

巨大な頭蓋外頸動脈瘤の2手術例

仲栄真盛保 佐久田 斉 松原 忍 比嘉 昇 國吉 幸男 古謝 景春

要 旨：巨大な頭蓋外頸動脈瘤の2手術例を経験した。症例1は68歳，男性。陰茎癌（細菌感染合併）の精査中，圧痛を伴う右頸部拍動性腫瘤にて発症。右総頸動脈に瘤壁の石灰化を伴う嚢状動脈瘤（5.2×4.8cm）を認めた。手術は内頸動脈のドプラ血流波形モニタリング下に，シャント設置により脳血流を保ちつつ，瘤切除と自家静脈を用いた血行再建を施行した。病理組織検査にて瘤壁に好中球浸潤を認めた。症例2は73歳，男性。右内頸静脈穿刺後に拍動性腫瘤が出現し徐々に増大した。頸動脈造影にて右総頸動脈の嚢状動脈瘤（7.5×6.2cm），右内および外頸動脈閉塞，左内頸動脈の90%超の狭窄を認めた。左内頸動脈のバルーン拡張術後，右総頸動脈結紮術を行った。症例1の原因は動脈硬化性病変に細菌感染，症例2は医原性と考えられた。頸動脈瘤に対する手術は，術中の脳血流維持に十分配慮して行うことが重要である。（日血外会誌 11: 539-544, 2002）

索引用語：頭蓋外頸動脈瘤，仮性動脈瘤，細菌感染，医原性

はじめに

頭蓋外頸動脈瘤はまれな疾患である¹⁾。その治療においては頸動脈および頭蓋内動脈を十分に評価した上で適切な治療法を選択する必要がある。今回，最大径が5cm以上におよぶ巨大な総頸動脈瘤の2手術例を経験したので報告する。

症 例

症例1：68歳，男性。

主 訴：右頸部拍動性腫瘤および疼痛。

既往歴：左顎下腺腫瘍（切除・放射線照射，57歳），喫煙25本/日（50年間）

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：1999年9月，嘔声，右顎下部腫大，咽頭痛，咳嗽が出現したため近医受診。精査中，陰茎癌を認めたため，10月18日，当院泌尿器科へ入院した。右顎下部には直径約4cm，軽度の圧痛を伴う拍動性腫瘤

を認めた。10月22日より同部の自発痛出現し，腫瘤径が増大したため当科へ転科となった。

理学的所見：身長162cm，体重45kg，血圧160/90mmHg，脈拍76/分で整。体温36.2℃。右下顎部，胸鎖乳突筋の直下に鷲卵大の圧痛を伴う緊満した拍動性腫瘤を認めた（Fig.1）。陰茎は亀頭部がカリフラワー状に腫大変形し，一部に潰瘍と膿を認め悪臭を伴っていた（緑膿菌と大腸菌を検出）。両側鼠径部リンパ節腫大を認めた。

頸部CT像（Fig.2）：右頸部に瘤壁の石灰化を伴った42×35mmの動脈瘤を認めた。

頭部単純CT像：右側脳室後角から側頭・頭頂葉移行部にかけて陳旧性脳梗塞巣を認めた。

MRアンギオ：右内頸動脈・外頸動脈分岐部に近い総頸動脈に 状動脈瘤を認めた。前および後交通動脈の発達は不良であった。

選択的右頸動脈造影（Fig.3）：陰茎癌のため，左上腕動脈からアプローチした。右総頸動脈が内頸動脈・外頸動脈に分岐する部分で 状動脈瘤を認め，内頸動脈および外頸動脈起始部には狭窄を有した。左頸動脈の選択的造影および閉塞試験は，手技的に困難であったため施行しなかった。

検査後に誤嚥性肺炎を合併したため抗生剤を7日間

琉球大学医学部第2外科（Tel: 098-895-1168）

〒903-0215 沖縄県中頭郡西原町字上原207

受付日：2001年12月6日

受理日：2002年2月19日



Fig. 1 Photograph of the case 1 patient shows a pulsatile mass, 5.5×6cm, in the right upper neck.

