

Persistent Primitive Trigeminal Artery の一例

札幌医科大学解剖学実習遺体所見記録 (2)

木田 雅彦 石田 肇 百々幸雄

札幌医科大学解剖学第2講座 (主任 百々幸雄 教授)

池田 清豪 小林 大介 野中道夫

札幌医科大学学生

A Case of the Persistent Primitive Trigeminal Artery.

Anatomical Case Report on Findings in the Course of Dissecting Class,
Sapporo Medical College (No. 2).

Masahiko Y. KIDA, Hajime ISHIDA and Yukio DODO

Department of Anatomy (Section 2), Sapporo Medical College

(Chief : Prof. Y. DODO)

Kiyohide IKEDA, Daisuke KOBAYASHI and Michio NONAKA

Undergraduate students of Sapporo Medical College

ABSTRACT A persistent primitive trigeminal artery was found in the left side of a 75-year-old Japanese male cadaver at Sapporo Medical College, 1990. This variant artery arises from the lateral side of the internal carotid artery in the cavernous sinus at about the first third of the carotid sulcus of the sphenoid bone. Then the artery runs backwards between the abducent and trigeminal nerves and penetrates the dura mater to enter the subarachnoid cavity. The artery sends a fine branch ventral to the pons in order to make an anastomosis with a pontine artery, and then mainly distributes to the left lateral parts of the superior and inferior semilunar lobules of the cerebellum as the lateral branch of the left superior cerebellar artery. The trigeminal artery is considered to ontogenetically have some relation to the pontine artery. It appears to be not homogeneous in origin and thus to belong to the secondary artery. Histologically, the tunica media of the variant artery is partly hypoplastic. This finding is of interest in association with mechanisms in the formation of aneurysms.

(Received August 6, 1990 and accepted September 7, 1990)

Key words: Trigeminal artery, Carotidbasilar anastomosis, Superior cerebellar artery, Pontine artery.

1 はじめに

内頸動脈と脳底動脈または椎骨動脈との間には、胎生期においていくつかの交通のあることが発生学の知見から以前より知られていた。それらは、carotidbasilar anastomosis (CBA) またはcarotidvertebral anastomosis (CVA) と呼ばれている。それらの交通の遺残は、成体でも観察できることがあり、脳血管撮影の普

及によって報告例が飛躍的に増加した。それらの交通は、三叉神経動脈 (A. trigemina; persistent primitive trigeminal artery), 内耳神経動脈 (A. otica; persistent primitive otic artery) および舌下神経動脈 (A. hypoglossica; persistent primitive hypoglossal artery) として知られている。内耳神経動脈の出現頻度は非常に少ないようであり、本邦での解剖報告例は知る限り皆無である。舌下神経動脈はときどき観察され

ており、解剖例の報告が本邦では2例ある^{1,2)}。三叉神経動脈はしばしば存在し、脳血管撮影の0.1%から0.2%に観察されるという³⁾。臨床報告例は400例を越すというが、病理解剖例は少ないようである⁴⁾。解剖学者による報告は本邦で未だ3例しかない^{5,6)}。1990年の札幌医科大学の解剖学実習でA. trigemina (PTA)の一例を観察したので、以下に報告する。

2 資 料

札幌医科大学1990年度の第1回解剖学実習に供された遺体(75歳男性、死因：心不全)である。

3 所 見

本例の三叉神経動脈(A. trigemina; persistent primitive trigeminal artery)は左側に観察された。その外径は1.3 mmであった。この値は同側の前下小脳

動脈とほぼ同じであり、発達した三叉神経動脈といえよう。この動脈は、頸動脈溝の近位3分の1付近で、海綿静脈洞内の内頸動脈から外側に向かって分岐していた(Fig. 1)。外転神経が、三叉神経動脈と内頸動脈との間を通り、分岐部の直上(背側)を走行していた。三叉神経動脈は、分岐後屈曲した走行をとりながら、錐体尖を乗り越えていた。さらに後床突起と滑車神経および外転神経とを結ぶほぼ矢状方向の線と三叉神経根との間の内側3分の1付近で、脳硬膜を貫いてクモ膜下腔に入っていた(Fig. 2)。この動脈は、橋の腹側で細い橋枝を介して脳底動脈と前3分の1付近で交通した後、三叉神経根の外側に回り、中小脳脚の背側を通って小脳前面にいたり、おもに上下の半月小葉の外側部分に分布していた。この橋枝の本幹は別の橋枝と交通し橋に分布していた。この橋枝の脳底動脈からの分岐部の前方に、同側の後大脑動脈の起始に近く分岐

