

脳血管連続撮影による治験と批判

川 口 進
KAWAGUCHI-SUSUMU

弘前大学医学部神経精神医学教室（主任 和田豊治 教授）

（30 . XI. 1965 受付）

は じ め に

脳血管撮影は1927年 Moniz¹⁾の創始以来、
脳腫瘍、頭部外傷、脳血管障害などの補助
診断法として発展して来た。しかし最近、従
来の動脈単相撮影法では各疾患の特徴的な局
所循環の全貌をとらえることがむずかしいた
め、1回の造影剤注入により脳の動脈相、毛
細管相、静脈相などの各時相の経時的観察が
可能である連続撮影法の必要がさげられるよ
うになった。²⁾

最近われわれは、連続撮影法ではじめて病
変の性状が明らかとなった脳血管障害2例と、
動脈・毛細管・静脈各相でも血管性病変とは
考えられなかった大きな脳血管腫の1例を経
験したので報告する。

症 例

第1例：斎○幸○，40才 男。

診 断：両側中大脳動脈狭窄症。

家族歴：母と兄が共に40才台に脳卒中で死
亡。

既往歴：特記すべきものはない。

現病歴：30才頃から飲酒をはじめ、多い時
は1日1升位飲んだ。昭和40年4月初頃から
飲酒の翌日に左手のしんせんと頭痛をまと
め、高血圧と云われていたが、4月中旬から
幻聴、被害妄想、幻視があらわれ、4月末
Delirium tremens 様状態で某精神病院に入
院。同年8月軽快退院したが、その後も精神
活動が全般に低下し、行動も緩慢で、タバコ

の火をつけるのに吸口の方に火をつける様な
失行もみとめられるようになった。

昭和40年10月、さらに動作にちぐはぐな点
が目立ち、相手の云うことは分かるようだ
が、自分では殆んど口がきけなくなり、10月
末当科に入院した。

入院時所見：顔貌は茫乎としており、領取
不良で、自発言語は二・三の単語のみで、そ
れも殆んど了解が不可能なものである。

脳神経系には特に異常なく、歩行は幾分右
によるが、はっきりした運動麻痺は認められ
ず、腱反射は全般に亢進し、左に著明で、ま
た左側にバビンスキー反射が陽性。

検査所見：血液ワ氏反応陰性。脳脊髄液正
常。心、肺、肝、腎機能もいずれも正常値範
囲内で、総コレステロール 149 mg/dl，血圧
160—90mmHg。眼底の血管に軽度動脈硬化
がみられた。

脳血管動脈単相撮影では付図1の様に、中
大脳動脈の完全閉塞の像をみとめた。しかし
左右とも同様な所見なので、それにしては臨
床症状が軽く、何らかの形で脳血流が代償し
ているものと考え、連続撮影を行なったところ、
付図2のように、左右共中大脳動脈が完
全閉塞ではなく、“閉塞”動脈部に1〜2秒遅
れた時相に遅延した造影が認められ、狭窄で
あることが判明した。

第2例：工○弘○，11才 男。

診 断：右頭頂深部脳動静脉奇型。

家族歴：特記すべきものはない。

既往歴：特記すべきものはない。

現病歴：昭和40年10月22日、授業をうけている途中、突然頭痛をみとめ、衛生室まで自分で歩いて行ったが、まもなく意識障害と左片麻痺があらわれ嘔吐も2～3回あり、次第に昏睡におちいった。しかし同夜半からやや意識の改善をみとめ、翌23日、半昏睡の状態で当科に入院した。

入院時所見：意識状態は半昏睡で呼名には応ぜず、強い痛みに対してのみ反応し、右手足は動かすが、左半身は弛緩麻痺をしめし、頸部強直が著明で、左にバビンスキー反射が陽性。