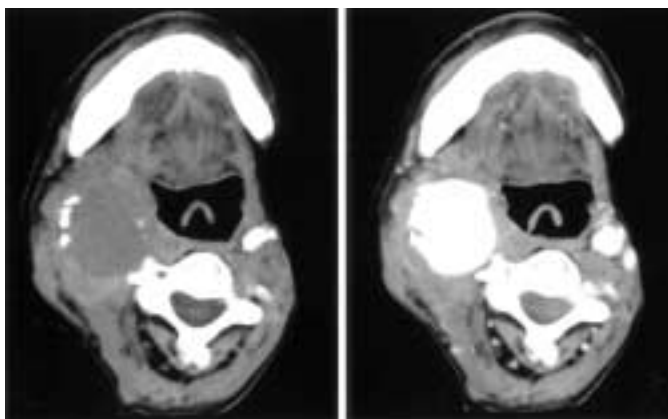


Fig. 2 Neck CT scans show an aneurysm, 4.2×3.5 cm in diameter, with small thrombus (right, enhanced) and calcifications of the aneurysmal wall (left, plain).

投与した後、手術を施行した。

手術：全身麻酔下に、右側頸部にT型の皮切を加えた。瘤の中枢側で右総頸動脈にテープをかけた後、剥離を進めたが、動脈瘤は周囲組織と堅固に癒着していた。瘤径はCT撮影時よりさらに増大し大きさ52×48mmに達していた。内頸動脈、外頸動脈、総頸動脈にテープをかけ、ターニケットにて血流を遮断した。瘤壁を縦切開すると前壁が約3cmにわたって破綻した総頸動脈を認めた。古井式シャントチューブ(3.0mm)を用いて総頸動脈-内頸動脈シャントを設置した後、あらかじめY字型に作成しておいた自家静脈グラフトを総頸動脈、内頸動脈、外頸動脈の順に端々吻合した。内頸動脈の再建には口径差を考慮して浅大腿静脈を、外頸動脈の再建には大伏在静脈を使用した。

術中の脳血流モニタリングには経眼窩の頸動脈ドブラエコーを使用した(Fig. 4)。右総頸動脈遮断時に内頸動脈血流が低下した。ただちにシャントを行い、頸動脈血流を維持した(シャント時間は49分)。血行再建後も自家静脈グラフトを介して十分な血流が得られた。手術終了後の覚醒は順調であった。

術後頸動脈造影(Fig. 5)：右総頸動脈から自家静脈グラフトを介し、内頸動脈・外頸動脈がそれぞれ良好に造影された。

病理組織学的検査：内頸動脈は内膜肥厚と石灰沈着を認めた。動脈瘤壁は本来の三層構造を認めず、仮性動脈瘤の所見であった。組織像では壁内に石灰化と著明な多核白血球を主体とした炎症性細胞の浸潤を認めた(Fig. 6)。

術後経過はおおむね良好で、脳虚血症状の発生を認めなかった。しかし、術前から存在した迷走神経障害による反回神経麻痺の回復が遅れ、胃瘻造設を余儀なくされた。術後19日目に泌尿器科へ転科し、陰茎全摘および膀胱瘻造設術が施行され、2ヶ月後に軽快退院した。

症例2：73歳、男性。

主訴：右頸部拍動性腫瘍。

既往歴：両側脳梗塞(60歳)、高血圧、喫煙20本/日(40年間)

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：1999年8月10日、大腸癌及びイレウスにて近医入院。8月13日、横行結腸切除術、人工肛門造設術を施行された。術後8日目に急性心筋梗塞を発症し、ベッド上安静となった。輸液管理のため右内頸静脈穿刺が行われた。10月21日、右大脳の広範囲梗塞を発症し、その頃より右頸部に拍動性腫瘍が出現した。同腫瘍が徐々に増大したため、2000年1月6日、当院へ転院となった。

理学的所見：身長150cm、体重37kg、血圧140/



Fig. 3 Selective right carotid angiogram reveals a saccular aneurysm of the common carotid artery and narrowing of both the internal and external carotid arteries.

