



Artigo Original

Tumores benignos que afetam o nervo mediano. Relato das estratégias cirúrgicas e diagnósticas na série de casos[☆]



Gabriel Costa Serrão de Araújo*, Kátia Tôres Batista e Ulises Prieto y Schwartzman

Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, Brasília, DF, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 24 de outubro de 2016

Aceito em 9 de janeiro de 2017

On-line em 26 de fevereiro de 2018

Palavras-chave:

Nervo mediano

Neoplasias do sistema nervoso
periférico

Neoplasmas de partes moles

R E S U M O

Objetivo: Descrever as estratégias adotadas nesta instituição para o diagnóstico e tratamento de pacientes com tumores benignos que afetam o nervo mediano.

Métodos: Um estudo de revisão retrospectivo foi feito com todos os pacientes operados entre 2010 e 2015. Foram analisados histologia, sintomas, exames complementares, técnicas cirúrgicas aplicadas e características demográficas.

Resultados: O estudo incluiu 54 pacientes. Observaram-se três casos de neurofibromas, seis schwannomas, 15 hamartomas lipofibromatosos, três hemangiomas, 12 lipomas, um fibro-histiocitoma benigno e 14 cistos sinoviais. Em 33 casos, foi feita ressecção tumoral completa; em cinco, ressecção parcial; em um, ressecção segmentar de nervo; em oito, descompressão de nervo; e em oito, amputação de macrodactilia.

Conclusões: As recomendações mais importantes no que diz respeito ao tratamento de tumores benignos do nervo mediano estão relacionadas aos sintomas clínicos, ao crescimento tumoral e à natureza tumoral. A abordagem cirúrgica levou a bons resultados funcionais em 60% dos pacientes. No entanto, hamartomas lipofibromatosos, hemangiomas e neurofibromas foram associados ao déficit funcional pré-operatório. Pode-se inferir que o diagnóstico e o tratamento desses tumores devem ser feitos de forma precoce.

© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Benign tumors affecting the median nerve. Case series report of diagnostic and surgical strategies

A B S T R A C T

Objective: The aim of this study was to describe the strategies adopted in this institution to diagnose and treat patients with benign tumors affecting the median nerve.

Keywords:

Median nerve

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2017.03.007>.

[☆] Trabalho desenvolvido na Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, Brasília, DF, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: gabrieldearaujo@gmail.com (G.C. Araújo).

<https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.01.010>

0102-3616/© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Peripheral nervous system
neoplasms
Soft tissue neoplasms

Methods: A retrospective chart review study of all patients operated on between 2010 and 2015. Histology, symptoms, complementary exams, surgical techniques performed, and demographic characteristics were analyzed.

Results: Fifty-four patients were included in the study. There were three neurofibromas, six schwannomas, 15 lipofibromatous hamartomas, three hemangiomas, 12 lipomas, one benign fibrohistiocytoma, and 14 synovial cysts. Complete tumoral resection was performed in 32 cases, partial resection in five, segmented nerve resection in one, nerve decompression in eight, and amputation for macrodactyly in eight.

Conclusions: The most important recommendations on treating benign tumors of the median nerve are related to the clinical symptoms, tumoral growth, and tumoral nature. The surgical approach resulted in good function for 60% of the patients. However, lipofibromatous hamartomas, hemangiomas, and neurofibromas were associated with preoperative functional deficit. It may be inferred that the diagnosis and treatment of these tumors should be performed earlier.

© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

A maioria dos tumores que afetam o nervo mediano é benigna. Eles podem se originar na bainha neural periférica, ser intraneurais ou extrínsecos. Esses últimos podem afetar o nervo, comprimi-lo, deslocar sua estrutura e alterar seu fluxo vascular. A decisão de como abordar os tumores do nervo mediano é um processo complexo que envolve conhecimentos sobre o exame clínico neurológico, testes neurofisiológicos, microanatomia nervosa, exames de diagnóstico de imagem e microcirurgia.

Os tumores dos nervos periféricos são lesões incomuns, geralmente benignas, com crescimento lento e poucos sintomas. O nervo mediano pode ser afetado por tumores que se originam na bainha neural, schwannoma e neurofibroma; por lesões intraneurais, lipoma, hemangioma ou hamartomas e por compressão extrínseca causada por lipomas ou cistos.¹

O nervo periférico é uma estrutura complexa regulada pela interação entre os neurônios e as células de Schwann. Quando o axônio está lesionado, geralmente há uma desorganização mielínica. Seddon² e Sunderland³ publicaram estudos sobre fundamentos estruturais, classificação histológica e mecanismos neurais de regeneração. Em lesões traumáticas, o processo de regeneração neural segue a degeneração Walleriana, que começa 24-36 h após o trauma. A fisiopatologia das lesões nervosas relacionadas a tumores difere do trauma ao se caracterizar por crescimento lento e menos sintomas, o que geralmente está relacionado à parestesia, às alterações sensíveis e à síndrome do encarceramento do nervo mediano.^{1,4-8}

