

What to do when advanced thyroid cancer invades the carotid artery? Therapeutic challenge

O que fazer quando o câncer de tireoide avançado invade a artéria carótida? Desafio terapêutico

Vinicius Tadeu Ramos da Silva Grillo¹ , Rodrigo Gibin Jaldin¹ , Matheus Bertanha¹ , Marcone Lima Sobreira¹ , Carlos Segundo Paiva Soares¹ , Paula Angeleli Bueno de Camargo¹ 

Abstract

Of all thyroid cancers, anaplastic thyroid carcinoma (ATC) has the lowest incidence and worst prognosis. In this report, we describe a 64-year-old female patient who underwent total thyroidectomy and level VI neck dissection for papillary thyroid carcinoma. During follow-up, she showed signs of regional recurrence and underwent extended neck dissection and cervical esophagectomy. Intraoperatively, there was no cleavage plane between the tumor and the common carotid artery (CCA), so a carotid shunt was implanted and en bloc resection, including the affected CCA and esophagus segments was performed followed by vascular bypass with interposition of a great saphenous vein graft. A pathology review found evidence of anaplastic carcinoma. The patient underwent adjuvant treatment and has no signs of locoregional recurrence. Presented with the possibility of carrying out curative surgery with en bloc resection, the vascular surgeon must be prepared for the surgical options.

Keywords: thyroid neoplasms; carotid artery injuries; vascular system injuries; vascular surgical procedures.

Resumo

O carcinoma anaplásico da tireoide corresponde ao câncer de menor incidência e de pior prognóstico. Neste relato, descrevemos o caso de uma paciente de 64 anos submetida a tireoidectomia total associada a esvaziamento cervical nível VI devido a carcinoma papilífero de tireoide. No seguimento, apresentou sinais de recidiva regional e foi submetida a esvaziamento cervical ampliado e esofagectomia cervical. No intraoperatório, observou-se ausência de plano de clivagem entre o tumor e a artéria carótida comum (ACC) e procedeu-se com implante de *shunt* carotídeo, ressecção em bloco incluindo segmento da ACC e do esôfago acometidos e ponte vascular com interposição da veia safena magna. Foi evidenciado carcinoma anaplásico em revisão de lâmina do exame anatomopatológico. A paciente foi submetida ao tratamento adjuvante e não apresenta sinais de recidiva locorregional. Diante da possibilidade de proceder uma cirurgia curativa com ressecção em bloco, o cirurgião vascular deve estar apto para as opções cirúrgicas.

Palavras-chave: neoplasias da glândula tireoide; lesões das artérias carótidas; lesões do sistema vascular; procedimentos cirúrgicos vasculares.

How to cite: Grillo VTRS, Jaldin RG, Bertanha M, Sobreira ML, Soares CSP, Camargo PAB. What to do when advanced thyroid cancer invades the carotid artery? Therapeutic challenge. *J Vasc Bras.* 2022;21:e20210220. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.20210220>

¹ Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp, Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, SP, Brasil.

Financial support: None.

Conflicts of interest: No conflicts of interest declared concerning the publication of this article.

Submitted: January 27, 2022. Accepted: July 15, 2022.

The study was carried out at Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP, Brazil.



■ INTRODUCTION

Anaplastic thyroid carcinoma (ATC) originates from the follicular cells of the thyroid. Of all the histological subtypes of thyroid cancer, ATC has the lowest incidence and worst prognosis. There are few data on its incidence in Brazil, but in the United States it accounts for about 1.7% of thyroid cancers and has overall 1-year survival of 20%.¹

Its sudden appearance and rapid growth, with invasion of structures that can make initial surgical treatment unfeasible, make early diagnosis and multidisciplinary management with a team of surgeons, endocrinologists, radiotherapists, and clinical oncologists essential.² When ATC has invaded the common carotid artery, prognosis is poor and the only treatment with curative potential is surgical en bloc removal of the tumor with resection of the carotid.³

This study was duly assessed and approved by the Research Ethics Committee (CAAE 52619521.2.0000.5411, decision number 5.086.455).

■ PART I – CLINICAL SITUATIONS

A 64-year-old, female, white patient with hypertension and asthma, but independent for basic activities of daily living (BADL), presented complaining of productive cough, fever, and dyspnea and was diagnosed with community acquired pneumonia and treated with antibiotic therapy. Since the symptoms were refractory to conventional treatment, chest tomography was ordered, showing bronchi with thickened walls and fine linear atelectasis, suggesting inflammatory bronchopathy. An additional finding was observation of increased dimensions of the right lobe of the thyroid, which projected inferiorly to the anterior mediastinum, displacing the trachea to the left (Figure 1). Investigation was continued with thyroid ultrasonography, which showed that the left lobe of the thyroid was unchanged (measuring $4.03 \times 1.5 \times 12$ cm, with a volume of 4.1 cm^3) and the right lobe of the thyroid was enlarged (measuring $6.2 \times 3.2 \times 3.1$ cm, with a volume of 30.5 cm^3), occupied by a hypoechogenic nodule, with heterogeneous echotexture, measuring $5.5 \times 3.1 \times 2.8$ cm. Laboratory tests results included free T4 of 0.42 ng/dL, thyroid stimulating hormone (TSH) of 1.69 mUI/L, and a thyroid peroxidase (anti-TPO) result below 3 IU/mL.