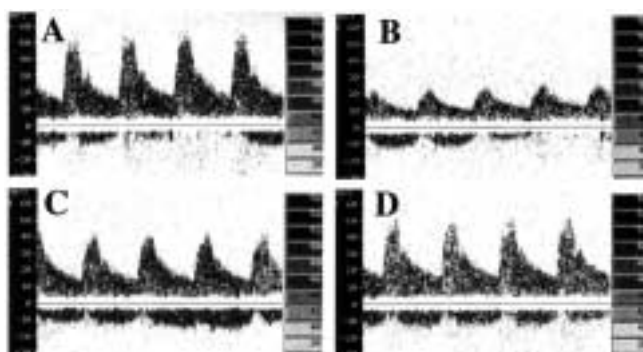


Fig. 4 Doppler echograms of the right internal carotid artery. A, before cross-clamping of the common carotid artery; B, during cross-clamping; C, during shunting; D, after interposition of the carotid artery.

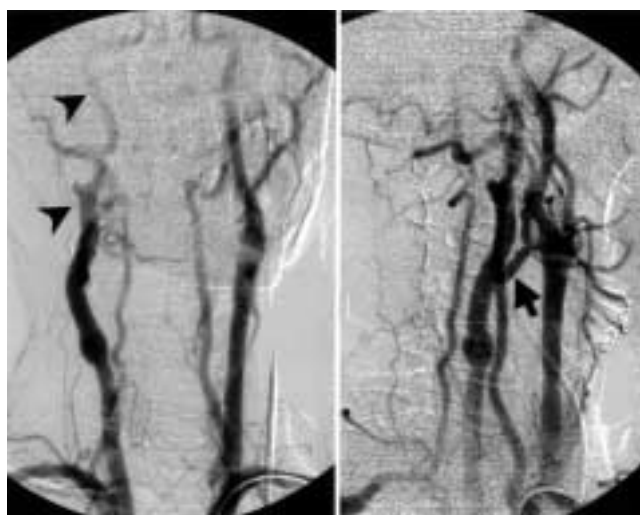


Fig. 5 Postoperative carotid angiograms show a patent internal carotid artery (arrowhead) and external carotid artery (arrow) filled via autogenous vein grafts (left, RAO15; right RAO45).

80mmHg, 脈拍90/分で不整・体温36.6℃。右下顎部, 胸鎖乳突筋の内側に 7×7cmの拍動性腫瘍を認めた (Fig. 7)。心音および呼吸音に異常なし。腹部に手術痕と人工肛門を認めた。

頸部造影CT像 (Fig. 8)：右頸部に75×62mmの 状動脈瘤を認めた。

選択的頸動脈造影検査：右総頸動脈に 状動脈瘤を認めた (Fig. 9 left)。内頸動脈および外頸動脈は造影されなかった。左頸動脈造影にて内頸動脈起始部に90%超の狭窄を認めた (Fig. 9 right)。頭蓋内では前交通動脈を介して右前および中大脳動脈が造影された。

手術に先立ち左内頸動脈狭窄に対しballoon catheterを用

いて血管拡張術を施行し, 50%狭窄に改善した。拡張術中, 30秒程度の血流遮断にて意識レベルの低下を認めた。

手術：局所麻酔下に, 右総頸動脈の中枢側を結紮した。瘤壁を切開すると, 内腔に新鮮血, 少量の血栓及び完全に破綻し連続性を失った総頸動脈の断端を認めた。内頸動脈と外頸動脈は閉塞していた。

術後, 新たな脳虚血症状出現はなく, 頭部CT検査でも変化なかった。術後11日目に前医へ転院した。

考 察

頭蓋外頸動脈瘤は非常にまれな疾患であり, その頻

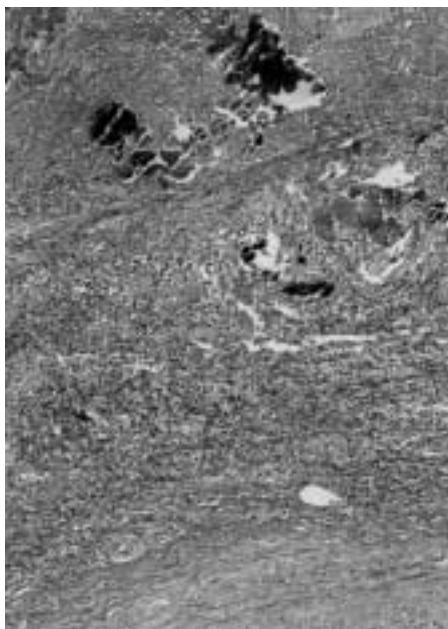


Fig. 6 Microphotograph of the resected aneurysm shows calcification and diffuse infiltration of leukocytes throughout the vessel wall (hematoxylin-eosin stain, original magnification $\times 94$).