Testes de sensibilidade e motores, estudos eletrofisiológicos, tomografia computadorizada, ressonância magnética e imagens de ultrassom são úteis durante a avaliação pré-operatória para definir a natureza do tumor e sua localização, a função nervosa, as características de malignidade, o tamanho, a necrose, a invasão e os aspectos dos tecidos circundantes. Os tumores originários da bainha neural podem ser confirmados por microscopia e imuno-histoquímica (por exemplo, colorações S-100 e Leu-7).^{1,6,7}

Os tumores benignos mais comuns da bainha neural são os schwannomas (também conhecidos como neurilemomas) e neurofibromas. Outros tumores que podem afetar o nervo mediano são os tumores de células gigantes, lipomas, mixomas, hemangiomas, hamartomas lipofibromatosos, hemangioblastomas e meningiomas. O crescimento intraneural ou compressão extrínseca desses tumores pode comprometer o nervo, causar sintomas semelhantes aos da síndrome do túnel do carpo (STC). Os schwannomas raramente estão associados a síndromes clínicas; eles podem ser solitários ou plexiformes. Os neurofibromas são menos comuns, não são encapsulados, podem ter degeneração maligna e estar associados à neurofibromatose.

Os tumores do nervo mediano podem ocorrer em qualquer idade. Entretanto, as taxas de incidência são mais elevadas entre as terceira e sexta décadas de vida, com exceção dos hemangiomas e hamartomas lipofibromatosos, que geralmente ocorrem na infância.

Esta série de casos agrega conhecimento sobre as estratégias usadas no manejo de tumores benignos que afetam o nervo mediano. Essa informação é importante para o diagnóstico e a abordagem cirúrgica, bem como para minimizar as recorrências e a redução de funcionalidade.

Material e métodos

O presente estudo é uma descrição de uma série de casos de pacientes que receberam tratamento para tumores benignos que afetavam o nervo mediano. O estudo incluiu dados dos prontuários médicos de todos os pacientes operados entre 2010 e 2015 na instituição. O critério de inclusão foi o diagnóstico de tumores benignos que afetam o nervo mediano (ou seja, aqueles que se originam na bainha periférica, bem como tumores intraneurais e extrínsecos). Os casos de tumores malignos e traumáticos foram excluídos.

O projeto de pesquisa foi aprovado por um comitê de ética independente, respeitaram-se as diretrizes das instituições e os acordos internacionais sobre experiências científicas com tecidos humanos, inclusive a Declaração de Helsinque (1964)

e as recomendações de Fortaleza/Brasil (2013). Todos os pacientes assinaram um termo de consentimento que permitia que a instituição usasse seus prontuários médicos para fins científicos.

A avaliação clínica e os procedimentos de diagnóstico incluíram o *Louisiana State University Medical Center Grading System for Motor and Sensory Function*,⁶ o teste de monofilamento Semmes-Weinstein, eletroneuromiografia (ENMG), ressonância magnética (RM), ultrassonografia e estudos histopatológicos.

O tratamento cirúrgico foi indicado caso o paciente apresentasse sintomas clínicos como dor, parestesia, crescimento tumoral e STC. As técnicas cirúrgicas foram aplicadas de acordo com os princípios de Kline,⁴ que consideram as características tumorais e sua localização. Todos os pacientes foram submetidos a bloqueio do plexo braquial ou anestesia geral, com uso de torniquete em torno do braço. Abordagens cirúrgicas abertas foram feitas e o nervo mediano foi inspecionado por ampliação com lupas ou microscópio. Lesões distais ou profundas ao túnel do carpo foram totalmente liberadas até a fáscia antebraquial. A dissecação intraneural foi usada para tumores intraneurais encapsulados. Com instrumentos de microcirurgia, a cápsula do tumor foi aberta e os neurofascículos foram individualizados com um dissecador de Penfield, cotonoides e aspirador neurocirúrgico. Em alguns casos, foi feita neuromonitoração intraoperatória do fascículo neural por meio de um estimulador nervoso. Os fascículos que apresentaram sinais corrompidos pelos tumores foram removidos.

Resultados

O banco de dados identificou 220 prontuários de pacientes com tumores benignos nos membros superiores. De acordo com os critérios de inclusão, foram identificados 54 prontuários de pacientes com tumores benignos que afetavam o nervo mediano. Esses incluíram: 15 (28%) hamartomas lipofibromatosos associados a macrodactilias, 14 (26%) cistos sinoviais, 12 (22%) lipomas, nove (16,5%) lesões intraneurais (três neurofibromas e seis schwannomas), três (5,5%) hemangiomas e um (2%) fibro-histiocitoma benigno. Aproximadamente 80% dos pacientes eram do sexo feminino, com média de 30 anos (intervalo: 10 meses a 66 anos). O aspecto anterior do membro foi afetado em todos os casos. Observou-se um caso de fibro-histiocitoma benigno, no qual a lesão se expandiu para o aspecto dorsal da mão. O tempo de acompanhamento variou entre seis meses e 10 anos, em uma média de três anos.