検査所見：注意深く腰椎穿刺を行なったところ、髄液はまったくの血性であり、圧も420 mm 水柱と亢進がみられた。

直ちに連続脳血管撮影を行なったが、早い時相の動脈写では病巣は見当らず、毛細管相に移行する時相に付図3の様な小さな脳動静脈奇型が認められた。

第3例：米○タ○、41才 女。

診 断：左側頭骨底部海綿状血管腫。

家族歴：特記すべきものはない。

既往歴：33才、腎結核のため左腎剔除。

現病歴：約1年半位前から左側頭部の頭痛があり、入院8カ月前から左方をみる時に著明となる複視があらわれ、同時に左顔半分がしびれ、自分で触れても知覚がにぶいのに気付いた。その後次第に左眼の眼球突出、軽度の左顔面神経麻痺、易怒、感情鈍麻などの性格変化もみられ、昭和40年2月当科に入院した。

入院時所見：顔貌やや無表情、言語動作は遅鈍で、領取もやや不良、脳神経系では両側眼底に著明なうっ血乳頭をみとめ、左眼の対光反応がやや遅鈍、同側に軽い眼瞼下垂と眼球突出があり、左三叉神経鈍麻、左外施神経麻痺及び軽度の左顔面神経麻痺がみられた。

運動系では四肢の腱反射が、左に比べ右が亢進している以外、運動麻痺や失調はなく、

視野にも異常はなかった。

検査所見：血液ワ氏反応陰性。腰椎穿刺では圧350 mm 水柱と高く、細胞数9/3（リンパ球）、Pandy（卅）、蛋白量 260 mg/dl、脳波では左側頭部に限局性に40 μ V、6～7 c/secの不規則な徐波がみられた。

脳血管写では付図の様に、左中大脳動脈が著明に上内方に圧迫され、左前大脳動脈も右方に変位が認められているが、毛細血管相、静脈相いずれにおいても血管腫を思わせる所見はまったく認められず脳腫瘍と診断され、手術により初めて超鶏卵大の海綿状血管腫であることが判明し、摘出した（付図5）。

考 按

連続脳血管撮影は1930年 Monizにより始められ、ついで Sanchez-Perez³⁾らにより報告されているが、これらはいずれも手動式によるものであった。その後、技術面の進歩と共に roll-film 方式、A. O. T. changer 方式あるいは Odelca camera 方式などの自動連続撮影装置が使用されるようになった。

この方法の利点は動脈相、毛細管相、静脈相の各相が1回の造影剤の注入で得られるばかりでなく、撮影時間を一定にすることによって脳循環時間の測定も可能となり、とくに、N₂O法、Kr⁸³法やアイソトープなどの脳循環測定法では得られない頭蓋内の局所的血行動態の把握も可能となり、更に頭蓋内循環、頭蓋外循環の鑑別も出来ることである。

従来の動脈単相撮影では、脳血管閉塞の有無をたしかめる時にも、完全閉塞はその先端が鈍で、常に同一部に異常がみられ、副血行路も多い反面、狭窄又は spasms の場合には先端が細くなり、その部位は必ずしも一定ではなく、副血行路も少ない等と云われて来た。

しかし連続撮影によると、症例1の様に完全閉塞か狭窄かの鑑別は容易に可能となる。これは、単相撮影では得られない罹患動脈領域の delayed filling、造影の不良、副血行路

形成による retrograde fillingなどの状態が経時的に示されるからである。

このように完全閉塞が狭窄かの鑑別が明らかになることにより、治療の方針も確実となり予後の判定にも役立つことになる。

しかし完全に中大脳動脈に閉塞が一旦おこった場合には Edmund⁵⁾によれば、予後の判定に重要なのは前大脳動脈の変位 (shift) のみで、これがみられるものは予後が悪く、その他閉塞の部位、閉塞の性状、副血行路の有無は予後との関連性はあまりないと云う⁵⁾。一方、脳卒中と云うと殆んど (90%) が脳出血と従来考えられていたが、更に諸検査や剖検により検索をすすめると、従来考えられていたよりはるかに脳梗塞が多いと云われている⁶⁾。このように、一概に脳血管障害と云っても Millikan⁷⁾の分類にもわかる様に多種多様なものがあり、その疾患によって治療方針も異なるわけで、正しい診断を行なうことがまず大切であり、そのためには適切な補助診断法が必要となる。