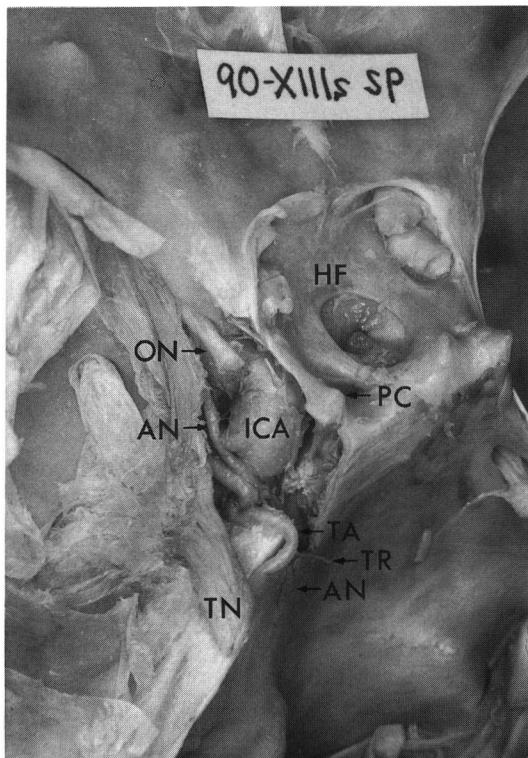


Fig. 1 Superolateral view of the central part of the internal cranial base to indicate the course of the proximal part of the trigeminal artery. AN: stands for the abducent nerve, HF: hypophyseal fossa, ICA: internal carotid artery, ON: oculomotor nerve, PC: posterior clinoid process, TA: trigeminal artery, TN: trigeminal nerve and TR: trochlear nerve, respectively.

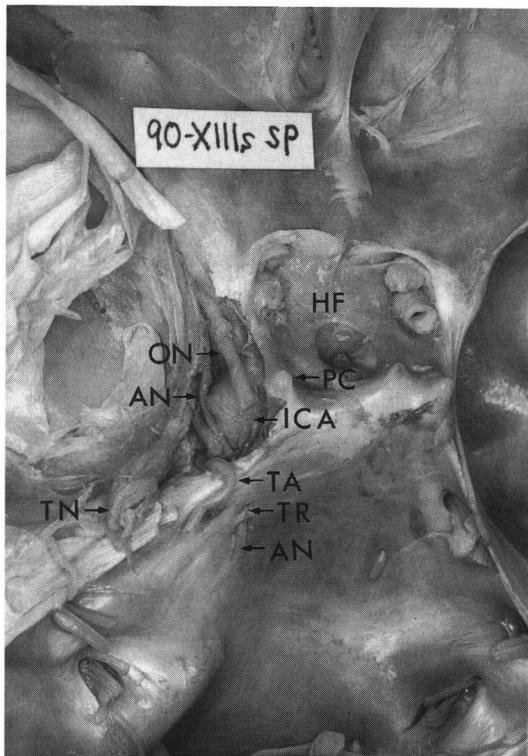


Fig. 2 Superior view of the central part of the internal cranial base to show the perforating position in the dura mater of the proximal part of the trigeminal artery.

する小動脈があり小脳背内側に向かっていた(Figs. 3, 4).

本例の三叉神経動脈壁の構造を組織学的に検索した結果、弾性板は1層の内弾性板のみ観察された(Fig. 5). この動脈は筋型動脈に属する。壁の組織学的構造では、中膜をなす平滑筋層の部分的(全周の5分の1ほど)な菲薄化があった(Fig. 6).

なお脳底動脈の右側の枝では、前下小脳動脈の発達が不良である。また本遺体では、動脈系に変異が多発していた。三叉神経動脈のほか、上行頸動脈と外頸動脈の交通、椎骨動脈の島形成(fenestration)、大動脈に起こる下副腎動脈の(A. renalis accessoria inferior)などの変異が観察された。また環椎の後弓左半側の形成不全も観察された。

4 考 察

既に三叉神経動脈の解剖例を報告している山田ら⁵⁾(1例)および熊木⁶⁾(2例)の記載から判断すると、三叉神経動脈の起始および走行経過には2種がある。一方は、内頸動脈の外側面から分岐し、外転神経と三叉神

経の間を通過するものであり(2例)，他方は内頸動脈の内側面から分岐し外転神経と三叉神経の両神経の内側を通過するものである(1例)。吻合部位は3例ともほぼ同様で、脳底動脈の前3分の1付近である。彼らは、この動脈を橋枝からの派生として考えている^{5,6)}.