Os sintomas observados foram: dor, alterações na sensibilidade, crescimento tumoral palpável e STC, observada principalmente em tumores extrínsecos que afetam a função nervosa. A [figura 1](#) mostra um lipoma dentro do túnel do carpo que causa síndrome de compressão do nervo mediano. A ENMG mostrou comprometimento grave em 83% dos hamartomas lipofibromatosos e em 73% dos lipomas no interior do túnel do carpo e do punho.

O hamartoma lipofibromatoso geralmente afeta meninas e mulheres jovens. Os sintomas incluem STC e essa condição está associada a macrodactilias de um ou dois dedos. Na amostra, foram observados quatro casos masculinos e 11 femininos. Quatro pacientes eram adultos (média de 33 anos,

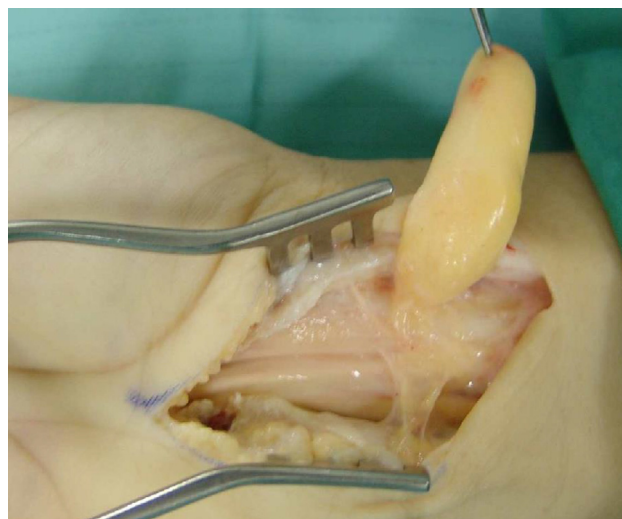


Figura 1 – Fotografia mostra um lipoma dentro do túnel do carpo, causando a compressão do nervo mediano.

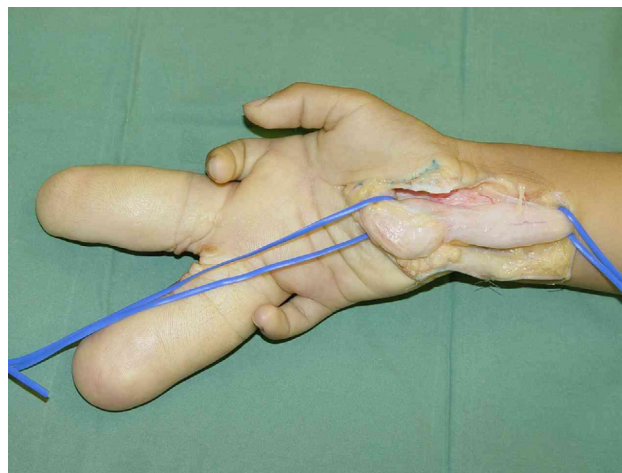


Figura 2 – Fotografia intraoperatória mostra o túnel do carpo liberado, com um hamartoma lipofibromatoso dentro, afetando o nervo mediano, associado a macrodactilia.

desvio-padrão de ± 7) e 11 eram crianças (média de 34 meses, desvio-padrão de ± 36). A investigação cirúrgica evidenciou expansão do nervo fusiforme com o infiltrado de tecido fibro-gorduroso. A liberação do túnel do carpo foi feita em dez casos e a amputação da macrodactilia foi necessária em oito casos. A [figura 2](#) mostra um túnel do carpo liberado e um hamartoma lipofibromatoso, associado à macrodactilia.

Em todos os tumores, os procedimentos cirúrgicos foram definidos de acordo com a avaliação clínica, os exames e achados intraoperatórios. Foi possível ressecar todos os tumores extrínsecos; no entanto, os neurofibromas e os hemangiomas foram apenas parcialmente ressecados. Em todos os schwannomas observou-se ressecção microcirúrgica intraneural completa. Foram feitas descompressão neural e amputação digital nos casos de hamartomas lipofibromatosos. A [figura 3](#) é um exemplo de hemangioma ao longo do nervo mediano.



Figura 3 – Fotografia intraoperatória de um hemangioma ao longo do nervo mediano.

O schwannoma foi o tumor benigno originado na bainha neural mais comumente encontrado. O tamanho médio foi de 2 cm, estavam localizados principalmente na mão e no punho; apenas um caso estava localizado no antebraço (6 cm). O estudo histopatológico confirmou a presença de um tumor limitado fusiforme e consistente com células de Schwann. A análise imuno-histoquímica com colorações S-100 e Leu-7 confirmou o diagnóstico. A microscopia eletrônica evidenciou achados ultraestruturais de células de Schwann imersas em uma matriz extracelular de fibras de colágeno. O tratamento consistiu na ressecção microcirúrgica; cinco casos apresentaram enucleação completa do schwannoma, como mostrado na [figura 4](#). Foi necessário cortar o fascículo com o tumor em apenas um caso. Independentemente disso, não foram observados casos de seqüela funcional ou necessidade de reconstrução neural.