一方、脳動脈奇型については、一般には拡張した導入動脈から一塊の不正な血管集合像をへて、拡張蛇行する導行静脈への特有な所見がみられる。そして正常な毛細管床がないため、その循環時間は正常の場合より短縮されていることが多い。そのため普通の時相での撮影ではときに見落すこともあり、特に小さい末梢の脳動脈奇型になると、病巣の造影はむずかしい⁸⁾。

Krayenbühl⁹⁾によると、自然的頭蓋内出血の原因となり、手術や剖検によって確認された小さな脳動脈奇型について、単相の脳血管写で病巣が血管奇型によると確認されたのは、24例中10例と半分以下になっている。その他のものは異常血管はみられず、動脈の変位のみで、普通のspace taking lesionとしてみとめられている。そして、このような小さな脳動脈奇型は、病理学的にはCavernous hemangioma, Arterial rasemose angioma, Aneurysmatic arteriovenous angioma¹⁰⁾の3

つの型に分けられ、なかでもCavernous hemangioma¹⁰⁾は血管写にあらわれがたいと云われる。

以上の様に、小さな脳動脈奇型はともかく、普通の脳動脈瘤や脳動脈奇型については、Olivecrona¹¹⁾やPool¹²⁾の述べるように、“脳動脈奇型の診断には血管写が鍵をなす検査法である”が、この様に進歩した診断法でもやはり完全なものではなく、症例3の様に大きな血管奇型でありながら、各時期に於いてもその特徴的な造影が得られず、非血管性の脳腫瘍と誤られる例も稀にみられる。

この様な例は従来もあまり報告がなく、最近 Kamrin¹⁰⁾が連続撮影で認められなかった大きな脳血管奇型の自験例2例と、他の文献例5例を引用して報告している。すなわち彼によると、この様な症例は一部又は完全に血栓をおこした脳動脈奇型や、Cavernous hemangioma, Telangiectatic malfomationであり、それ等の場合には大きなものでも、連続撮影で造影されないことがあると述べている。

血栓をおこした脳動脈奇型はしばしばみられる¹³⁾もので、この場合には導入動脈が血栓のために造影に必要な太さを欠き、そのために写真上に造影されないものと考えられている。一方、Cavernous hemangiomaや造影出来ない他の奇型については、その異常血管内の血流が解剖学的に脳の主血流と別であるため、造影出来ない¹⁴⁾と説明している。

われわれの経験した海綿状血管腫は、硬膜外の頭蓋底から発生したもので、血流の供給は外頸動脈によるものである。それが脳血管写に造影されない理由として、腫瘍内の血流動態がきわめて緩やかなものであり、現在の方法で注入された造影剤は殆んどが腫瘍外を流れさり、腫瘍内に流入した造影剤も量が少ないことと、海綿状と云う特殊な構造の内であると云うことから、現在の撮影手技では造影困難なもの¹⁵⁾と考える。

これを造影するためには1秒前後で造影剤

を注入すると云う現在の方法を変え、或る時間持続的に造影力の更に強いものを注入し、それを Cinematogram 又は Slow T. V. tape recording などで観察すれば、あるいは可能となるかも知れない。しかし何れにしても、血管腫か他の腫瘍かの臨床的鑑別はかならずしも容易ではなく、かかる血栓の伴った脳動静脉奇型や海綿状血管腫などの一部に、どうしても造影不能なものがあることはやむを得ないことではなかろうか。手技の改善と進歩とが期待されるゆえんである。

結 語

1) 動脈単相脳血管撮影で完全閉塞と考えられたものが、連続撮影により、それに続く毛細管相又は静脈相で“閉塞”動脈部に遅延した造影が認められ、狭窄であることを認めた例を経験した。