本例では、三叉神経動脈は内頸動脈の外側面から起こって、外転神経と三叉神経の間を通過する点、および脳底動脈と前3分の1付近で細いながらも橋枝を介して吻合する特徴は、山田ら⁵⁾や熊木⁶⁾の報告と共通である。

本例の相違点は、三叉神経動脈の本幹を形成する経路が、脳底動脈に直接吻合しない点である。本幹は、その分布域から考えると上小脳動脈の外側枝相当であろう。そして後大脳動脈の起始付近から分岐するのが、上小脳動脈の内側枝と考えられる。

解剖学的に検討されたこれら4例の三叉神経動脈は、橋枝と関連がある点で共通している。それゆえ、三叉神経動脈が橋枝からの派生と考える山田ら⁵⁾や熊木⁶⁾の考えは支持される。しかし、脳底動脈との吻合部位はほぼ安定しているにもかかわらず、内頸動脈からの起

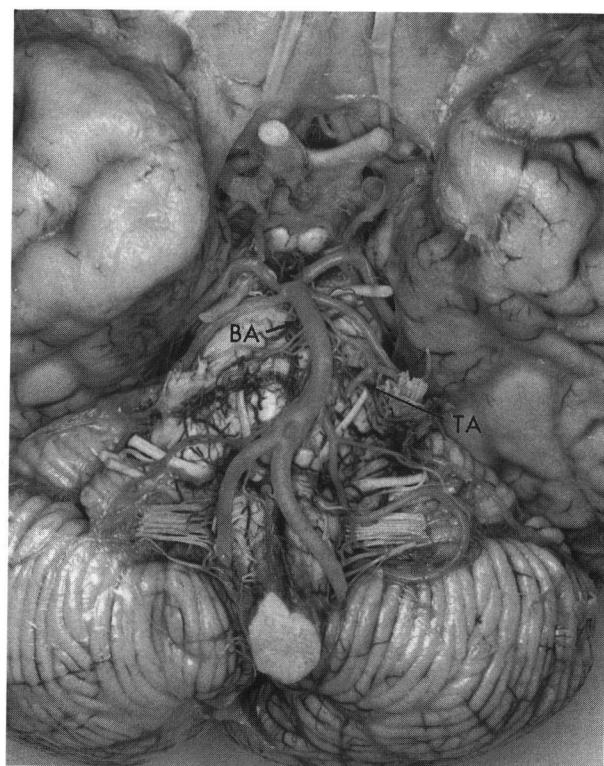


Fig. 3 Inferior view of the brain to show the trigeminal artery (TA) and the basilar artery (BA).



Fig. 4 Diagram to explain the relation of the trigeminal artery to the basilar artery and its branches. AICA : stands for the anterior inferior cerebellar artery, AN : abducent nerve, AP : anastomosis between the trigeminal and pontine arteries, TA : trigeminal artery (in this case, corresponding to the lateral brance of SCA), TN : trigeminal nerve, TR : trochlear nerve and SCA : superior cerebellar artery (in this case, the medial branch).

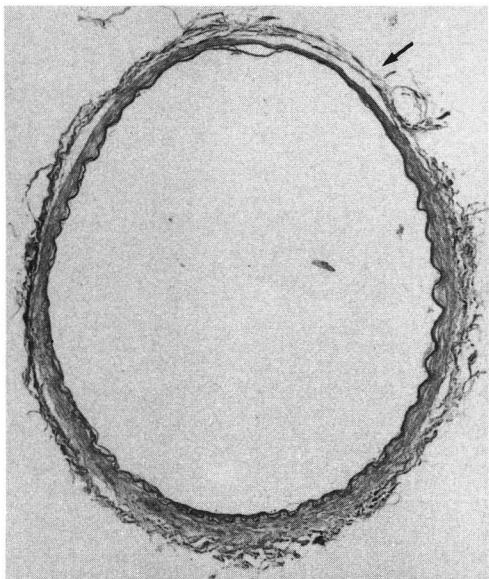


Fig. 5 Transverse section of the trigeminal artery (Elastica, van Gieson, $\times 56$). The hypoplastic part is arrowed.



Fig. 6 Transverse section of the trigeminal artery to show the hypoplastic part (Elastica, van Gieson, $\times 313$), which is localized in the upper wall of the vessel of Fig. 5 (arrowed).