Os neurofibromas apresentaram-se mais sintomáticos, com alterações na ENMG e maior crescimento tumoral. Alguns casos foram associados à neurofibromatose do tipo 2, com alterações no cromossomo 17 e grandes volumes tumorais. Nesses casos, uma biópsia foi feita antes da ressecção do segmento neural afetado pelo tumor. A ressonância magnética nem sempre foi útil na diferenciação entre tumores malignos e benignos; por esse motivo, a biópsia foi necessária em alguns casos. A [figura 5](#) apresenta um caso em que não foi

possível ressecar completamente o tumor porque os limites da lesão não estavam bem demarcados e, portanto, a reconstrução neural não foi feita. Não foram observados casos de degeneração maligna.

Observou-se que os cistos sinoviais e lipomas afetavam o nervo mediano por compressão extrínseca. Três lipomas permearam as fibras neurais; no entanto, foi possível remover completamente esses tumores sem causar danos funcionais. Os tamanhos dos lipomas variaram de 0,5 a 4 cm. A [figura 6](#) mostra o maior lipoma no antebraço distal.

De acordo com a avaliação funcional ao acompanhamento de três anos, 32 (60%) casos tratados cirurgicamente foram considerados satisfatórios (ou seja, sem seqüela ou déficit funcional).

A [tabela 1](#) mostra todos os procedimentos cirúrgicos feitos para cada tumor e os resultados obtidos. Ela enfatiza que cada tipo histológico exigiu estratégias cirúrgicas distintas e apresentou resultados diferentes. A [tabela 2](#) compara sintomas e o resultado da ENMG para cada tipo de tumor. Ela destaca que os hamartomas lipofibromatosos estavam associados a um maior número de alterações clínicas e eletrofisiológicas. No entanto, os cistos sinoviais apresentaram menos alterações na ENMG.

Discussão

Os tumores neurais são incomuns;⁹ entretanto, o presente estudo identificou 54 casos de tumores benignos que afetaram o nervo mediano e foram operados entre 2010 e 2015.

A STC é a neuropatia de encarceramento periférico mais comum, afeta 2,7% da população (5,8% das mulheres). Apesar da alta taxa de prevalência, sua patogênese não está clara e a causa ainda não foi identificada. Algumas enfermidades são conhecidas por sua associação com a STC: diabetes, hipotireoidismo, artrite reumatoide gestacional, sinovite, trauma de punho, trabalho com ferramentas vibratórias e tumores. Dailiana et al.¹⁰ descreveram uma série de 32 mãos operadas por STC causada por tumores, mais de 1.100 liberações de túnel do carpo. Em uma série de 128 pacientes, Nakamichi e Tachibana¹¹ encontraram sete casos de STC causada por lesões que ocupavam espaço. Eles ressaltaram que todos esses casos foram observados em um grupo de 20 pacientes com sintomas unilaterais. Os autores concordam que a imagem de

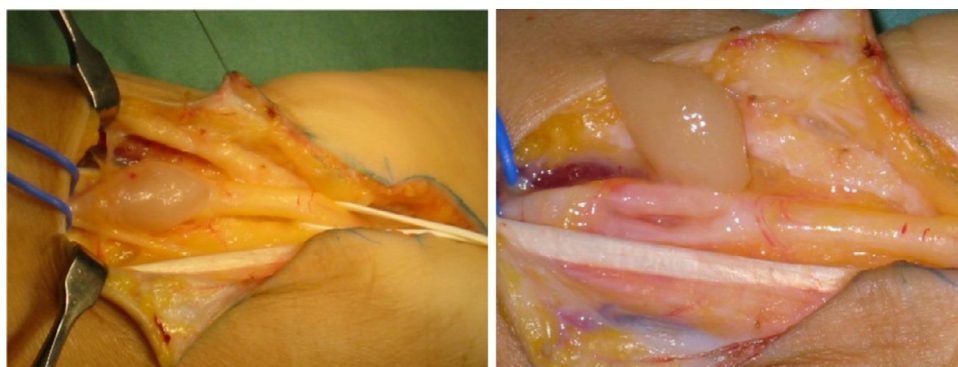


Figura 4 – Aspecto intraoperatório de um schwannoma do nervo mediano, à esquerda, e do tumor após a dissecação fascicular.