2) 従来の単相撮影で造影が困難と云われる小さな脳動静脉奇型が連続撮影により造影することが出来た1例も経験した。

3) 連続撮影でも造影出来ない大きな脳血管奇型の報告があり、われわれも各時相で造

影されない超鶏卵大の海綿状血管腫例を経験した。それは腫瘤内の血流状態が主血流に比べて極めてゆるやかで、海綿状と云う特殊構造も関連して、現在の撮影手技では造影が不能に近いと推定された。

文 献

- 1) MONIZ, E. : Rev. Neurol. 1927, **2**, 72.
- 2) 江沢健一郎・林敬之 : 内科, 1964, **14**, 897.
- 3) SANCHEZ-PEREZ, M. : Surgery. 1943, **12**, 661.
- 4) 相沢豊三, 他 : 綜合臨床, 1964, **3**, 1412.
- 5) EDMUND, H. et al. : Brit. J. Radiol. 1965, **38**, 418.
- 6) 黒岩義五郎 : 日臨, 1965, **33**, 1441.
- 7) MILLIKAN, C. H. : Neurology. 1958, **8**, 405.
- 8) CRAWFORD, J. V. et al. : J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 1956, **19**, 1.
- 9) H. KRAYENBUHL, et al. : J. Neurosurg. 1965, **22**, 1.
- 10) R, P. KAMRIN, et al. : Arch. Neurol. 1965, **13**, 413.
- 11) OLIVECRONA, H. et al. : Arch. Neurol. Psychiat. 1948, **59**, 567.
- 12) POOL, J. L. : J. Neurosurg. 1962, **19**, 136.
- 13) CASTAIGNE, P. et al. : Bull. Soc. méd. Hôp. Paris. 1961, **77**, 923.

SOME EXPERIENCES OF SERIAL CAROTID ANGIOGRAPHY

By

SUSUMU KAWAGUCHI

*Department of Neuropsychiatry, Faculty of Medicine,
Hirotsuki University (Director : Prof. T. WADA)*

By serial carotid angiography it was possible to make precise analysis of cerebral arterial occlusion (complete occlusion of the right middle cerebral artery, incomplete occlusion of the right anterior and left middle cerebral arteries) on a 41 years old male with severe dementia. His previous monophasic carotid angiogram showed an evidence of occlusion of both middle cerebral arteries.

Single serial carotid angiography made it possible to find a small arteriovenous malformation in a deep right parietal region. As an 11 years old boy, he suddenly became unconscious and showed nuchal rigidity.

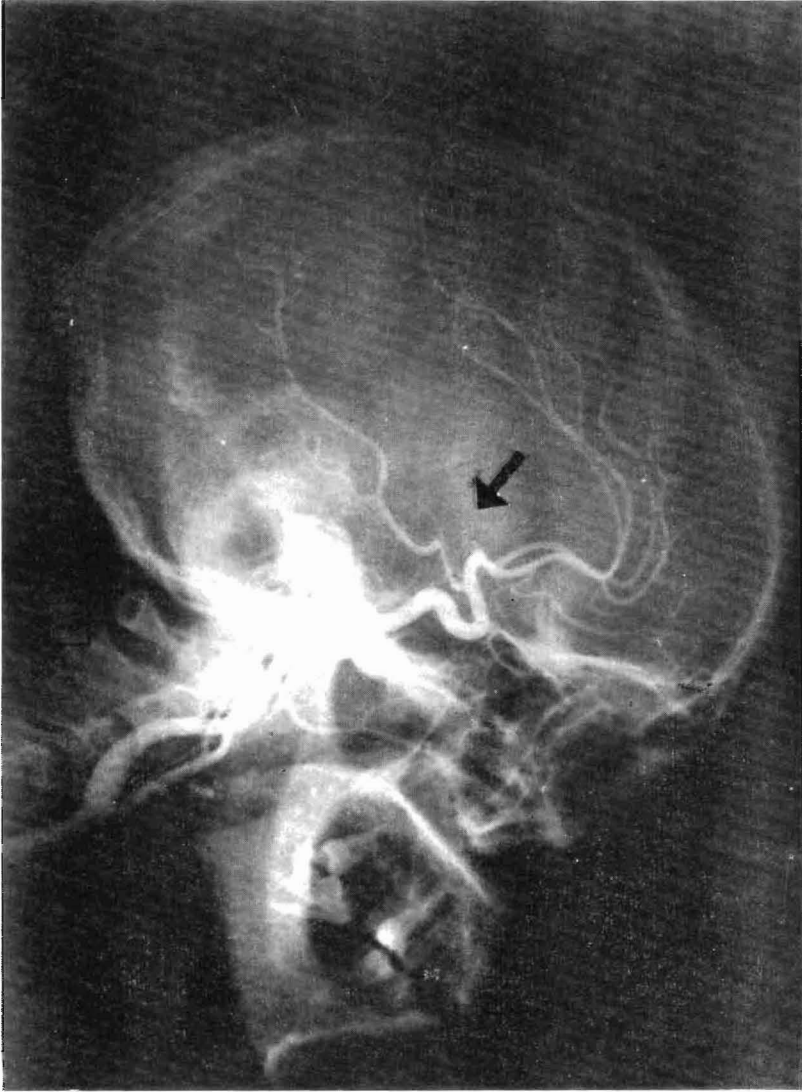
These 2 experiences emphasize that the serial carotid angiography is the most important examination method of cerebrovascular disorder.