Fig. 7 Photograph of the case 2 patient shows a pulsatile mass, 7×7cm, in the right upper neck.

度は頭蓋外のすべての動脈瘤の0.34%から3.7%，頸動脈手術の0.1%から2%である¹⁻³⁾。本邦においても幾つかの報告がなされているにすぎず，血行再建を必要とした症例の報告はさらに少ない⁴⁻⁸⁾。また報告例の動脈瘤の大きさはほとんどが4cm未満である。今回，我々は最大径が5cm以上におよぶ巨大な総頸動脈瘤の2手術例を経験した。この2例はいずれも仮性動脈瘤であったが，外科治療により良好な結果が得られた。

頸動脈瘤の原因は，かつては梅毒，結核，およびその他の局所感染が多かったが，今日では解離，動脈硬化，外傷，頸動脈瘤手術後が一般的である⁹⁾。症例1においては臨床経過および病理所見より，もともと動脈硬化性病変を有した頸動脈に細菌感染を合併したため動脈壁が破綻し，急速に増大した仮性動脈瘤であると考えられた。術前より抗生剤が投与されていたため，標本中に細菌を証明できなかったが，陰茎癌に感染していた菌によるものであったと推測している。田中ら¹⁰⁾は，動脈壁に炎症性細胞浸潤を伴う真性頸動脈瘤の1例を報告している。報告例では浸潤細胞は形質細胞を主体とし，動脈硬化病変を認めなかったことよ

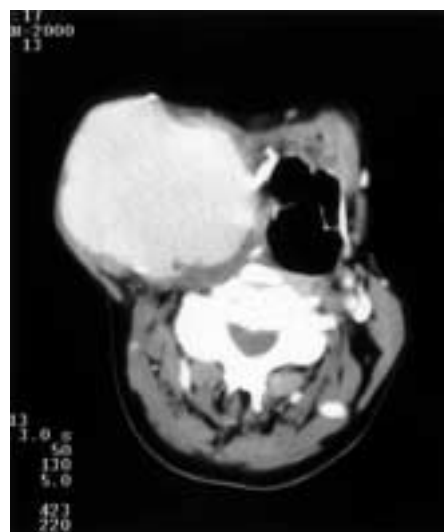


Fig. 8 Enhanced neck CT scan shows an aneurysm, 7.5×6.2cm in diameter, with mural thrombi.

り，非特異的血管炎によるものとしている。

症例2においては，内頸静脈穿刺の際に誤って総頸動脈を損傷した可能性が考えられる。北川ら¹¹⁾も，総頸動脈直接穿刺による血管造影後に発生した医源性仮性頸動脈瘤の1例を報告している。しかし，医源性であっ

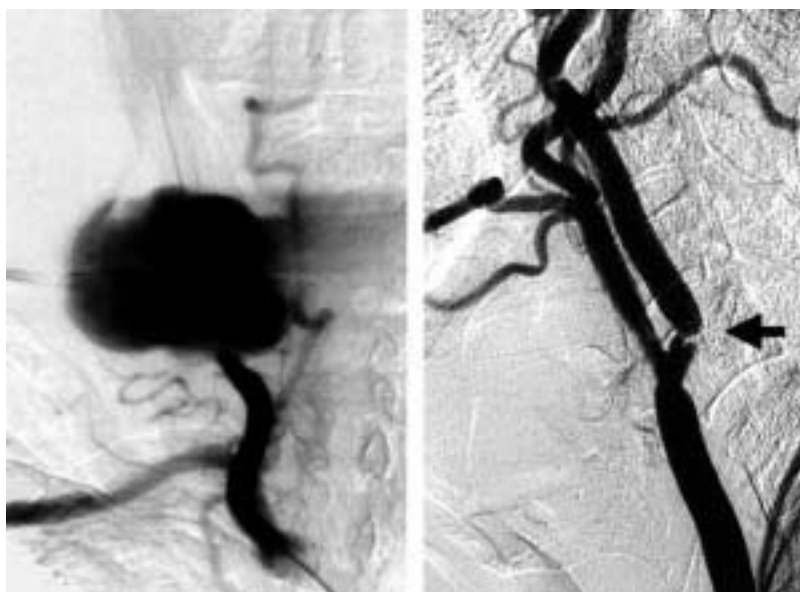


Fig. 9 Selective carotid angiograms reveal a saccular aneurysm of the right common carotid artery (left). The right internal and external carotid arteries are occluded. The left internal carotid artery is markedly stenotic with a greater than 90% lesion (right, arrow).