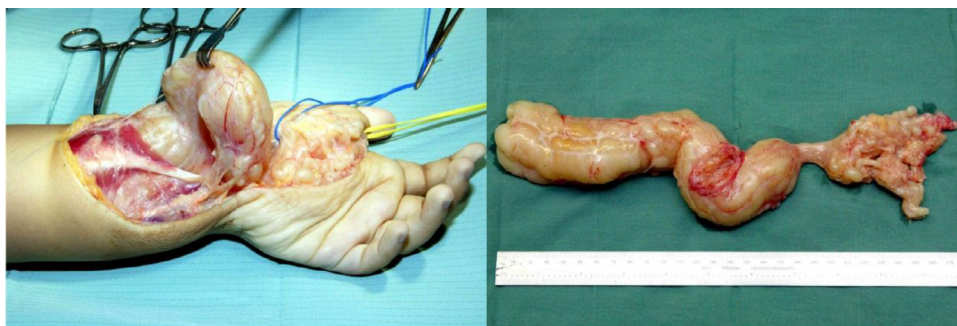


Figura 5 – Fotografia intraoperatória de um neurofibroma do nervo mediano e do aspecto do tumor após ressecção segmentada.

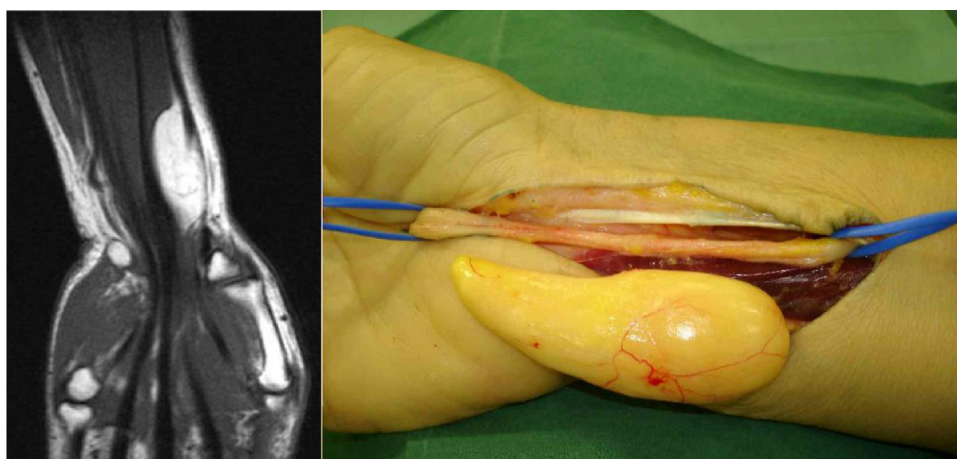


Figura 6 – A imagem de ressonância magnética mostra a grande lesão sólida expansiva no compartimento flexor do punho (lipoma), comprimindo o nervo mediano (esquerda). O aspecto do tumor intraoperatório após a dissecação (direita).

Tabela 1 – Procedimentos cirúrgicos feitos para cada tumor e os resultados obtidos

Tumores	Procedimentos cirúrgicos	Resultados
3 neurofibromas	1 ressecção de nervo em segmentos	Área persistente de anestesia na mão
6 schwannomas	2 ressecções parciais de tumor	Nenhum déficit funcional
15 hamartomas lipofibromatosos	6 ressecções tumorais completas por dissecação intraneural	
	4 liberações do túnel do carpo e amputações de dedo	Melhoria da função e achados da ENMG ^b
	4 liberações do túnel do carpo	
	2 liberações do túnel do carpo e liberações de polias arciformes	
	4 amputações de dedo	
3 hemangiomas	1 encurtamento digital	Sintomas clínicos persistentes
	2 ressecções parciais	Nenhum déficit funcional
12 lipomas	1 embolização	
	9 ressecções de tumor	
	3 disseções intraneurais	
1 fibro-histiocitoma benigno	Ressecção tumoral. Os limites tumorais eram imprecisos e se expandiam em direção ao dorso do punho.	Melhoria funcional e da dor
14 cistos sinoviais	Ressecção tumoral e descompressão neural	Nenhum déficit funcional

^a Em um caso de macrodactilia, o tendão do extensor do indicador gigante foi transferido para a oponência do polegar.

^b Alterações graves na eletroneuromiografia foram encontradas no período pré-operatório. A melhoria dependia do tempo de diagnóstico e descompressão nervosa.

Tabela 2 – Tumores e presença de sintomas clínicos ou alterações da ENMG

Tumores	Número de casos	Sintomas clínicos positivos	ENMG positiva
Hamartoma lipofibromatoso	15/28%	15	13
Cistos sinoviais	14/26%	7	2
Lipoma	12/22%	9	8
Schwannoma	6/11%	1	2
Neurofibroma	3/5,5%	3	2
Hemangioma	3/5,5%	2	0
Fibro-histiocitoma benigno	1/2%	1	0

punho é recomendável para excluir tumores quando a STC afeta apenas um membro.

