozės, naviko viduje ar aplink jį pastebimos hemoragijos, iš dalies ar visiškai suardyti nervo pluoštai ir heterogeninis kontrasto kaupimas [7]. Kompiuterinė tomografija (KT) neturėtų būti naudojama neurogeniniams pažeidimams charakterizuoti, nes minkštuosiuose audiniuose pasižymi prasta kontrasto raiška, o pacientą veikia jonizuojančioji spinduliuotė. Kita vertus, pozitronų emisijos tomografija kartu su KT yra naudingas tyrimas nustatant piktybinę periferinių nervų apvalkalo navikų transformaciją ir metastazes [7, 14].

Švanomų gydymo taktika priklauso nuo pasireiškusių klinikos. Jei darinys nesukelia simptomų ir jo dydis nekinta, pacientai, nustačius naviką, gali būti stebimi kasmet atliekant MRT. Jei penkerius metus nenustatoma, kad navikas augtų, intervalai tarp kontrolinių tyrimų gali būti ilginami [7]. Jei darinys sukelia simptomų, pirmojo pasirinkimo gydymo metodas – radikali ekscizija [5, 7, 14]. Ankstyva chirurginė naviko ekscizija rekomenduojama pacientams, kuriems nustatomas reikšmingas auglio augimas, pasireiškia skausmas ar neurologinis deficitas arba įtariamas supiktybėjimas [16]. Švanomos šalinamos taikant mikrochirurginę techniką. Operacijos metu atliekama epineurotomija ir intraneurinė neurolizė, pašalinant tik tą

nervo fascikulą, iš kurio išaugo navikas, ir išsaugant kitus nervo pluoštelius nepažeistus. Siekiant sumažinti naviko atsinaujinimo riziką, auglys šalinamas ekscizuojant sveiko fascikulo zonoje, proksimaliai ir distaliai paliekant bent po 0,5 cm sveiko pluošto. Taikant tinkamą chirurginę techniką, motorinė ir jutiminė nervo funkcijos išsaugomos 95 proc. pacientų [14]. Naviko pažeisto pluoštelio ekscizija papildomo neurologinio deficito dažniausiai nesukelia, nes dėl naviko fascikulas jau būna nefunkcionuojantis ir nebeperduodantis nervinio impulso.

Naviką pašalinus, atliekamas histopatologinis tyrimas galutinei švanomos diagnozei nustatyti [7]. Makroskopiškai švanomos yra apvalios ar ovalios, lygaus paviršiaus [12], šviesiai rudos ar gelsvos spalvos, apsuptos fibrozine kapsule. Taip pat galima matyti įvairaus dydžio cistų ir hemoraginių pokyčių [17]. Mikroskopiškai švanomai būdingos neoplastinės Švano ląstelės, sudarančios hiperląstelines Antoni A ir hipoląstelines Antoni B sritis. Histologiškai taip pat gali būti aptinkami Verocay kūneliai ir specifinis branduolių išsidėstymas eile (angl. *nuclear palisading*). Stromoje gali būti aptinkamos hialinizuotos kraujagyslių sienelės, nustatoma hemoraginė bei cistinė degeneracija, randama degeneracinių pakitimų [13]. Dažant mėginius imunohistochemiškai, pastebima intensyvi ir difuzinė S100 baltymo ekspresija bei teigiama SOX10 baltymo reakcija [18].

Priešoperacinė biopsija diagnozei patvirtinti rutiniškai neturėtų būti atliekama dėl didelės antrinio nervo pažeidimo rizikos procedūros metu. Priešoperacinę biopsiją rekomenduojama atlikti tik esant didelei supiktybėjimo rizikai ir nesant gerybinei švanomai būdingų požymių vaizdiniuose tyrimuose. Biopsija neretai susijusi su blogesnėmis pooperacinėmis išėtimis ir didesniu neurologiniu deficitu dėl pažeidžiamų nervų pluoštų. Be to, priešoperacinė biopsija gali apsunkinti chirurginį naviko šalinimą dėl intraneurinio randėjimo, atsirandančio pažeidus anatomines plokštumas ir nuo auglio atskyrus sveikus fascikulus [10, 19].

Išvados

Švanomos diagnozuojamos remiantis klinikiniais požymiais ir instrumentiniais tyrimais: MRT ar ultragarsu. Biopsija diagnozei patvirtinti nerekomenduojama. Simptominės, greitai augančios ar didelės švanomos turėtų būti gydomos chirurgiškai. Efektyvus gydymo metodas – radikali švanomos ekscizija. Galutinė diagnozė patvirtinama po operacijos histologiškai ištyrus visą pašalintą auglį.

Autorių indėlis

Gustas Jonaitis – konceptualizacija, tyrimas, vizualizacija, teksto rašymas (pirminis juodraštis).