A fine-needle aspiration biopsy (FNAB) of the thyroid nodule was performed. Cytology findings were as follows: highly cellular material with clusters of overlapping cells, rudimentary papilla, enlarged nuclei, pale chromatin, and intranuclear cytoplasmic pseudoinclusions, amongst hyaline material, multinucleated giant cells, and red blood

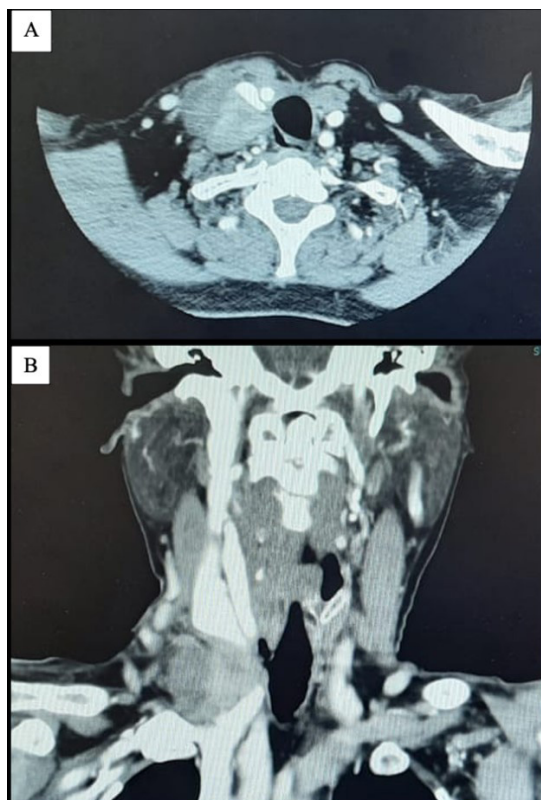


Figure 1. Computed tomography showing: (A) tumor in intimate contact with the posterolateral portion of the right internal jugular vein, esophageal wall, and right sternocleidomastoid muscle (axial slice); and (B) the same tumor and its relationship to the convergence of the right internal jugular vein and the right subclavian vein (coronal slice).

cells. These findings are compatible with papillary thyroid carcinoma (Bethesda VI).⁴

The patient underwent total thyroidectomy and level VI neck dissection,⁵ yielding anatomopathological evidence of papillary thyroid carcinoma, classic variant, measuring 5×4 cm in the right lobe of the thyroid and with foci of involvement in the left lobe and isthmus, in addition to a macroscopic extrathyroid extension, angiolymphatic and perineural invasion, compromised radial surgical margins, and metastasis in two of the five resected lymph nodes (anatomopathological staging: pT3bpN1apMx).⁶ The patient was classified as at high risk of relapse according to the criteria in the American Thyroid Association guideline for differentiated thyroid cancer² and treated with radioactive iodine therapy, at a dose of 150 mCi.

In outpatients follow-up, signs of regional relapse were detected 9 months later, manifest as lymphadenomegaly of around 6 cm involving cervical levels III, IV, and V and in intimate contact with the right internal jugular vein, wall of the esophagus, and

right sternocleidomastoid muscle (RSM), incompatible with stimulated thyroglobulin (Tg) tests (TSH = 69 and Tg < 0.04). The patient was therefore scheduled for neck dissection at levels II to V, extended to cervical esophagectomy .

She was brought in for surgery, starting with a cervical hockey-stick incision from the tip of the right mastoid to the mid-low region of the neck. Dissection of the lymph node conglomeration (LNC) was begun at the lower internal jugular chain (level IV) and inferior portion of the posterior triangle of the neck (level VB). During this stage, it was found that there was no cleavage plane between the LNC and the right internal jugular vein (RIJV) and that this was insinuated close to the right subclavian vein (RSV). It was decided to perform ligature of the RIJV and a claviclectomy to improve visibility and access for dissection of the RSV. Clearance of levels II, III, and V was resumed. At level V, there was no visible cleavage plane between the right accessory nerve and the LNC, so the nerve was sectioned. At level II, ligature of the proximal portion of the RIJV was performed. During dissection for transition from level III to IV, it was observed that the LNC did not offer a cleavage plane to the right common carotid artery (RCCA), or the RSM, extending directly to level VI, and also did not offer a cleavage plane to the proximal portion of the cervical esophagus.⁵ It was decided to section the RSM at its proximal portion and proximal of its insertion into the sternoclavicular and resection a segment of around 3.5 cm from the posterolateral wall of the esophagus, which was promptly repaired by the gastrointestinal surgery team by esophagography in two planes and coverage with patch of the adjacent musculature, in addition to a Witzel jejunostomy. In view of the intraoperative finding of no cleavage plane between the LNC and the RCCA, the vascular surgery team's opinion was requested.

If it was decided to proceed with resection en bloc of the common carotid, the options for vascular surgery tactics would be:

- Ligature of the common carotid artery; or
- Temporary vascular shunt to enable definitive vascular reconstruction:
 - Vascular reconstruction with polytetrafluoroethylene (PTFE) or dacron prosthetic graft;
 - Vascular reconstruction with autologous vein; or
 - Vascular reconstruction with autologous artery.

■ PART II – WHAT WAS DONE

Faced with the absence of a cleavage plane between the LNC and the RCCA, the team proceeded

to dissection and isolation of the RCCA, from the base of the neck to the carotid bifurcation, and of the external and internal carotid arteries from the carotid bifurcation to the point at which they cross the posterior digastric muscle belly. They were then repaired with cardiac tape.

The option chosen was a temporary vascular shunt and definitive vascular reconstruction with an autologous vein graft, so a distal segment of the great saphenous vein (GSV) was dissected and harvested.

After administration of 5,000 IU of intravenous unfractionated heparin, the RCCA was clamped proximally and distally at the right internal carotid artery (RICA) and right external carotid artery (RECA). A transverse arteriotomy of the RICA and RCCA was performed at a safe distance from the oncological resection, followed by implantation of the Pruitt F3[®] temporary carotid shunt (LeMaitre Vascular, Burlington, United States). After achieving vascular control, it was possible to resect the LNC together with the involved segments of the RCCA and esophagus (Figures 2 and 3).

