



Title	眼動脈から分岐する中硬膜動脈の起始異常：発生学的・臨床的考察
Author(s)	高橋, 睦正; 玉川, 芳春; 岸川, 高 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1973, 33(3), p. 242-246
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15324
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

眼動脈から分岐する中硬膜動脈の起始異常 — 発生学的・臨床的考察 —

秋田大学医学部 放射線科

高橋 陸正 玉川 芳春 岸川 高

秋田大学医学部 外科

古 和 田 正 悦

(昭和47年12月13日受付)

Anomalous Origin of the Middle Meningeal Artery from the Ophthalmic Artery —Embryologic and Clinical Considerations—

by

Mutsumasa Takahashi, M.D., Yoshiharu Tamakawa, M.D., Takashi Kishikawa, M.D.
and Masayoshi Kowada, M.D.

Departments of Radiology and Surgery, Akita University School of Medicine, Akita, Japan

Research Code No.: 503

Key Words: Anomaly of cerebral artery; Cerebral angiography; Ophthalmic artery;
Middle meningeal artery

Two cases of anomalous origin of the middle meningeal artery from the ophthalmic artery have been reported. The embryology of this arterial anomaly is reviewed and its significance has been discussed in respect to blood supply to basal tumors and collateral circulation to occlusive diseases.

I. 緒 言

外頸動脈の分枝と眼動脈の分枝との間には発生学的に種々の奇形の発生することが予想され、すでにいくつかの動脈奇形が報告されている。その中で、眼動脈が中硬膜動脈から分岐する奇形の報告はまれではない²⁾³⁾⁴⁾⁸⁾¹¹⁾¹⁴⁾。これに反し、中硬膜動脈が眼動脈から分岐する奇形は19世紀以来解剖学的に認識されてはいたが、動脈造影によって証明したという報告はきわめて少ない¹⁾³⁾⁹⁾。

最近のカテーテルによる選択的内頸動脈、外頸動脈造影法の導入によつて、内、外頸動脈の重なりのない良好な造影の得られることから、この様

な動脈の奇形が観察される機会が増加することが予想される。さらに中頭蓋窩の腫瘍、種々の閉塞性疾患に伴なう側副血行路の発生にこの奇形は重要となる。本報告では、吾々が最近経験した中硬膜動脈が眼動脈から分岐する2症例を報告し、あわせて眼動脈と外頸動脈の吻合異常を発生学的な立場から検討する。

II. 症 例

症例 I. 33才、女子、教員。

16才の頃から左側の難聴があるが、日常生活には不自由していない。入院3週間前に2回にわたり三叉神経の不全麻痺を来したが数日で消失し



Fig. 1. Case I. 33-year-old female with origin of the middle meningeal artery from the ophthalmic artery. Left internal carotid angiogram was performed by a transfemoral catheter technique.

A: Lateral projection. The proximal portion of the ophthalmic artery is enlarged and gives rise to the middle meningeal artery (3 arrows).

B: Anteroposterior projection. There is direct connection of the ophthalmic artery with the middle meningeal artery, probably via the superior orbital fissure (3 arrows).

た。2週間前に眩暈をおぼえる様になり、歩行に困難を来すようになったので秋田大学病院を受診した。しかし、症状は入院までに軽快してきた。現在までに、上下肢の麻痺、嘔気、嘔吐は経験していない。

入院時、神経学的には全く異常はみられなかった。脳神経はすべて正常で麻痺などの所見は認められなかった。脳蓋内圧亢進所見も存在せず、臨床検査成績もすべて正常範囲であった。

単純撮影では異常は存在せず、頭蓋底の破壊性病変、頭蓋内圧亢進所見も存在しなかった。経大腿動脈カテーテル法による両側内頸動脈および左椎骨動脈の造影を実施した。左内頸動脈造影で、中硬膜動脈は眼動脈から分岐していた。側面像では眼動脈の近位部 2.5cmは正常よりもやや太く、眼動脈本幹から急な角度をもつて上後方へ分岐す