たにせよ、健常動脈が完全に離断してしまうことは考えにくく、頸動脈壁が動脈硬化によりもともと脆弱であったと推測される。結紮した右総頸動脈根部での動脈硬化は軽度であったが、対側の内頸動脈には高度狭窄病変を認めた。

従来、中心静脈カテーテルは大腿静脈から挿入したが、感染の危険性や深部静脈血栓症の合併を避けるため、最近では内頸静脈や鎖骨下静脈から挿入することが多い。内頸静脈穿刺に伴う合併症としては、出血、血腫、血栓等が一般的であるが、右内頸静脈と総頸動脈が部分的に重なっている例が85%、完全に縦にオーバーラップしている例が4%あり、穿刺針を深く挿入すぎると総頸動脈を誤穿刺する可能性がある¹²⁾。本例のような合併症はまれであるが、超音波ガイド下に穿刺する等の対策が必要である。

頸動脈瘤の治療においては脳内血流を十分に評価した上で、適切な治療法を選択する必要がある。症例1においては、術前のMRアンギオにて交通動脈の発達が不十分であったため、術中の脳血流を保持する目的にシャントチューブを使用した。本例ではstump pressureは測定しなかったが、術中右内頸動脈ドプラエコーでは、総頸動脈遮断時に明らかな血流低下を認めた。シャント開始後や血行再建後には良好な血流波形が得られた。術中における脳血流モニタリングとして、頸

動脈ドプラエコーを用いる方法は、武輪ら¹³⁾も報告しているように非常に有用であると思われる。

しかし、本例では臨床症状は伴わなかったが、術後1週目に撮影した頭部CTにて、新たに発生した小さな脳梗塞巣を認めた。発生原因として、1) 動脈瘤剥離時に瘤内の血栓が遊離し血栓塞栓をきたした、2) 動脈瘤を切開した後、狭小化した内頸動脈の入口部を同定し、シャントチューブを挿入するのに約4分間の時間を要した、3) 内頸動脈にシャントチューブを挿入する際に、アテローム塞栓をきたした、などの原因が考えられた。

症例2においては、患側の内頸動脈および外頸動脈は既に閉塞しており再建の適応はなかった。しかし、対側の左内頸動脈に90%超の狭窄を認めた。この病変が閉塞した場合は、致死的な広範囲脳梗塞をきたす可能性が高いため、術前に血管内治療を施行した。手術は総頸動脈結紮術を行ったが、術後新たな脳虚血症状の出現、頭部CT所見の変化を認めなかった。