The GSV graft was interposed with end-to-end anastomoses, proximally to the RCCA and distally to the carotid bifurcation, using polypropylene 6-0. At the

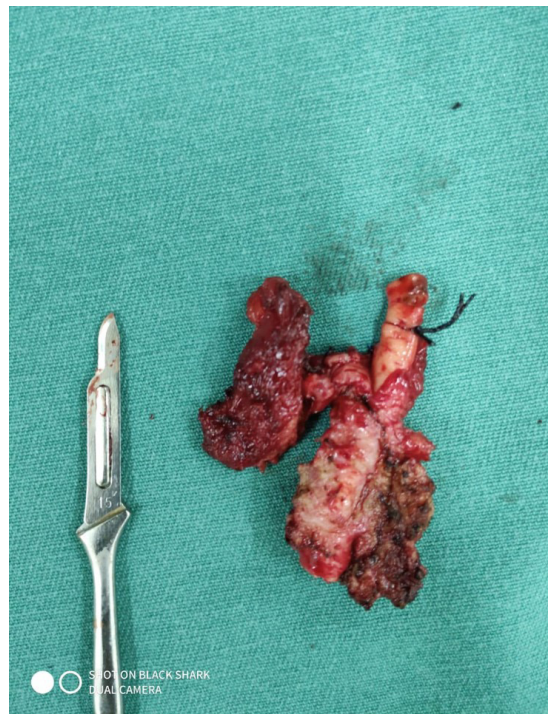


Figure 2. Resected surgical specimen showing the lymph node conglomeration and its relationship to the segment of the right common carotid artery. On the left: number 15 scalpel blade to provide scale.

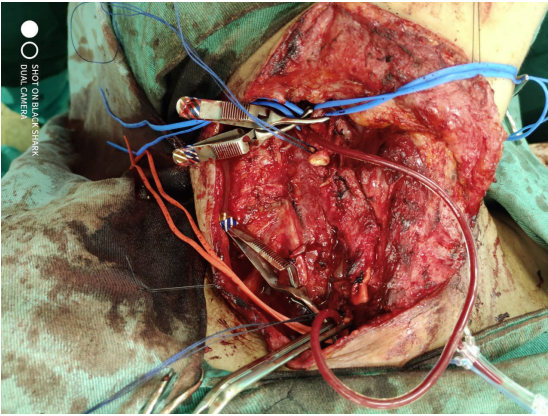


Figure 3. Intraoperative photograph during surgery, showing position and function of the vascular shunt after removal of the lymph node conglomeration. The red vascular ties repair the common carotid artery and the blue ties repair the internal and external carotid arteries.

end of the procedure, the temporary carotid shunt was removed and palpable pulsation was observed both before and after the anastomoses (Figure 4).

Review of the anatomopathological slide from the first surgery found anaplastic thyroid carcinoma, rhabdoid variant, accounting for 10% of the tumor, evolved from classic variant papillary thyroid carcinoma, which accounted for 90% of the tumor, with extrathyroid extension, angiolymphatic and perineural invasion, and metastasis to two of five lymph nodes affected.

In turn, anatomopathological analysis of the specimen from neck dissection revealed metastasis of papillary thyroid carcinoma to three lymph nodes and of anaplastic thyroid carcinoma to three of the 16 lymph nodes analyzed.

Finally, the patient underwent adjuvant treatment with radiotherapy and chemotherapy. Currently, she has been in outpatients follow-up for about 7 months since the end of adjuvant treatment and has not shown any signs of locoregional relapse.

DISCUSSION

Vascular invasion, vascular compression, or thrombosis are rare complications of differentiated thyroid cancer.^{3,7} The vascular structure most often involved in occlusion or invasion is the internal jugular vein, while the carotid artery is less commonly affected.^{3,8}

The most important factor in any planned en bloc resection involving vascular reconstruction is assessment of the contralateral cerebral blood flow and intraoperative management of ischemia duration.^{3,7}

There is near consensus among specialists that in cases of focal vascular invasion, the wall of the vessel

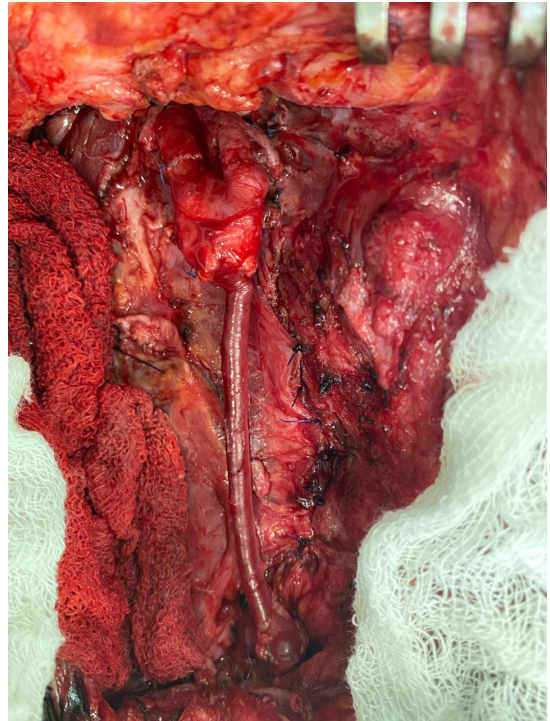


Figure 4. Intraoperative photograph of the right carotid vascular bypass by interposition of a great saphenous vein graft. Note the arteriorrhaphy of the internal carotid at the site where the distal part of the vascular shunt had been.

can be resected after appropriate proximal and distal control, followed by reconstruction with a patch.³

In some patients with advanced thyroid cancer, low life expectancy, poor prognosis, difficult to control bleeding with risk of death, a thrombosed stump with risk of embolization during handling, and severe neurological injury with prior sequelae, resection of the carotid artery without vascular reconstruction is an option.⁷⁻⁹ However, a resection followed by reconstruction is superior to simple ligation because it avoids major postoperative neurological complications.¹⁰

Therefore, as in other situations, after taking the decision to perform vascular reconstruction, and when the carotid is involved but not occluded, a shunt is indispensable to enable safe reconstruction of the carotid artery.^{3,7,8,11}

Reconstruction can be accomplished with an autologous graft, of which the great saphenous vein is the most often used, or using biomaterials such as PTFE. Although it offers mechanical resistance, safety, and durability, because PTFE is not adherent, it offers a relatively non-thrombogenic surface with an increased risk of infections.¹⁰

The risk factors for infection include handling the mucosa of the aerodigestive tract, presence of

tracheostomy, and manipulation of previously irradiated tissues, in addition to occurrence of salivary fistulas.⁷

The best option for reconstruction is autologous vein graft, which offers the most durable patency and lower numbers of thrombotic and infectious complications.^{3,7}

Vascular reconstruction procedures may be associated with neurological complications, but with lower incidence than after simple ligation.⁹ Nevertheless, the elevated risk of neurological damage or death and the low rates of cure intimidate many surgeons not to perform carotid artery resection.¹⁰

With regard to the vascular management chosen in the case reported, simple ligation of the RCCA was rejected because the patient was young, independent for BADL, and had a chance of cure. The temporary shunt was used because the decision to employ this surgical tactic had already been taken prior to the decision to perform en bloc exeresis of the tumor. With regard to vascular reconstruction, a prosthetic graft was rejected because of the heightened risk of infection due to the associated esophageal injury, so reconstruction was accomplished with autologous vein.

