

21 世紀の血管外科を考える

脳神経外科における血管外科

児玉南海雄 松本 正人

要 旨：脳神経外科領域で現在施行されている血管外科手術について、頸部と頭部に分け概説した。前者に対しては、頸動脈血栓内膜剥離術、椎骨動脈血栓内膜剥離術、頸部動脈の転移術および動・静脈 graft を用いた血管吻合術が、後者に対しては、EC-IC bypass、頭蓋内動脈吻合術、さらに頭蓋内静脈吻合術が行われている。

上記のような血管外科手術以外に最近では血管内手術の進歩にも目覚ましいものがあるが、いずれにしろ、より確実に簡便、そして患者にとってメリットのある血管外科手技を目指して行くべきである。(日血外会誌 9 : 615-618, 2000)

索引用語：血管外科，脳神経外科，血栓内膜剥離術，吻合術

1. はじめに

脳神経外科領域における血管外科の進歩発展は、microsurgery の開発により飛躍的に発展したといえる。それ以前は、頸動脈、まれに椎骨動脈系の血栓内膜剥離術が主体であり、頭部というよりは頸部が主体であった。しかし、1960年、Jacobsonら¹⁾によりEC-IC bypass が施行されたことを契機に顕微鏡を用いた micro-technique の進歩発展は目覚ましく、頭蓋内動脈や静脈の吻合手術などが次々に施行され、日常的な手術手技となってきた。

本稿では現時点で行われている脳神経外科領域における血管外科手術について総論的に述べてゆく。

2. 頸部における血管外科

1) 頸動脈血栓内膜剥離術

本手術は脳神経外科のみならず心臓・血管外科医も施行している境界領域であり、かつ歴史も古いので詳述はしない。しかし、発症症状は脳起源であり、手術による合併症があるとすれば脳症状が主体であり、術中のモニタリングを含め、脳神経外科領域に造詣の深い術者が施行すべきと著者は考えている。

2) 椎骨動脈血栓内膜剥離術

これも上記と同様の歴史を有しているが、同じ理由で脳神経外科領域の疾患と考えている。

3) 頸部動脈の転移術 (transposition) および

動・静脈 graft を用いた血管吻合

内頸動脈や椎骨動脈が完全に閉塞した場合や狭窄程度が強く、施術領域近傍の動脈硬化性変化が強い場合に、動脈病変部を切断して取り除き、動脈断端を他の病的変化の少ない動脈に吻合する手術である。例えば、

福島県立医科大学脳神経外科 (Tel: 024-548-2111)

〒960-1295 福島市光が丘1

第28回日本血管外科学会総会 シンポジウム 1

21世紀の血管外科を考える

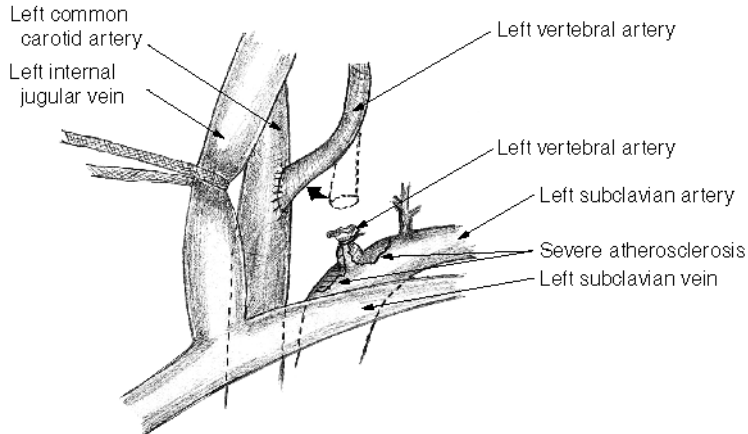


Fig. 1

Vertebral endarterectomy could not be performed because of a severe stenosis at the left vertebral origin. The vertebro-carotid anastomosis was undergone following removal of the lesion at the left vertebral artery. (Artery transposition)