以上より、頸動脈瘤の治療においては、術前にMRアンギオや血管造影検査にて血行動態を十分に評価した上で、適切な治療法を選択することが重要であると考えられた。

まとめ

1) 比較的稀な巨大頭蓋外頸動脈瘤の2例を経験した。

- 2) 発生原因は、症例1では動脈硬化性病変に感染を合併したもの、症例2では医原性によるものと考えられた。
- 3) 術中の内頸動脈ドプラエコーを用いたモニタリング及びシャントチューブ設置は、血行再建術をおこなう上で非常に有用であった。
- 4) 症例2では内頸動脈が完全に閉塞していたため、単純結紮術を行ったが、対側の頸動脈狭窄病変に対してPTAを施行し、より安全に手術を行うことができた。
- 5) 頸動脈瘤に対する手術は、術中の脳血流維持に十分配慮して行うことが重要である。
- 4) 石飛幸三, 奈良貞博, 茂木克彦: 頸部頸動脈瘤. 外科, 50: 335-341, 1988.
- 5) 森 美果, 後藤田裕之, 大沼秀行, 他: 頸部腫瘍を主訴とした頸部頸動脈瘤の1例. 耳喉頭頸, 67: 410-413, 1995.
- 6) 長澤史朗, 川西昌浩, 多田裕一, 他: 頸部内頸動脈動脈瘤の外科治療: 治療経験と手術方針について. 脳神経外科, 25: 143-149, 1997.
- 7) 大久保澄子, 稲田 洋, 正木久男, 他: マルフアン症候群に合併した巨大内頸動脈瘤の1例. 日臨外会誌, 60: 1761-1766, 1999.
- 8) 植松正久, 岡田昌義: 血管外科領域における頸部拍動性腫瘍の臨床的意義. 2. 頸動脈瘤を中心として. 日血外会誌, 8: 565-571, 1999.
- 9) Goldstone J.: Aneurysms of the extracranial carotid artery. In Rutherford R. B. (ed.) Vascular Surgery, 5th ed. Philadelphia, 2000, Saunders, pp 1843-1853.
- 10) 田中浩司, 岩井武尚, 井上芳徳, 他: 頭蓋外内頸動脈瘤の1例. 日臨外会誌, 60: 651-655, 1999.
- 11) 北川裕章, 松本賢治, 納賀克彦, 他: 医原性仮性頸動脈瘤の1例. 日臨外会誌, 54: 2183-2187, 1993.
- 12) 鈴木利保, 金沢正浩, 滝口 守: 内頸静脈穿刺法とその注意点. 臨床外科, 55: 1505-1509, 2000.
- 13) 武輪能明, 谷口繁樹, 水口一三, 他: 頸動脈ドプラエコーを用いた体外循環中の脳血流モニタリングの検討. 人工臓器, 28: 383-387, 1999.

文 献

- 1) Rothstein, J. H. and Goldstone, J.: Carotid artery aneurysm. In Cronenwett, J. L. and Rutherford R.B. (ed.) Decision making in vascular surgery. Philadelphia, Saunders, 2001, pp 54-57.
- 2) McCollum, C. H., Wheeler, W. G., Noon, G. P., et al.: Aneurysms of the extracranial carotid artery: twenty-one years' experience. Am. J. Surg., 137: 196-200, 1979.
- 3) El-Sabrou, R. and Cooley, D. A.: Extracranial carotid artery aneurysms: Texas Heart Institute experience. J. Vasc. Surg., 31: 702-712, 2000.

Giant extracranial carotid artery aneurysm: report of two cases

Moriyasu Nakaema, Hitoshi Sakuda, Shinobu Matsubara, Noboru Higa,
Yukio Kuniyoshi and Kageharu Koja

Second Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

Key words: Extracranial carotid artery aneurysm, Pseudoaneurysm, Mycotic, Iatrogenic

We performed successful surgery on two patients with giant pseudoaneurysm of the common carotid artery (CCA). Case 1: A 68-year-old man had a pulsatile mass on the right side of his neck and penile cancer with bacterial infection. Enhanced neck CT scans and arteriograms revealed a 4.2×3.5cm saccular aneurysm of the right CCA. We performed aneurysmectomy and interposition of both internal and external carotid arteries with autovein grafts with the aid of a shunt tube. Cerebral blood flow was monitored during surgery by Doppler echography. Pathological examination of the resected specimen revealed atherosclerotic change with calcification and diffuse infiltration of leukocytes throughout the aneurysm vessel wall, suggesting bacterial infection. Case 2: A 73-year-old man had a growing pulsatile mass on the right side of his neck, which appeared several days after punctures of the right internal jugular vein had been done to insert a central vein catheter. Enhanced neck CT scans and arteriograms revealed a 7.5×6.2 cm saccular aneurysm of the right CCA and occlusion of both the right internal and external carotid arteries. Before surgery, percutaneous balloon dilation was done for a 90% stenosis of the left internal carotid artery. The right CCA was ligated under local anesthesia. When the aneurysm was opened, we found the distal CCA to be destroyed and without continuity. The pseudoaneurysm was considered to be iatrogenic. When treating of extracranial carotid artery aneurysms, it is most important to evaluate intracranial blood supply to determine the best surgical procedure and to prevent cerebral ischemia by intraluminal shunting, if necessary, during surgery.

(Jpn. J. Vasc., 11: 539-544, 2002)