One limitation of this study is not having performed another imaging exam during postoperative follow-up to assess graft patency.

CONCLUSIONS

Presented with the possibility of performing curative thyroid surgery with resection en bloc with the carotid, the vascular surgeon should be prepared for the surgical options in such a situation, of which a temporary shunt and vascular reconstruction with autologous vein are the most recommended.

REFERENCES

- Smallridge RC, Copland JA. Anaplastic thyroid carcinoma: pathogenesis and emerging therapies. *Clin Oncol*. 2010;22(6):486-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clon.2010.03.013>. PMID:20418080.
- Bible KC, Kebebew E, Brierley J, et al. 2021 American Thyroid Association guidelines for management of patients with anaplastic thyroid cancer. *Thyroid*. 2021;31(3):337-86. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2020.0944>. PMID:33728999.
- Shindo ML, Caruana SM, Kandil E, et al. Management of invasive well-differentiated thyroid cancer: an American head and neck society consensus statement: AHNS consensus statement. *Head Neck*. 2014;36(10):1379-90. <http://dx.doi.org/10.1002/hed.23619>. PMID:24470171.
- Cibas ES, Ali SZ. The 2017 Bethesda system for reporting thyroid cytopathology. *Thyroid*. 2017;27(11):1341-6. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2017.0500>. PMID:29091573.
- Robbins KT, Shaha AR, Medina JE, et al. Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;134(5):536-8. <http://dx.doi.org/10.1001/archotol.134.5.536>. PMID:18490577.
- Amin MB, Greene FL, Edge SB, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging. *CA Cancer J Clin*. 2017;67(2):93-9. <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21388>. PMID:28094848.
- Nishinari K, Wolosker N, Yazbek G, et al. Reconstruções arteriais associadas à ressecção de tumores malignos. *Clinics*. 2006;61(4):339-44. <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322006000400011>. PMID:16924326.
- Kobayashi S, Miyakawa M, Sugeno A, et al. Reconstruction of the carotid artery using a temporary shunt during an operation for advanced thyroid carcinoma: a case report. *Jpn J Surg*. 1988;18(5):592-4. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02471495>. PMID:3230730.
- Pinto DM, Bez LG, Costa-Val R, et al. Tratamento do trauma penetrante das artérias carótidas no Hospital João XXIII. Comparação entre ligadura e reconstrução arterial. *J Vasc Bras*. 2019;3(3):247-52.
- Holanda EM, Bomfim FAC Jr, Pinheiro CND, et al. Artéria carótida envolvida por câncer avançado de cabeça e pescoço: ressecção e reconstrução imediata com prótese de PTFE. *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço*. 2013;42(1):23-7.
- Mesquita N Jr, Silva RS, Ribeiro JHA, et al. Tumor de corpo carotídeo (paraganglioma): relato de dois casos submetidos a tratamento cirúrgico. *J Vasc Bras*. 2016;15(2):158-64. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.007315>. PMID:29930583.

Correspondence

Vinicius Tadeu Ramos da Silva Grillo
Universidade Estadual Paulista – UNESP, Departamento de Cirurgia e Ortopedia
Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n, Campus de Botucatu
CEP 18618-687 - Botucatu (SP), Brasil
Tel.: +55 (14) 3880-1446
E-mail: vinicius.grillo@unesp.br

Author information

VTRSG - Vascular and endovascular surgeon, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).
RGJ - Professor, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).
MB - PhD; Assistant professor, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).
MLS - Tenured professor, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).
CSPS - Head and neck surgeon, Disciplina de Otorrinolaringologia and Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).
PABC - Primary physician, Disciplina de Cirurgia Vascular e Endovascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).

Author contributions

Conception and design: VTRSG, CSPS, PABC
Analysis and interpretation: VTRSG, RGJ, MB, MLS, CSPS, PABC
Data collection: VTRSG, CSPS, PABC
Writing the article: VTRSG, CSPS, PABC
Critical revision of the article: VTRSG, RGJ, MB, MLS, CSPS, PABC
Final approval of the article*: VTRSG, RGJ, MB, MLS, CSPS, PABC
Statistical analysis: N/A.
Overall responsibility: VTRSG, CSPS, PABC

*All authors have read and approved of the final version of the article submitted to *J Vasc Bras*.

O que fazer quando o câncer de tireoide avançado invade a artéria carótida? Desafio terapêutico

What to do when advanced thyroid cancer invades the carotid artery? Therapeutic challenge

Vinicius Tadeu Ramos da Silva Grillo¹ , Rodrigo Gibin Jaldin¹ , Matheus Bertanha¹ , Marcone Lima Sobreira¹ , Carlos Segundo Paiva Soares¹ , Paula Angeleli Bueno de Camargo¹ 

Resumo

O carcinoma anaplásico da tireoide corresponde ao câncer de menor incidência e de pior prognóstico. Neste relato, descrevemos o caso de uma paciente de 64 anos submetida a tireoidectomia total associada a esvaziamento cervical nível VI devido a carcinoma papilífero de tireoide. No seguimento, apresentou sinais de recidiva regional e foi submetida a esvaziamento cervical ampliado e esofagectomia cervical. No intraoperatório, observou-se ausência de plano de clivagem entre o tumor e a artéria carótida comum (ACC) e procedeu-se com implante de *shunt* carotídeo, ressecção em bloco incluindo segmento da ACC e do esôfago acometidos e ponte vascular com interposição da veia safena magna. Foi evidenciado carcinoma anaplásico em revisão de lâmina do exame anatomopatológico. A paciente foi submetida ao tratamento adjuvante e não apresenta sinais de recidiva locoregional. Diante da possibilidade de proceder uma cirurgia curativa com ressecção em bloco, o cirurgião vascular deve estar apto para as opções cirúrgicas.