る動脈があり、中硬膜動脈につづいている。前後像では眼動脈と中硬膜動脈の吻合がよく観察され、上眼窩裂又は蝶形骨大翼の小孔を介して吻合がみとめられた。涙腺動脈は別個には存在しなかった。右頸動脈、椎骨動脈領域の異常はみられなかった。また、頭蓋内占居病巣の所見も存在しなかった。

症例Ⅱ. 45才、男子、無職。

約1週間前に何ら誘引なく右上下肢の脱力感をきたし、同時に軽度の言語障害があるのに気づいた。約15分間で正常にもどった。その後数日間睡眠障害がみられた。1年前と4年前に発作性心房細動の診断を下され治療を受けたことがある。

入院時一般内科的検査、および神経学的検査で異常を認めなかった。頭蓋内圧亢進所見はなく、臨床検査成績は正常であった。甲状腺機能検査に

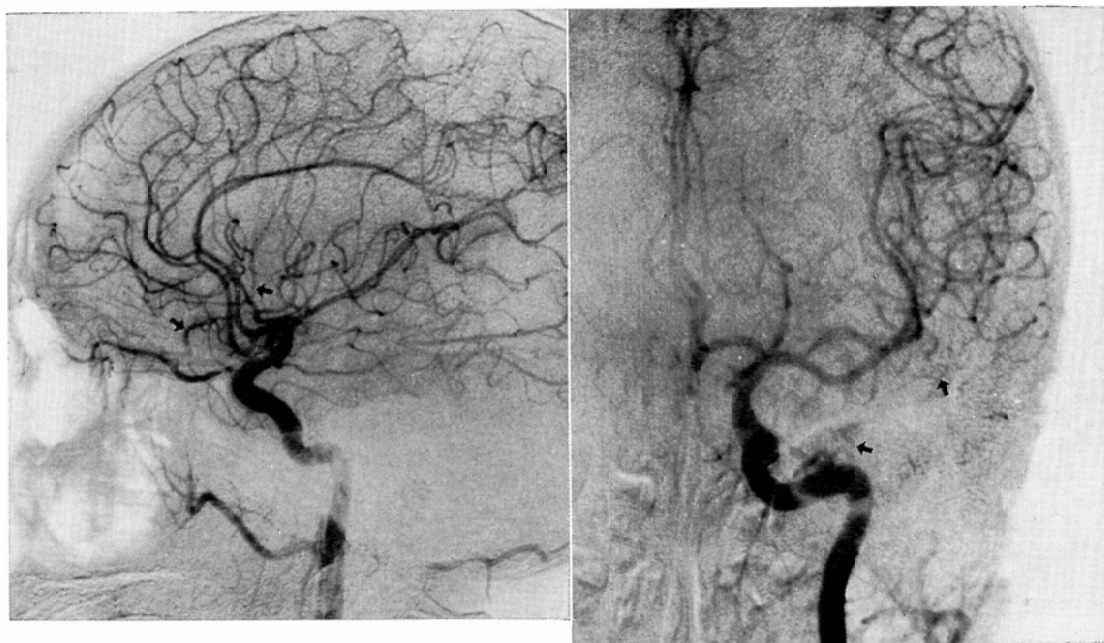


Fig. 2. Case II. 42-year-old male with anomalous origin of the middle meningeal artery from the ophthalmic artery. Transfemoral catheter technique was used for left internal carotid angiogram.

A: Lateral projection. There is faint visualization of the middle meningeal artery arising from the ophthalmic artery.