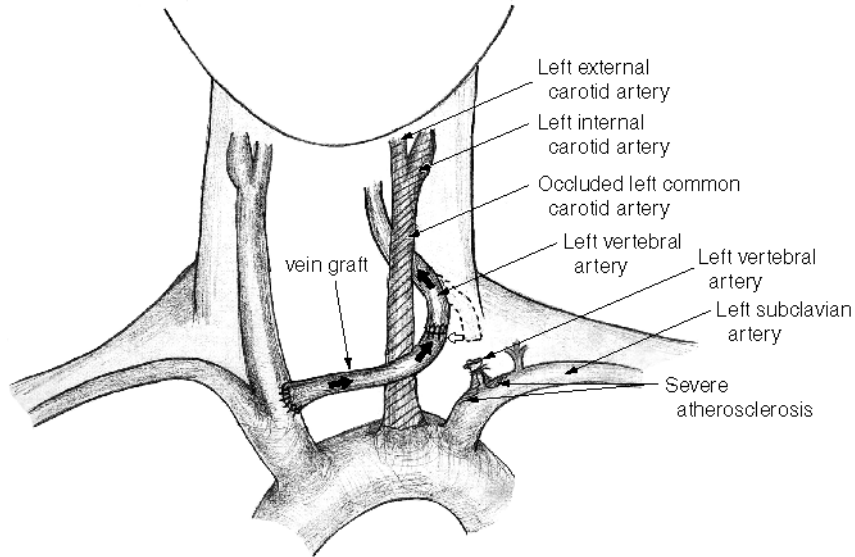


Fig. 2

The lesion of the left vertebral origin was removed because of a severe stenosis at the left vertebral origin. Since the left common carotid artery was occluded, the right common carotid-to-left vertebral bypass was performed using a vein graft. (Anastomosis using vein graft)

Arrows indicate the direction of blood flow.

椎骨動脈起始部の病変が修復不可能と思われる場合、病変部を切断除去し、その断端を鎖骨下動脈に吻合したり、断端を前方に移動し、総頸動脈や内頸動脈と吻合する方法である (Fig. 1)。本法は場合によっては対側の血管との吻合も可能で、今後広く応用される可能

性があり、また血管の長さが足りない場合には身体他部位より動脈や静脈を採取し、arterial graft もしくは vein graft として使用することも可能である (Fig. 2)。なお、体部で使用される人工血管については、脳領域では未だ使用されていない。

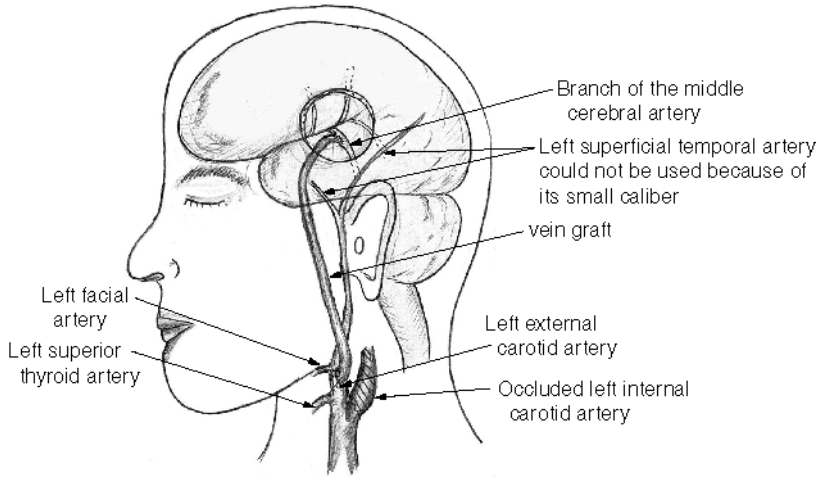


Fig. 3

The superficial temporal artery was too small in caliber to anastomose to the branch of the middle cerebral artery. The left external carotid-to-left middle cerebral artery bypass was constructed using a vein graft. (EC-IC bypass)