Palavras-chave: neoplasias da glândula tireoide; lesões das artérias carótidas; lesões do sistema vascular; procedimentos cirúrgicos vasculares.

Abstract

Of all thyroid cancers, anaplastic thyroid carcinoma (ATC) has the lowest incidence and worst prognosis. In this report, we describe a 64-year-old female patient who underwent total thyroidectomy and level VI neck dissection for papillary thyroid carcinoma. During follow-up, she showed signs of regional recurrence and underwent extended neck dissection and cervical esophagectomy. Intraoperatively, there was no cleavage plane between the tumor and the common carotid artery (CCA), so a carotid shunt was implanted and en bloc resection, including the affected CCA and esophagus segments was performed followed by vascular bypass with interposition of a great saphenous vein graft. A pathology review found evidence of anaplastic carcinoma. The patient underwent adjuvant treatment and has no signs of locoregional recurrence. Presented with the possibility of carrying out curative surgery with en bloc resection, the vascular surgeon must be prepared for the surgical options.

Keywords: thyroid neoplasms; carotid artery injuries; vascular system injuries; vascular surgical procedures.

Como citar: Grillo VTRS, Jaldin RG, Bertanha M, Sobreira ML, Soares CSP, Camargo PAB. O que fazer quando o câncer de tireoide avançado invade a artéria carótida? Desafio terapêutico. *J Vasc Bras.* 2022;21:e20210220. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202102201>

¹ Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp, Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Janeiro 27, 2022. Aceito em: Julho 15, 2022.

O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, SP, Brasil.



■ INTRODUÇÃO

O carcinoma anaplásico da tireoide (CAT) origina-se das células foliculares da tireoide. Entre todos os subtipos histológicos de câncer desse órgão, o CAT corresponde ao de menor incidência e de pior prognóstico. Há poucos dados da sua incidência no Brasil, mas, nos Estados Unidos, ele corresponde a cerca de 1,7% dos cânceres de tireoide, sendo de 20% a sobrevida global em 1 ano¹.

Em função do seu aparecimento repentino e crescimento rápido, com invasão de estruturas que podem inviabilizar o tratamento cirúrgico inicial, é de vital importância o diagnóstico precoce e o manejo multidisciplinar envolvendo a equipe cirúrgica, endocrinologistas, radioterapeutas e oncologistas clínicos². O CAT com invasão da artéria carótida comum possui um prognóstico reservado, sendo a remoção cirúrgica em bloco do tumor com ressecção associada da carótida o único tratamento com possibilidade curativa³.

Este estudo foi devidamente avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 52619521.2.0000.5411, parecer número 5.086.455).

■ PARTE I – SITUAÇÃO CLÍNICA

Uma paciente de 64 anos, do sexo feminino, branca, hipertensa, asmática e independente para atividades básicas de vida diária (ABVD) apresentou queixa de tosse produtiva, febre e dispneia, tendo sido diagnosticada com pneumonia adquirida na comunidade e tratada com antibioticoterapia. Diante da refratariedade dos sintomas após o tratamento convencional, foi solicitada tomografia de tórax, que evidenciou brônquios com paredes espessadas e estrias atelectásicas esparsas, inferindo broncopatia inflamatória. Como achado adicional, observou-se aumento das dimensões do lobo tireoidiano direito, que se projetava inferiormente para o mediastino anterior com desvio da traqueia para a esquerda (Figura 1). Seguiu-se a investigação com ultrassonografia tireoidiana, que evidenciou lobo tireoidiano esquerdo sem alterações (medindo $4,03 \times 1,5 \times 12$ cm e com volume de $4,1$ cm³) e lobo tireoidiano direito aumentado de tamanho (medindo $6,2 \times 3,2 \times 3,1$ cm e com volume de $30,5$ cm³), ocupado por nódulo hipocogênico com ecotextura heterogênea e medindo $5,5 \times 3,1 \times 2,8$ cm. Quanto aos exames laboratoriais, apresentava T4 livre de $0,42$ ng/dL, hormônio tireoestimulante (TSH) $1,69$ mUI/L e exame de tireoperoxidase (anti-TPO) inferior a 3 UI/mL.

Foi realizada punção aspirativa por agulha fina (PAAF) do nódulo tireoidiano, e a análise citológica evidenciou material com alta celularidade, com agrupamentos de células com sobreposição, esboço de

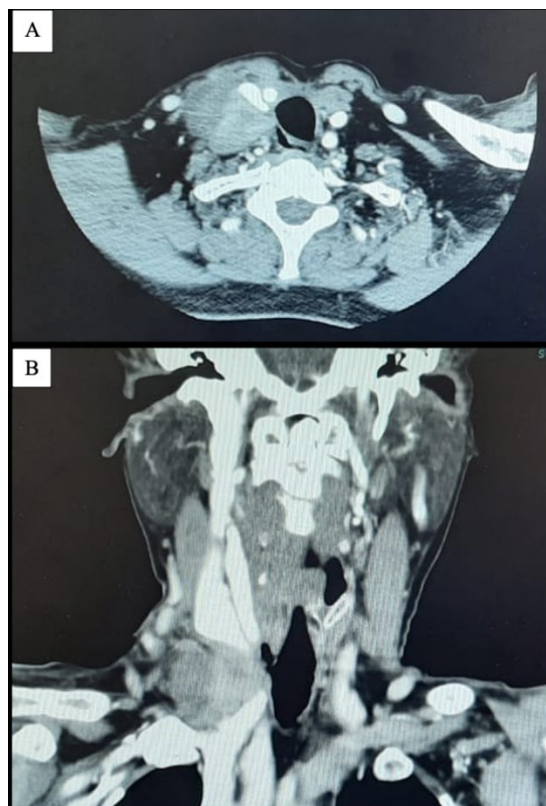


Figura 1. Tomografia computadorizada evidenciando: (A) tumor em íntimo contato com porção posterolateral de veia jugular interna direita, parede do esôfago e músculo esternocleidomastoideo direito (corte axial); e (B) mesmo tumor e sua relação com a convergência das veias jugular interna direita e subclávia direita (corte coronal).

papila, cariomegalia, cromatina clara e pseudoinclusões citoplasmáticas intranucleares, em meio a material hialino, células gigantes multinucleadas e hemácias. Tais achados são compatíveis com carcinoma papilífero de tireoide (Bethesda VI)⁴.