異常はみられなかった。

頭蓋単純撮影は正常であった。経大腿動脈カテーテル法により両側内頸動脈造影を実施した。右内頸動脈の領域には腫瘍性病変、閉塞性病変を認めない。左内頸動脈造影の側面像にて、中硬膜動脈が眼動脈から分岐し、はじめ上後方へ走り、頭蓋内へ入り中硬膜動脈となつて走行している。眼動脈の起始部は正常よりもやや大きい。外頸動脈の上顎動脈も造影されているが、中硬膜動脈との交通は認められず、また、頭蓋内へ入る分枝も認められない。前後像では眼動脈から中硬膜動脈への吻合が認められる。左側の前、中、後大脳動脈の領域に閉塞性病変、副行路形成、腫瘍性病変の所見は認められなかった。

III. 考 察

外頸動脈および眼動脈の発生は複雑であるが、次の様に要約できる²⁾³⁾¹²⁾。胎生初期に外頸動脈と眼動脈のほかに顔面・頭部に分布する動脈とし

て stapedial artery と呼ばれる動脈が内頸動脈のサイフォン部から分岐し、眼動脈の上部で硬膜枝 meningeal branch と眼窩上枝 supraorbital branch を支配し、眼動脈の下部では上顎枝 maxillary branch と下顎枝 mandibular branch を栄養している。胎児のその後の発育に伴なつて stapedial artery の主幹部は内頸動脈との交通を失い、この動脈の分枝である眼窩上枝の一部は眼動脈により取り込まれ涙腺動脈となり、髄膜枝、上顎枝、下顎枝は外頸動脈に取り込まれ、それぞれ中硬膜動脈、顎動脈、下顎動脈となり、外頸動脈の分枝となる。こうして、正常の眼動脈、外頸動脈およびその分枝が形成される。この様な正常の発生においては、眼動脈の涙腺動脈と中硬膜動脈の眼窩枝との間には上眼窩裂又は蝶形骨大翼の大脳面の小動脈孔 meningo-orbital foramen を介して recurrent meningeal artery によつて小吻合が形成される。この吻合は毛細管網によつて交通をもつものと、

涙腺動脈の末梢が一定の大きさを保つたまま直接に中硬膜動脈に吻合する場合とがある⁷⁾。さらに眼動脈と周動脈には、1) 顔面動脈の眼角枝と眼動脈の鼻背枝、2) 上顎動脈の下眼窩枝と眼動脈の筋肉枝、3) 側頭動脈の前枝と眼動脈の筋肉枝又は涙腺枝、4) 内頸動脈の眼窩枝と眼動脈分枝などの小吻合が形成されている。

Stapedial artery の眼窩上枝 supraorbital branch が眼動脈の涙腺動脈 lacrimal artery となり、髄膜枝が中硬膜動脈となる過程で種々の走行異常が発生する。髄膜枝が眼動脈に取り込まれ、眼窩上枝、髄膜枝がともに眼動脈から支配されるようになれば、中硬膜動脈は眼動脈によつて支配されることになる。この吻合は可成り大きく中硬膜動脈の眼窩枝と眼動脈の涙腺動脈によつてなされる。これが本報告の走行異常である。一方、眼動脈の起始部の発生が不十分な場合には眼動脈の全部、又はその一部が、中硬膜動脈により支配されるようになる。この場合でも中硬膜動脈と眼動脈との交通は、正常の発生でみられる涙腺動脈と中硬膜動脈の眼窩枝との間の吻合によつてなされる。この他に眼動脈が中大脳動脈、後交通動脈から支配される発生異常も報告されている⁸⁾。また、眼動脈が内頸動脈から起始した後に、上眼窩裂を通つて眼窩内に入る異常もあるといわれる⁹⁾。

中硬膜動脈と眼動脈の間の吻合は Hayreh⁷⁾ のラテックス注入による解剖学的検討では眼動脈の第2部が視神経と上側を交叉するものにおいては88.2%に、下側を交叉するものでは75.0%に認められた。Kuru¹⁰⁾ は内頸動脈造影を実施した正常例でこの様な吻合を証明している。

眼動脈が、中硬膜動脈から支配される症例は Hayreh ら⁴⁾ の別の報告で170の摘出標本中6例で、そのうち2例は完全に中硬膜動脈から栄養されていたが、他の4例においては、眼動脈の主幹

部が発育不全を示し、主な栄養は中硬膜動脈からなされていた。この様な場合でも網膜中心動脈だけは、内頸動脈から栄養をうけるという。時に涙腺動脈のみが中硬膜動脈から栄養をうける。この様な吻合の血管造影による証明の報告は Brucher²⁾ および Keller ら⁹⁾ により各1例が報告されている。