始には2型がある。このことは、この動脈の全行程の由来が橋枝と関係するか否かの問題に、検討の余地があることを示している。山田⁷⁾は、内頸・椎骨脳底動脈間吻合の由来を「脊髄の動脈分布に、ある分節の硬膜枝が発達して実質的な脊髄動脈になる」と類似の現象と説明している。報告された内頸・椎骨脳底動脈間吻合のこれまでの所見を検討すると、山田の指摘は妥当なものと考えられる。つまり、三叉神経動脈の形成に内頸動脈の細枝である三叉神経節枝、下垂体枝、硬膜枝などの関与を検討する必要があると考える。

内頸・椎骨脳底動脈間吻合には、三叉神経動脈、内耳神経動脈および舌下神経動脈が知られている。これらの動脈が伴行する脳神経は系統発生的に等価のものではない。内耳神経動脈が顔面神経に伴行するものであるとしても、体性と鰓弓性の神経の違いがある。また先に述べた経路にみられる差異から推定される複数の由来動脈の関与を示唆する所見などから総合的に判断すると、内頸・椎骨脳底動脈間吻合は系統発生的にも個体発生的にも二次的な動脈であると考えられる。このことは内頸・椎骨脳底動脈間吻合は(個体発生的に)二次的な動脈であるとする山田の考え方⁷⁾を肯定する。

山田ら⁴⁾は、三叉神経動脈に動脈瘤が発生した症例を報告したが、動脈壁の形成異常がないことを指摘している。しかし本例の三叉神経動脈壁の組織学的検索では、中膜の部分的菲薄化が観察された。これは形成不全と考えられる。本例では、動脈壁に明らかな病変は認め得ないが、中膜の部分的形成不全は動脈瘤の形成機序との関連で興味ある所見と考えられる⁸⁾。

内頸・椎骨脳底動脈間吻合の存在は、脳血管撮影の普及で広く認識されるに至っている。しかし報告の多くは臨床例であり、解剖学的所見の集積にはいまだほど遠い。三叉神経動脈の個体発生学上の意義の検討は、今後の資料の追加を待たねばならない。

5 要 約

- 1) 1990年度札幌医科大学の解剖学実習遺体(男性、75歳)左側に、三叉神経動脈が観察された。
- 2) 本例の三叉神経動脈は、海綿静脈洞内で内頸動脈の外側面から分岐し、外転神経と三叉神経の間を通して脳硬膜を貫通する。クモ膜下腔にいたり、橋枝との吻合枝を分枝した後、上小脳動脈の外側枝相当の動脈となる。

3) 三叉神経動脈と吻合する橋枝は、脳底動脈の前3分の1付近に起こる。これは従来の報告と一致する所見である。このことから、三叉神経動脈が橋枝から派生するとの考えが支持される。

4) 三叉神経動脈の起始形態には現在のところ2型が認められる。このことから、三叉神経動脈の全行程が同一の動脈に由来するのではない可能性がある。

5) 内頸・椎骨脳底動脈間吻合は、本例とこれまでの報告との所見から総合的に判断すると、二次的な動脈とする考えが支持される。しかし、個体発生学上の意義は追加例の解剖学的所見の集積を待たねばならない。

6) 三叉神経動脈壁の中膜の部分的な形成不全は、動脈瘤の形成機序との関連で興味ある所見と考える。

文 献

1. 平光吾一： 動脈破格ノ二例. 東京医会誌 33, 5 (1919).
2. Kumaki, K., Yamada, M. and Miyaki, T.: An account of the hypoglossal artery as a carotid-basilar anastomosis. Procs. of 10th Internat. Cong. of Anatomists & 80th Annual Meeting of Japanese Assoc. of Anatomists, 102. Science Council of Japan, Tokyo (1975).
3. 太田富雄、西村周郎： 脳神経外科 3版, 176-178. 金芳堂、京都 (1979).
4. 山田光則、吉田泰二、中島茂、生田房弘、川崎昭一、阿部博史： Persistent primitive trigeminal artery, 本幹に動脈瘤を生じた1剖検例. 新大脑研業績集 XVII, 13 (1984).
5. 山田致知、熊木克治、熊木幸子、宮木孝昌： 三叉神経動脈. 解剖誌 53, 81-82 (会) (1978).
6. 熊木克治： 再び三叉神経動脈について. 解剖誌 55, 264 (会) (1980).
7. 山田致知： 内頸動脈と椎骨・脳底動脈の吻合. 日本医事新報 No. 2800 124-125 (1977).
8. Hassler, O.: Morphological studies on the large cerebral arteries with reference to the aetiology of subarachnoid haemorrhage. Acta Psychiatr. Scand. Suppl. 154, 1-145 (1961).

別刷請求先：

(〒060) 札幌市中央区南1条西17丁目

札幌医科大学解剖学第2講座 木田雅彦