A paciente foi submetida a tireoidectomia total associada a esvaziamento cervical nível VI⁵, cujo anatomopatológico evidenciou a presença de um carcinoma papilífero de tireoide, variante clássica, com 5×4 cm, em lobo direito de tireoide com focos de acometimento em lobo esquerdo e istmo, associado a extensão extratireoideana macroscópica, invasão angiolinfática e perineural, margens cirúrgicas radiais acometidas e metástase em dois de cinco linfonodos ressecados (estadiamento anatomopatológico: pT3bpN1apMx)⁶. Foi classificada como alto risco de recidiva pelos critérios da diretriz da *American Thyroid Association* para câncer diferenciado de tireoide² e submetida a radioiodoterapia, com dose de 150 mCi.

Em seguimento ambulatorial, foram evidenciados sinais de recidiva regional após 9 meses, através de

linfonodomegalia de cerca de 6 cm, acometendo níveis cervicais III, IV e V, em íntimo contato com a veia jugular interna direita, parede do esôfago e músculo esternocleidomastoideo direito (MED), incompatível com os níveis de tireoglobulina (Tg) estimulada (TSH = 69 e Tg < 0,04). Diante disso, foi indicado esvaziamento cervical dos níveis II a V, ampliado para esofagectomia cervical.

A paciente foi submetida a nova abordagem cirúrgica. Foi realizada incisão cervical, tipo taca de hóquei, da ponta da mastoide direita até região mediana baixa do pescoço. A dissecação do conglomerado linfonodal (CL) foi iniciada pela cadeia jugulocarotídea inferior (nível IV) e porção inferior do triângulo posterior do pescoço (nível VB). Durante essa etapa, observou-se ausência de plano de clivagem entre o CL e a veia jugular interna direita (VJID) e insinuação do mesmo para próximo da veia subclávia direita (VSD). Optou-se pela ligadura da VJID e claviculotomia para melhor visibilidade e dissecação da VSD. Procedeu-se com esvaziamento dos níveis II, III e V. No nível V, não foi visibilizado plano de clivagem entre o nervo acessório direito e o CL, sendo optado por secção do mesmo. Já no nível II, foi realizada a ligadura da porção proximal da VJID. Durante a dissecação da transição dos níveis III e IV, notou-se que o CL não apresentava plano de clivagem com a artéria carótida comum direita (ACCD), com o MED, além de se estender para o nível VI direito, também não apresentando plano de clivagem com porção proximal do esôfago cervical⁵. Optou-se por secção do MED em sua porção proximal e próximo de sua inserção esternoclavicular e ressecção de um segmento de cerca de 3,5 cm, em parede posterolateral do esôfago, cujo defeito foi prontamente corrigido através de esofagorrafia em dois planos, associada a cobertura com *patch* de musculatura adjacente, além de jejunostomia a Witzel, pela gastrocirurgia. Diante do achado intraoperatório de ausência de plano de clivagem entre o CL e ACCD, foi solicitada avaliação pela equipe da Cirurgia Vascular.

Caso optasse por prosseguir com a ressecção em bloco da carótida comum, as opções de tática cirúrgica vascular seriam:

- Ligadura da artéria carótida comum; ou
- *Shunt* vascular temporário para reconstrução vascular definitiva:
 - o Reconstrução vascular com prótese de politetrafluoretileno (PTFE) ou dácron;
 - o Reconstrução vascular com veia autóloga; ou
 - o Reconstrução vascular com artéria autóloga.

■ PARTE II – O QUE FOI FEITO

Diante da ausência de plano clivagem entre o CL e a ACCD, procedeu-se à dissecação e ao isolamento da ACCD, da raiz do pescoço até bifurcação carotídea, e das artérias carótidas externa e interna da bifurcação carotídea até seu cruzamento com o ventre posterior do músculo digástrico. Em seguida, foi feito reparo das mesmas com fita cardíaca.

Optou-se pela utilização de *shunt* vascular temporário e reconstrução vascular definitiva com veia autóloga; procedeu-se com a dissecação e exérese do segmento distal da veia safena magna (VSM).

Após administração de 5.000 UI endovenosa de heparina não fracionada, foi realizado clampeamento proximal na ACCD e distal nas artérias carótidas interna direita (ACID) e externa direita (ACED). Realizou-se a arteriotomia transversa na ACID e na ACCD com distância segura para ressecção oncológica, seguida de implante do *shunt* carotídeo temporário Pruitt F3® (LeMaitre Vascular, Burlington, EUA). Após o controle vascular, foi possível a ressecção do CL, juntamente com os segmentos da ACCD e esofágico acometidos (Figuras 2 e 3).