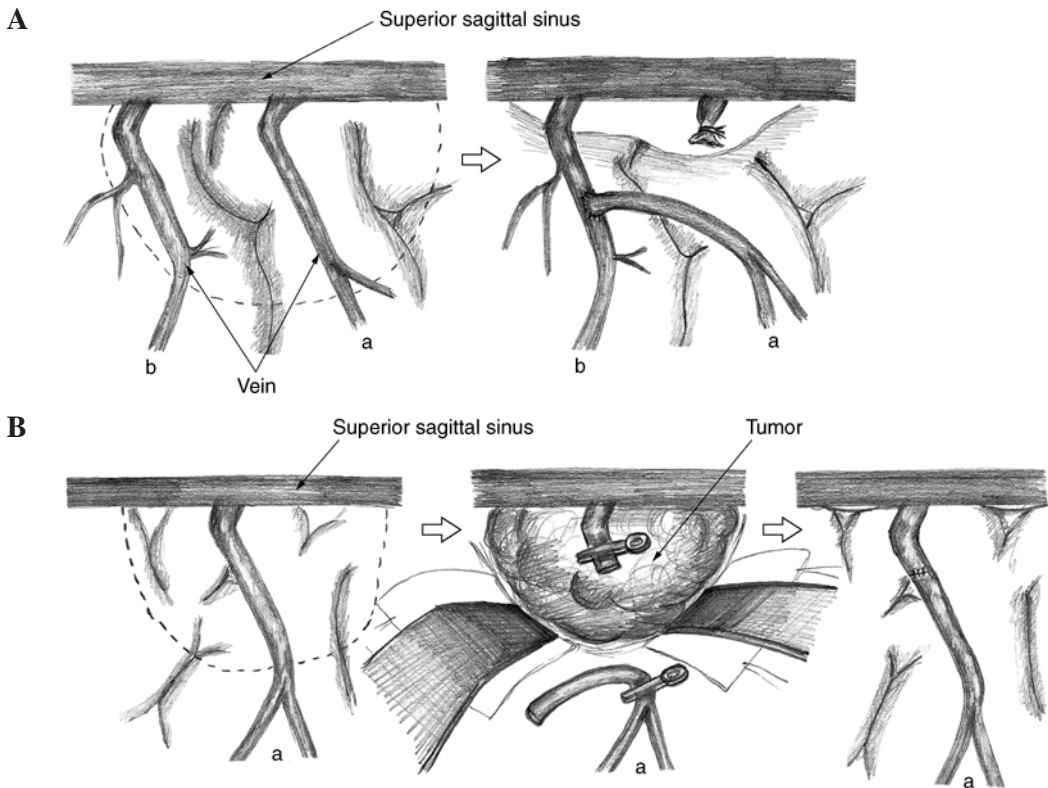


Fig. 4

A : The veins (a, b) obstructed the route to approach the tumor located in the interhemispheric fissure. The vein (a) was cut at just lateral to the superior sagittal sinus, and was anastomosed to the vein (b), allowing a space to remove the tumor. The dotted line indicates the tumor.

B : The vein (a) was cut at just lateral to the superior sagittal sinus, and reconstructed following removal of the tumor. The dotted line indicates the tumor.

3. 頭部における血管外科

1) EC-IC bypass

外頸動脈系と頭蓋内動脈系を吻合し、血流を補給する経路を作成する方法で最も popular なのが浅側頭動脈 (STA) と中大脳動脈 (MCA) の分枝を吻合する STA-MCA anastomosis である。他に、STA-SCA, OA-PICA 等々の方法があるが、いずれも頭皮を栄養する動脈を剥離して切断し、その断端を頭蓋内動脈に吻合してやる方法である。STA の直径はおおよそ 1 mm, MCA の分枝もほぼ同じ径で、両血管を顕微鏡下に 12 ~ 16 針位縫合する。吻合当初は細い血管なので補給する血流はそれほど多くはないが、脳が血液を必要とする場合には外頸動脈が 6 ヶ月位でかなり太くなり、強大な血流路となる。多くは頭皮動脈をそのまま用いるが、これらが開頭の際に切断されていたり、あまりにも細いなどの場合には vein graft や arterial graft を用いることもある (Fig. 3)。

2) 頭蓋内動脈吻合

頭蓋内病変の手術中に脳主幹動脈を切断せざるを得なかったり、巨大脳動脈瘤を摘出した後に動脈と動脈を吻合する場合がある。動脈の長さが不足の場合には頭皮動脈や静脈を採取し、arterial graft や vein graft を用いることもある。

3) 頭蓋内静脈吻合

頭蓋内の太い静脈は広い灌流領域を支配しており、

閉塞すれば動脈閉塞にもおとらない重篤な症状を呈する。したがって、安易に sacrifice することは慎むべきで、できれば bypass を形成したり、一時切断し、術操作が終了したら再吻合するなどの手段を用いる (Fig. 4)。

4. おわりに

現時点での脳神経外科領域における血管外科手術は従来のメスを用いた方法である。近年血管内からアプローチする手技の開発も目覚ましいものがあり、メスを持つ外科医にとって自分の領域を侵されるような一抹の不安を感じる点も否めないほどである。しかし、これは単に外科医の問題であり、現時点では確実性という点からはメス側の手技が薦められるが、将来的には変わってくる可能性も十分にあると思われる。いずれにせよ最終的には患者にとって本当にメリットのある方法を選択してゆくことがわれわれの責務であり、より確実にいずれの方法であってもより簡便に施行できる血管外科手技を指向してゆかなければならない。

文 献

- 1) Jacobson, J. H. II and Suarez, E. L. : Microsurgery in anastomosis of small vessels. Surg. Forum, **II** : 243-245, 1960.

Vascular Surgery in the Neurosurgery

Namio Kodama and Masato Matsumoto

Department of Neurosurgery, Fukushima Medical School

Key words : Vascular surgery, Neurosurgery, Endarterectomy, Anastomosis

The authors described the vascular surgeries, which have been being conducted in the neurosurgical field. We gave an outline of vascular surgeries in the neck and head. The former includes carotid endarterectomy, vertebral endarterectomy, transposition of the carotid artery, and anastomosis using artery and vein. The latter includes EC-IC bypass, and intracranial artery-to-artery anastomosis and vein-to-vein anastomosis.

These surgeries must contribute and be of benefit to the patients. Our responsibility is to aim toward the development of simpler and more reliable procedures. (Jpn. J. Vasc. Surg., **9** : 615-618, 2000)