Mykolas Udrys – konceptualizacija, vizualizacija, teksto rašymas (apžvalga ir redagavimas).

Literatūra

1. Andreani L, Ipponi E, Ruinato AD, Falcinelli F, De Franco S, D'Arienzo A, Capanna R. Peripheral schwannomas of the tibial nerve: Surgical results in a case series. *Acta Biomed* 2022; 93(1): e2022085.
2. Majumder A, Ahuja A, Chauhan D, Paliwal P, Bhardwaj M. A clinicopathological study of peripheral schwannomas. *Med Pharm Rep* 2021; 94(2): 191–196.
3. Knight DMA, Birch R, Pringle J. Benign solitary schwannomas: A review of 234 cases. *J Bone Joint Surg Br* 2007; 89(3): 382–387.
4. Prudner BC, Ball T, Rathore R, Hirbe AC. Diagnosis and management of malignant peripheral nerve sheath tumors: Current practice and future perspectives. *Neurooncol Adv* 2019; 2(1): 40–49.
5. Strike SA, Puhaindran ME. Nerve tumors of the upper extremity. *Clin Plast Surg* 2019; 46(3): 347–350.

6. Cai Z, Tang X, Liang H, Yang R, Yan T, Guo W. Prognosis and risk factors for malignant peripheral nerve sheath tumor: A systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol* 2020; 18(1): 257–268.
7. Pellerino A, Verdijk RM, Nichelli L, Andratschke NH, Idbaih A, Goldbrunner R. Diagnosis and treatment of peripheral and cranial nerve tumors with expert recommendations: An European Network for Rare Cancers (EURACAN) initiative. *Cancers* 2023; 15(7): 1930–1964.
8. Valentin T, Le Cesne A, Ray-Coquard I, Italiano A, Decanter G, Bompas E, Isambert N, Thariat J, Linassier C, Bertucci F, Bay JO, Bellesoeur A, Penel N, Le Guellec S, Filleron T, Chevreau C. Management and prognosis of malignant peripheral nerve sheath tumors: The experience of the French Sarcoma Group (GSF-GETO). *Eur J Cancer* 2016; 56: 77–84.
9. El Sayed L, Masmejean EH, Parfait B, Kalamarides M, Biau D, Peyre M. Natural history of peripheral nerve schwannomas. *Acta Neurochir* 2020; 162(8): 1883–1889.
10. Guedes F, Henriques VM, Torrão FL, Haikal NP, Sanches GE, Barbosa DAN, Marsicano FG, Rosa LAN, Si-quara AC, Malessy MJA. When biopsy goes wrong: A case series of misdiagnoses and complications from biopsies of masses of unknown origin potentially originating from a peripheral nerve. *J Neurosurg* 2023; 140: 480–488.
11. Louis DN, Perry A, Wesseling P, Brat DJ, Cree IA, Figarella-Branger D, Hawkins C, Ng HK, Pfister SM, Reifenberger G, Soffietti R, von Deimling A, Ellison DW. The 2021 WHO classification of tumors of the central nervous system: A summary. *Neuro Oncol* 2021; 23(8): 1231–1251.
12. Giannini C, Righi A. Chapter 15: Peripheral nerve tumors. In: Chalk C, editor. *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier, 2024, p. 251–271.
13. Meyer A, Billings SD. What's new in nerve sheath tumors. *Virchows Arch* 2020; 476(1): 65–80.
14. Robla-Costales J, Rodríguez-Aceves C, Martínez-Benia F, Socolovsky M. State of the art and advances in peripheral nerve surgery. *Adv Tech Stand Neurosurg* 2022; 45: 245–283.
15. Hung EHY, Griffith JF, Ng AWH, Lee RKL, Lau DTY, Leung JCS. Ultrasound of musculoskeletal soft-tissue tumors superficial to the investing fascia. *AJR Am J Roentgenol* 2014; 202(6): 532–540.
16. Zipfel J, Al-Hariri M, Gugel I, Grimm A, Steger V, Ladurner R, Krimmel M, Tatagiba M, Schuhmann MU. Surgical management of sporadic peripheral nerve schwannomas in adults: Indications and outcome in a single center cohort. *Cancers* 2021; 13(5): 1017–1027.
17. Belakhova SM, Rodriguez FJ. Diagnostic pathology of tumors of peripheral nerve. *Neurosurgery* 2021; 88(3): 443–456.
18. Karamchandani JR, Nielsen TO, van de Rijn M, West RB. Sox10 and S100 in the diagnosis of soft-tissue neoplasms. *Appl Immunohistochem Mol Morphol* 2012; 20(5): 445–450.
19. Perez-Roman RJ, Shelby Burks S, Debs L, Cajigas I, Levi AD. The risk of peripheral nerve tumor biopsy in suspected benign etiologies. *Neurosurgery* 2020; 86(3): 326–332.