Foi realizada interposição da VSM com anastomoses terminoterminais proximal com a ACCD e distal na

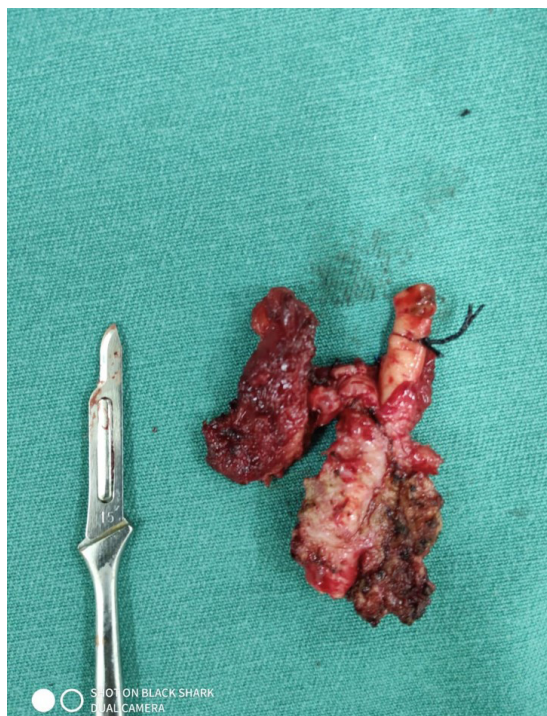


Figura 2. Peça cirúrgica ressecada evidenciando o conglomerado linfonodal e sua relação com segmento da artéria carótida comum direita. À esquerda: lâmina de bisturi número 15, para escala de tamanho.

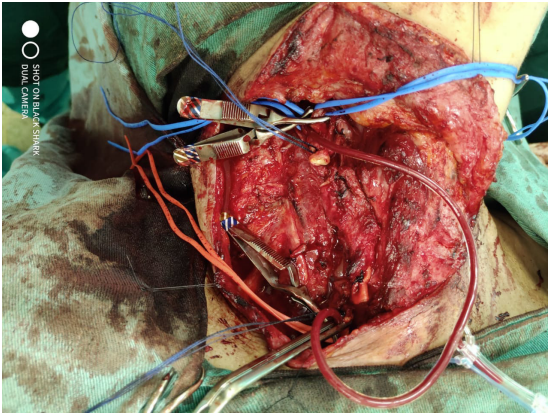


Figura 3. Fotografia intraoperatória do tempo cirúrgico, evidenciando o posicionamento e funcionamento do *shunt* vascular após a remoção do conglomerado linfonodal. O cadarço vascular vermelho repara a artéria carótida comum, enquanto os cadarços azuis reparam as artérias carótidas interna e externa.

bifurcação carotídea, com fio de polipropileno 6-0. Ao final do procedimento, foi retirado o *shunt* carotídeo temporário, e observou-se pulsatilidade palpável pré e pós-anastomoses (Figura 4).

A revisão de lâmina do anatomopatológico da primeira cirurgia evidenciou carcinoma anaplásico da tireoide de variante rabdoide, correspondendo a 10% da neoplasia, evoluindo a partir de carcinoma papilífero da tireoide de variante clássica, correspondendo a 90% da neoplasia, com presença de extensão extratireoideana, invasão angiolinfática e perineural e metástase em dois dos cinco linfonodos acometidos.

Já o anatomopatológico da peça do esvaziamento cervical evidenciou metástase de carcinoma papilífero de tireoide em três linfonodos e de carcinoma anaplásico de tireoide em três dos 16 linfonodos avaliados.

Por fim, a paciente foi submetida a tratamento adjuvante com radioterapia e quimioterapia. No momento, a paciente está em seguimento ambulatorial há cerca de 7 meses do final da adjuvância, sem apresentar sinais de recidiva locoregional.

DISCUSSÃO

A invasão vascular, compressão vascular ou trombose são complicações raras do câncer diferenciado de tireoide^{3,7}. A estrutura vascular mais comumente afetada com oclusão ou invasão é a veia jugular interna, enquanto a artéria carótida é menos comum de ser afetada^{3,8}.

O fator mais importante em qualquer ressecção em bloco planejada com reconstrução vascular é a avaliação do fluxo cerebral contralateral e do manejo intraoperatório do tempo de isquemia^{3,7}.

É quase consenso entre os especialistas que, no caso de invasão vascular focal, a parede do vaso

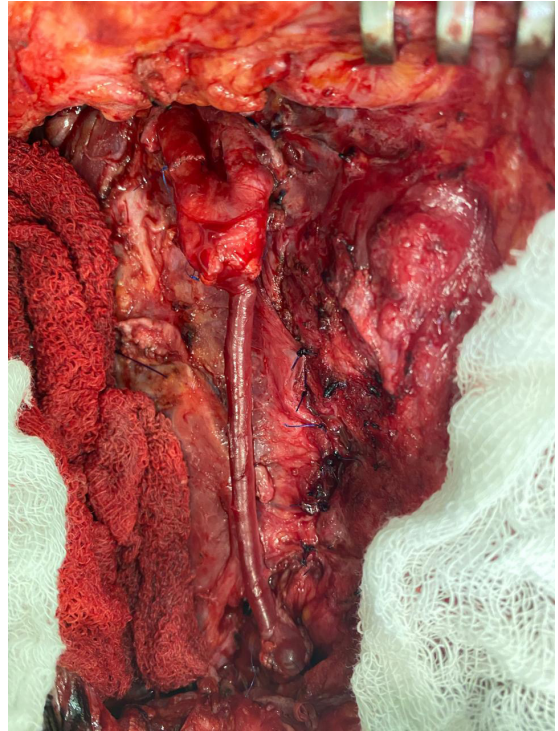


Figura 4. Fotografia intraoperatória da ponte vascular da carótida direita por interposição da veia safena magna. Nota-se arteriorrafia na carótida interna no local onde foi posicionada a parte distal do *shunt* vascular.

pode ser ressecada após o controle proximal e distal apropriado, seguido de reconstrução com *patch*³.

Em alguns pacientes com câncer de tireoide avançado, baixa expectativa de vida, prognóstico reservado, sangramento de difícil controle com risco de óbito, coto trombosado com risco de embolização durante a manipulação e lesão neurológica grave com seqüela prévia, a ressecção da artéria carótida sem reconstrução vascular é uma opção⁷⁻⁹. Porém, a ressecção seguida de reconstrução é superior à ligadura simples, por evitar maiores complicações neurológicas pós-operatórias¹⁰.