In a case with large vascular malformation in the left temporal region routine carotid angiography failed to reveal any vascular abnormality. In an old female of 43 years with chief complaints of headache and diplopia, negative findings might be explained by the followings: 1. Hydrodynamic difference between the area of the malformation and normal brain. 2. Possible existence of special structure (“cavernous structure”) might hamper the visualization of the area of malformation.

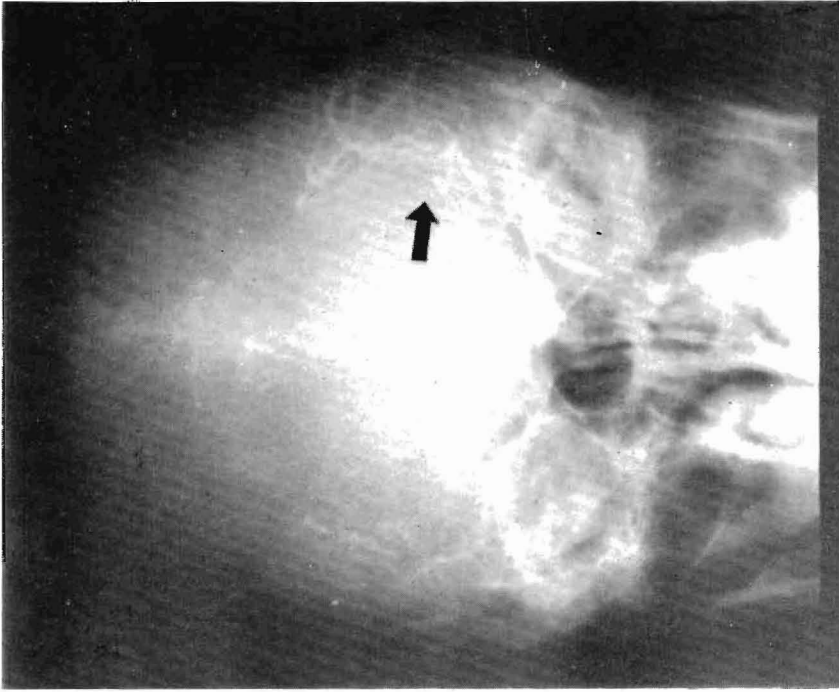
The author concluded that an introduction of cinematography and slow tape recording of carotid angiography might bring further precise information on such a case.