一方、中硬膜動脈が眼動脈から分岐する走行異常の発生は、stapedial artery の髄膜枝が、外頸動脈と交通を形成せず、眼動脈の涙腺動脈と交通を形成することにより形成される。この様な動脈支配は解剖学的には可成り古くから認識はされていたが、動脈造影によつて証明したという報告は比較的少なく、Bernasconi¹⁾ の1例、Krayenbühl ら⁹⁾ の1例、Gabriele ら⁹⁾ の3症例以外には英文および欧文の文献には見当たらない。これは、頸動脈造影法が多くの場合、総頸動脈の直接穿刺法によつてなされ、選択的な内頸動脈造影が行なわれないために動脈造影上認識される機会が少ないものと考えられる。

眼動脈と中硬膜動脈との吻合は、本論文の様な動脈奇形の発生のみでなく、中頭蓋窩の腫瘍、蝶形骨稜の髄膜腫の診断に重要な意味をもつ¹⁰⁾。涙腺動脈の吻合動脈による腫瘍の栄養があり眼動脈の拡張があれば、腫瘍は主として中頭蓋窩、蝶形骨稜にある髄膜腫という診断が可能である。また、脳底部に異常血管網を示す疾患をはじめとする動脈閉塞性疾患において、豊富な副行路が、この吻合を介して形成されることもまれではない。

IV. 結 語

中硬膜動脈が眼動脈から分岐する脳血管の発生異常の2症例を報告し、発生学的な考察を行なった。更に頭蓋底の腫瘍性病変、閉塞性疾患の副行路形成において本動脈の果たす役割りにも言及した。

References

- 1) Bernasconi, V.: Abnormal origin of middle meningeal artery from ophthalmic artery. Neurochirurgia. 8: 81-85, 1965.
- 2) Brucher, J.: Origin of the ophthalmic artery from the middle meningeal artery. Radiology. 93: 51-52, 1969.
- 3) Gabriele, O.F. and Bell, D.: Ophthalmic origin of the middle meningeal artery. Radiology. 89: 841-844, 1967.

- 4) Harvey, J.C. and Howard, L.M.: A rare type of anomalous ophthalmic artery in Negro. *Anat. Rec.* 92: 87-95, 1959.
 - 5) Hayreh, S.S. and Dass, R.: The ophthalmic artery: I. Origin and intra-cranial and intra-canalicular course. *Brit. J. Ophth.* 46: 65-98, 1962.
 - 6) Hayreh, S.S. and Dass, R.: The ophthalmic artery: II. Intra-orbital course. *Brit. J. Ophth.* 46: 165-185, 1962.
 - 7) Hayreh, S.S.: The ophthalmic artery: III. Branches. *Brit. J. Ophth.* 46: 212-247, 1962.
 - 8) Keller, H.L.: Variante der Arteria carotis interna, de Arteria meningea media und der Arteria ophthalmica im Karotisangiogramm. *Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen.* 95: 472-482, 1961.
 - 9) Krayenbühl, H.A. and Yasargil, M.G.: Cerebral angiography. Butterworths, London, 1968, p.p. 30-31.
 - 10) Kuru, Y.: Meningeal branches of the ophthalmic artery. *Acta Radiol. (Diagn.)* 6: 241-251, 1957.
 - 11) Lie, T.A.: Congenital anomalies of the carotid arteries: An angiographic study and a review of the literature. Williams and Wilkins, Baltimore, 1968.
 - 12) Padget, D.H.: Development of cranial arteries in human embryo. *Contrib. Embryol. (nos. 207-212)* 32: 205-262, 1948.
 - 13) Priman, J. and Christie, D.H.: A case of abnormal internal carotid artery and associated vascular anomalies. *Anat. Rec.* 134: 87-95, 1959.
 - 14) Raad, R. de.: An angiographic study of the course of the ophthalmic artery in normal and pathological conditions. *Brit. J. Radiol.* 37: 826-832, 1964.
-