Nesta série, foram encontrados 14 cistos sinoviais associados aos sintomas de STC. Esses tumores são os mais comuns nos punhos da população em geral. A associação de gânglios com STC tem sido relatada desde 1952 por Brooks,¹² seguida pela bem conhecida série apresentada por Phalen (1966), bem como Hybbinette e Mannerfelt (1975) apud Harvery¹³ e Kerri-gan et al.¹⁴ Embora a causalidade não tenha sido estabelecida, a presença desse tumor na região volar do punho e o alívio dos sintomas de STC após sua remoção sugerem fortemente uma relação causal. Essa linha de pensamento é contrariada pelas descobertas de Jacobs e Govaers,¹⁵ que relataram 71 casos de gânglios volares de punho, dos quais apenas cinco pacientes apresentavam STC. Quatro pacientes não foram operados porque os sintomas não foram considerados graves o suficiente para justificar a intervenção cirúrgica. A paciente cujo túnel do carpo foi liberado estava grávida.

Entre os tumores originários da bainha neural, o schwannoma foi o mais frequente, encontrado em seis casos. Esse tumor é descrito como o mais comumente encontrado nos nervos periféricos. Dos schwannomas, 19% são encontrados em membros superiores com ENMG normal.¹ No presente estudo, a ENMG estava normal em quatro dos seis casos. Os exames de imagem foram importantes para avaliar a localização do tumor, seu tamanho e as características das bordas. Em geral, os schwannomas foram isointensos como músculos ou ligeiramente hiperintensos em T1, mas hiperintensos em T2. Eles apresentaram intensa impregnação de contraste endovenoso; os tumores menores foram mais homogêneos. Eles apresentavam aparência fusiforme ao longo do nervo; os tumores maiores deslocaram os fascículos para a periferia da lesão.^{16,17}

As características dos schwannomas foram geralmente diferentes dos neurofibromas, enquanto seu crescimento epineural os encapsula. Por outro lado, os neurofibromas se originam nos fascículos neurais. Eles estão localizados centralmente em relação ao nervo e raramente são encapsulados; todos esses aspectos são importantes para o planejamento cirúrgico pré-operatório.^{9,18}

Três casos de neurofibromas foram operados. Um foi associado à neurofibromatose do tipo 2; foi necessário remover um segmento do nervo mediano afetado pelo tumor. De acordo com Kline e Hudson,⁴ a reconstrução do enxerto nervoso não leva a resultados satisfatórios após a ressecção do segmento, embora possa reduzir a formação de neuroma. Sandberg et al.¹⁹ observaram que a recorrência de neurofibroma é

incomum. No presente estudo, não foram observados casos de recorrência; no entanto, os autores se preocupam que a ressecção parcial possa causar recorrência. Como dito, às vezes a remoção completa dos neurofibroma é difícil, porque as bordas da lesão não estão bem delimitadas.

A literatura descreve uma baixa recorrência de tumores neurais (aproximadamente 5%).⁵ Após um seguimento médio de três anos, não foi observada recorrência tumoral em qualquer dos 54 casos do presente estudo. Além disso, os déficits funcionais normalmente ocorrem em 9% dos schwannomas e em 78% dos neurofibromas; sendo que os procedimentos cirúrgicos feitos não aumentaram as perdas funcionais dos pacientes. No caso em que o nervo foi removido por segmentos, o procedimento não adicionou déficit funcional, visto que o nervo não estava funcional antes da cirurgia.

Normalmente, os tumores localizados nas regiões dos membros proximais apresentam o pior prognóstico;²⁰ entretanto, um schwannoma foi removido do terço proximal do antebraço, sem acarretar déficit de função. A [figura 7](#) apresenta esse caso e inclui imagens que indicam a caracterização clínica, a RM e a dissecação intraoperatória do tumor. No presente estudo, uma função pior foi observada nos casos com tratamento tardio, nos quais se observou uma longa evolução da doença e do déficit pré-operatório.

Na ressonância magnética, os tumores benignos da bainha neural apresentaram um “sinal alvo” na sequência T2 (por exemplo, um sinal hiperintenso periférico com hipointensidade central) em 52% dos casos. Histologicamente, isso representa o tecido mixomatoso periférico e o tecido fibrocolaginoso central. De acordo com a literatura, os schwannomas são compostos de células de Schwann, com arquitetura bifásica (padrões de Antoni A e B), paliçamento nuclear (corpos de Verocay), cápsula fibrosa com nervo parental deslocado e alterações degenerativas (pleomorfismo nuclear, deposição de hemossiderina).^{18,20,21}

A ressonância magnética também é útil no diagnóstico de hamartoma lipofibromatoso. O nervo assume a aparência de um “cabo coaxial”, ampliado, com feixes intercalados uniformemente no tecido adiposo e envoltos em tecido fibroso epineural. O sinal de RM inato do nervo é inalterado, mas essas características são patognomônicas desses tumores.^{22,23}

Os hamartomas lipofibromatosos são considerados tumores raros. Eles afetam o nervo mediano em 66% a 80% dos casos. Sua fisiopatologia é desconhecida, mas suas características histológicas são bem descritas como uma lipomatose do nervo. São identificados pela proliferação fibrogordurosa nos feixes nervosos, com crescimento excessivo