Assim como em outras situações, após a decisão pela reconstrução vascular e quando a carótida está envolvida, porém não ocluída, o *shunt* torna-se um procedimento indispensável para permitir uma reconstrução segura da artéria carótida^{3,7,8,11}.

A reconstrução pode ser feita com enxerto autólogo, sendo a veia safena magna a mais utilizada, ou biomateriais, como o PTFE. Apesar de sua resistência mecânica, segurança e durabilidade, por não ser aderente, o PTFE fornece uma superfície relativamente não trombogênica, com risco aumentado para infecções¹⁰.

Entre os fatores de risco para infecção, encontram-se a manipulação da mucosa do trato aerodigestivo,

a presença de traqueostomia e a manipulação de tecidos previamente irradiados, além da ocorrência de fistulas salivares⁷.

A melhor opção para a reconstrução é o enxerto de veia autóloga, que fornece a patência mais durável e o menor número de complicações trombóticas e infecciosas^{3,7}.

Os procedimentos de reconstrução vascular podem cursar com complicações neurológicas, porém em incidência menor que a ligadura simples⁹. Apesar disso, os riscos elevados de dano neurológico, morte e baixo índice de cura intimidam muitos cirurgiões a não realizar a ressecção da artéria carótida¹⁰.

Quanto à conduta vascular no caso relatado, não se optou pela ligadura simples da ACCD devido à paciente ser jovem, independente para ABVD e com possibilidade curativa. Optou-se, então, pelo implante do *shunt* temporário devido à decisão de tal tática cirúrgica ter sido tomada previamente à decisão de exérese em bloco do tumor. Quanto à reconstrução vascular, não foi utilizado enxerto protético devido ao risco aumentado de infecção por lesão esofágica associada, sendo realizada a reconstrução com veia autóloga.

Uma das limitações deste estudo é de não ter sido realizado outro exame de imagem no seguimento pós-operatório para avaliar a perviedade do enxerto.

CONCLUSÃO

Diante da possibilidade de proceder uma cirurgia curativa da tireoide com a ressecção em bloco associada da carótida, o cirurgião vascular deve estar apto para as opções cirúrgicas nesta situação, sendo o *shunt* temporário e a reconstrução vascular com veia autóloga as mais recomendadas.

REFERÊNCIAS

- Smallridge RC, Copland JA. Anaplastic thyroid carcinoma: pathogenesis and emerging therapies. *Clin Oncol*. 2010;22(6):486-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clon.2010.03.013>. PMID:20418080.
- Bible KC, Kebebew E, Brierley J, et al. 2021 American Thyroid Association guidelines for management of patients with anaplastic thyroid cancer. *Thyroid*. 2021;31(3):337-86. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2020.0944>. PMID:33728999.
- Shindo ML, Caruana SM, Kandil E, et al. Management of invasive well-differentiated thyroid cancer: an American head and neck society consensus statement: AHSN consensus statement. *Head Neck*. 2014;36(10):1379-90. <http://dx.doi.org/10.1002/hed.23619>. PMID:24470171.
- Cibas ES, Ali SZ. The 2017 Bethesda system for reporting thyroid cytopathology. *Thyroid*. 2017;27(11):1341-6. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2017.0500>. PMID:29091573.
- Robbins KT, Shaha AR, Medina JE, et al. Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;134(5):536-8. <http://dx.doi.org/10.1001/archotol.134.5.536>. PMID:18490577.

- Amin MB, Greene FL, Edge SB, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging. *CA Cancer J Clin*. 2017;67(2):93-9. <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21388>. PMID:28094848.
- Nishinari K, Wolosker N, Yazbek G, et al. Reconstruções arteriais associadas à ressecção de tumores malignos. *Clinics*. 2006;61(4):339-44. <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322006000400011>. PMID:16924326.
- Kobayashi S, Miyakawa M, Sugeno A, et al. Reconstruction of the carotid artery using a temporary shunt during an operation for advanced thyroid carcinoma: a case report. *Jpn J Surg*. 1988;18(5):592-4. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02471495>. PMID:3230730.
- Pinto DM, Bez LG, Costa-Val R, et al. Tratamento do trauma penetrante das artérias carótidas no Hospital João XXIII. Comparação entre ligadura e reconstrução arterial. *J Vasc Bras*. 2019;3(3):247-52.
- Holanda EM, Bomfim FAC Jr, Pinheiro CND, et al. Artéria carótida envolvida por câncer avançado de cabeça e pescoço: ressecção e reconstrução imediata com prótese de PTFE. *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço*. 2013;42(1):23-7.
- Mesquita N Jr, Silva RS, Ribeiro JHA, et al. Tumor de corpo carotídeo (paraganglioma): relato de dois casos submetidos a tratamento cirúrgico. *J Vasc Bras*. 2016;15(2):158-64. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.007315>. PMID:29930583.

Correspondência

Vinicius Tadeu Ramos da Silva Grillo
 Universidade Estadual Paulista – UNESP, Departamento de Cirurgia e Ortopedia
 Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n, Campus de Botucatu
 CEP 18618-687 - Botucatu (SP), Brasil
 Tel.: (14) 3880-1446
 E-mail: vinicius.grillo@unesp.br

Informações sobre os autores

VTRSG - Cirurgião vascular e endovascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).
 RGJ - Professor, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).
 MB - Professor assistente doutor, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp);
 MLS - Professor livre-docente, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).
 CSPS - Cirurgião de cabeça e pescoço, Disciplina de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp);
 PABC - Médica assistente, Disciplina de Cirurgia Vascular e Endovascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: VTRSG, CSPS, PABC
 Análise e interpretação dos dados: VTRSG, RGJ, MB, MLS, CSPS, PABC
 Coleta de dados: VTRSG, CSPS, PABC
 Redação do artigo: VTRSG, CSPS, PABC
 Revisão crítica do texto: VTRSG, RGJ, MB, MLS, CSPS, PABC
 Aprovação final do artigo*: VTRSG, RGJ, MB, MLS, CSPS, PABC
 Análise estatística: N/A.
 Responsabilidade geral pelo estudo: VTRSG, CSPS, PABC

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao J Vasc Bras.