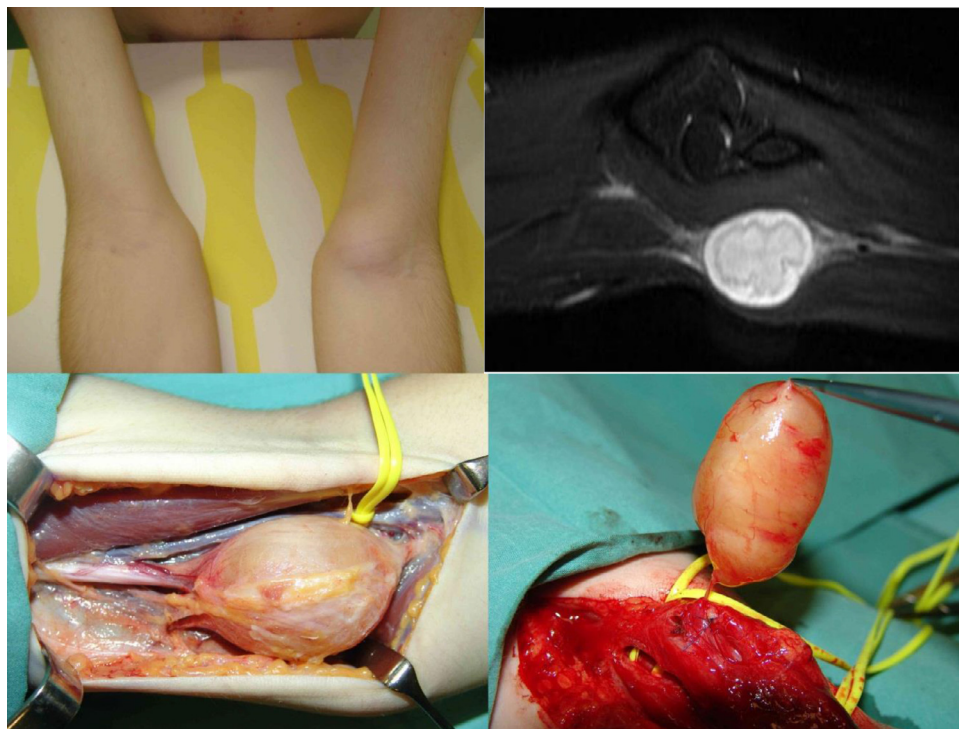


Figura 7 – Fotografia das características clínicas, ressonância magnética e dissecação tumoral intraoperatória de um schwannoma na região proximal do antebraço.

desorganizado das estruturas neurais e sem inflamação dos tecidos circundantes.^{24,25} Embora esse tumor raramente seja mencionado na literatura, o hamartoma lipofibromatoso foi o tumor mais comum nesta série. Todos os casos estavam associados à macrodactilia. É importante esclarecer que este estudo não se propôs a definir a incidência de hamartoma lipofibromatoso. Por se tratar de uma série de casos, não é possível inferir que a distribuição encontrada aqui reflete a prevalência na região. É provável que uma ocorrência anômala tenha acontecido, uma vez que o hospital é um importante centro de referência para deformidades dos membros e reconstrução. Como sugerido por Ulrich et al.,²⁶ em casos de hamartomas lipofibromatosos, os autores recomendam a descompressão profilática precoce do nervo mediano em todos os locais nos quais ele esteja potencialmente encarcerado, além da remoção parcial do tecido fibrogorduroso. Os autores não acreditam que a excisão total do tumor seja uma opção segura para preservar a função sensorial e motora.

Os hemangiomas do nervo mediano são extremamente raros, com apenas alguns casos relatados na literatura.^{27,28} Eles são descritos como massas dolorosas que apresentam sinais e sintomas de encarceramento nervoso. No presente estudo, foram operados três pacientes com esse tumor. Dois dos tumores foram parcialmente removidos e um foi tratado com embolização, uma vez que era um tumor grande, envolvia o nervo mediano do punho até a palma. Todos os três pacientes apresentaram sintomas persistentes de compressão, mas não apresentavam dor no punho. Não existe um protocolo estabelecido para tratar essa enfermidade; entretanto, o tratamento conservador tende a falhar e a remoção completa do tumor é a meta.²⁸

Conclusão

Os fatores mais importantes a serem considerados no tratamento de tumores benignos do nervo mediano incluem sintomas clínicos, crescimento e natureza tumoral. Em 60% dos casos, a cirurgia levou a bons resultados funcionais. No entanto, hamartomas lipofibromatosos, hemangiomas e neurofibromas estavam associados a déficit funcional pré-operatório. É possível inferir que o diagnóstico e o tratamento desses tipos de tumores devem ser feitos precocemente.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Kang HJ, Shin SJ, Kang ES. Schwannomas of the upper extremity. *J Hand Surg Br.* 2000;25(6):604-7.
2. Seddon HJ. A classification of nerve injuries. *Br Med J.* 1942;2:237-9.
3. Sunderland S. A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. *Brain.* 1951;74:491-516.
4. Kline DG, Hudson AR. Nerve injuries: operative results for major nerve injuries, entrapments, and tumors. Philadelphia: W.B. Saunders; 1995.
5. Lundborg G. A 25-year perspective of peripheral nerve surgery: evolving neuroscientific concepts and clinical significance. *J Hand Surg Am.* 2000;25(3):391-414.

6. Kim DH, Murovic JA, Tiel RL, Kline DG. Operative outcomes of 546 Louisiana State University Health Sciences Center peripheral nerve tumors. *Neurosurg Clin N Am*. 2004;15(2):177-92.
7. Kim DH, Murovic JA, Tiel RL, Moes G, Kline DG. A series of 146 peripheral non-neural sheath nerve tumors: 30-year experience at Louisiana State University Health Sciences Center. *J Neurosurg*. 2005;102(2):256-66.
8. Lundborg G, Rosén B. Hand function after nerve repair. *Acta Physiol (Oxf)*. 2007;189(2):207-17.
9. Athanasian EA. Bone and soft tissue tumors. In: Green DP, Wolfe SW, editors. *Green's operative hand surgery*. 6th ed. Philadelphia, PA: Elsevier/Churchill Livingstone; 2011. p. 2141-95.
10. Dailiana ZH, Bougioukli S, Varitimidis S, Kontogeorgakos V, Togia E, Vlychou M, et al. Tumors and tumor-like lesions mimicking carpal tunnel syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2014;134(1):139-44.
11. Nakamichi K, Tachibana S. Unilateral carpal tunnel syndrome and space-occupying lesions. *J Hand Surg Br*. 1993;18(6):748-9.
12. Brooks DM. Nerve compression by simple ganglia. *J Bone Joint Surg Br*. 1952;34:391-400.
13. Harvey FJ, Bosanquet JS. Carpal tunnel syndrome caused by a simple ganglion. *Hand*. 1981;13(2):164-6.
14. Kerrigan JJ, Bertoni JM, Jaeger SH. Ganglion cysts and carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 1988;13(5):763-5.
15. Jacobs LG, Govaers KJ. The volar wrist ganglion: just a simple cyst? *J Hand Surg Br*. 1990;15(3):342-6.
16. Goodwin RW, O'Donnell P, Saifuddin A. MRI appearances of common benign soft-tissue tumours. *Clin Radiol*. 2007;62(9):843-53.
17. Gosk J, Gutkowska O, Urban M, Wnukiewicz W, Reichert P, Ziółkowski P. Results of surgical treatment of schwannomas arising from extremities. *Biomed Res Int*. 2015;2015:547926.
18. Burger PC, Scheithauer BW, Vogel FS. The peripheral nervous system. In: *Surgical pathology of the nervous system and its coverings*. 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 2002. p. 579-640.
19. Sandberg K, Nilsson J, Sørensen N, Dahlin LB. Tumours of peripheral nerves in the upper extremity: a 22-year epidemiological study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2009;43(1):43-9.
20. Weiss SW, Goldblum JR, Enzinger FM. *Enzinger and Weiss' soft tissue tumors*. 5th ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2008.
21. Kleihues P, Cavenee WK, International Agency for Research on Cancer. *Pathology and genetics of tumours of the nervous system*. Lyon: IARC Press; 2000.
22. Hankins CL. Carpal tunnel syndrome caused by a fibrolipomatous hamartoma of the median nerve treated by endoscopic release of the carpal tunnel. *J Plast Surg Hand Surg*. 2012;46(2):124-7.
23. Agarwal S, Haase SC. Lipofibromatous hamartoma of the median nerve. *J Hand Surg Am*. 2013;38(2):392-7.
24. Louaste J, Zejjari H, Chkoura M, Houmadi A, Rachid K. Carpal tunnel syndrome due to fibrolipomatous hamartoma of the median nerve. *Hand (N Y)*. 2011;6(1):76-9.
25. Agrawal R, Garg C, Agarwal A, Kumar P. Lipofibromatous hamartoma of the digital branches of the median nerve presenting as carpal tunnel syndrome: a rare case report with review of the literature. *Indian J Pathol Microbiol*. 2016;59(1):96-8.
26. Ulrich D, Ulrich F, Schroeder M, Pallua N. Lipofibromatous hamartoma of the median nerve in patients with macrodactyly: diagnosis and treatment of a rare disease causing carpal tunnel syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2009;129(9):1219-24.
27. Peled I, Iosipovich Z, Rousso M, Wexler MR. Hemangioma of the median nerve. *J Hand Surg Am*. 1980;5(4):363-5.
28. Doğramaci Y, Kalaci A, Sevinç TT, Yanat AN. Intraneural hemangioma of the median nerve: a case report. *J Brachial Plex Peripher Nerve Inj*. 2008;3:5.