(Autoabstract)

図 1



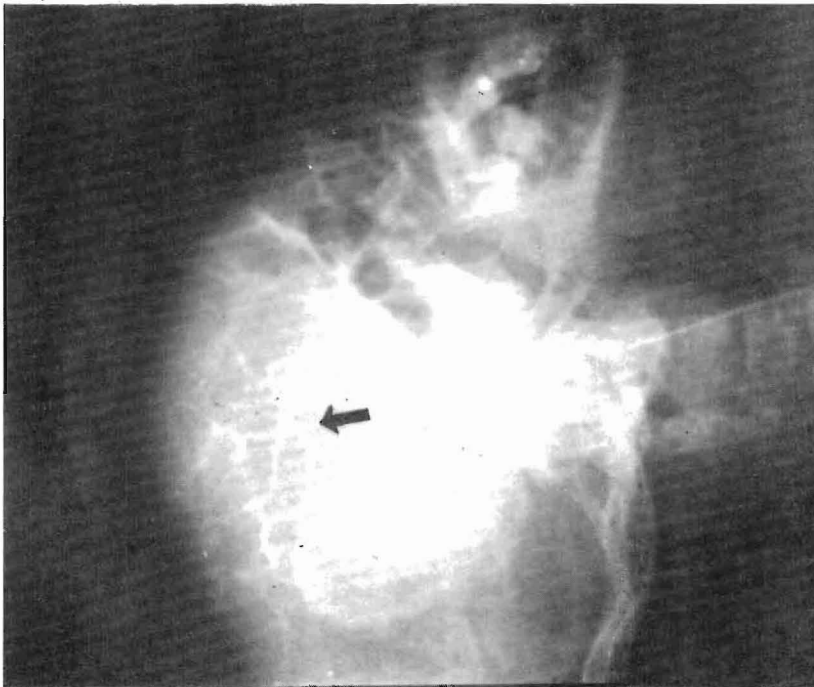
中脳動脈の完全閉塞像がみられる。



毛細管相に“閉塞”していた中人脈動脈に
遅延した造影がみとめられる。

91

☒



毛細管相に“閉塞”していた中人脈動脈に
遅延した造影がみとめられる。

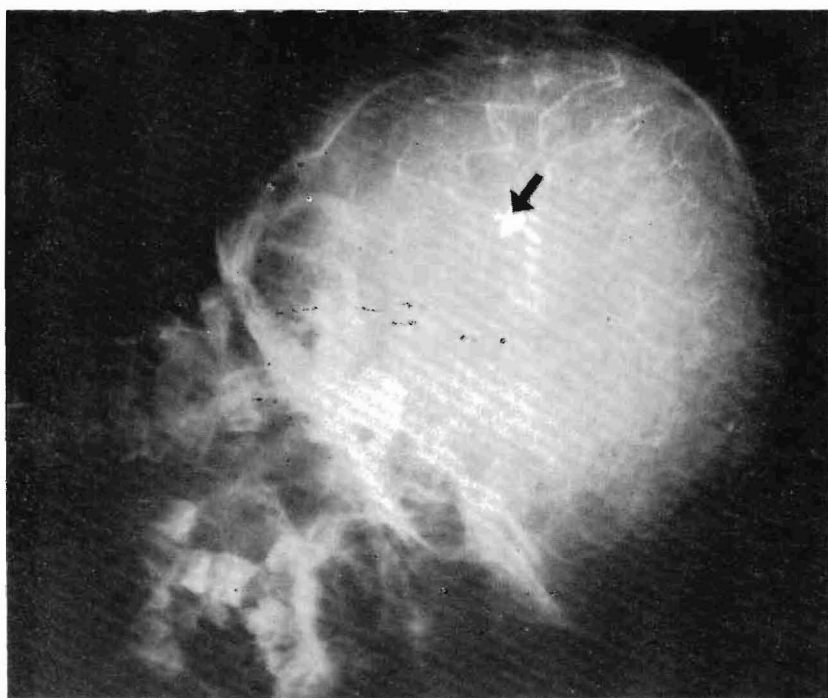
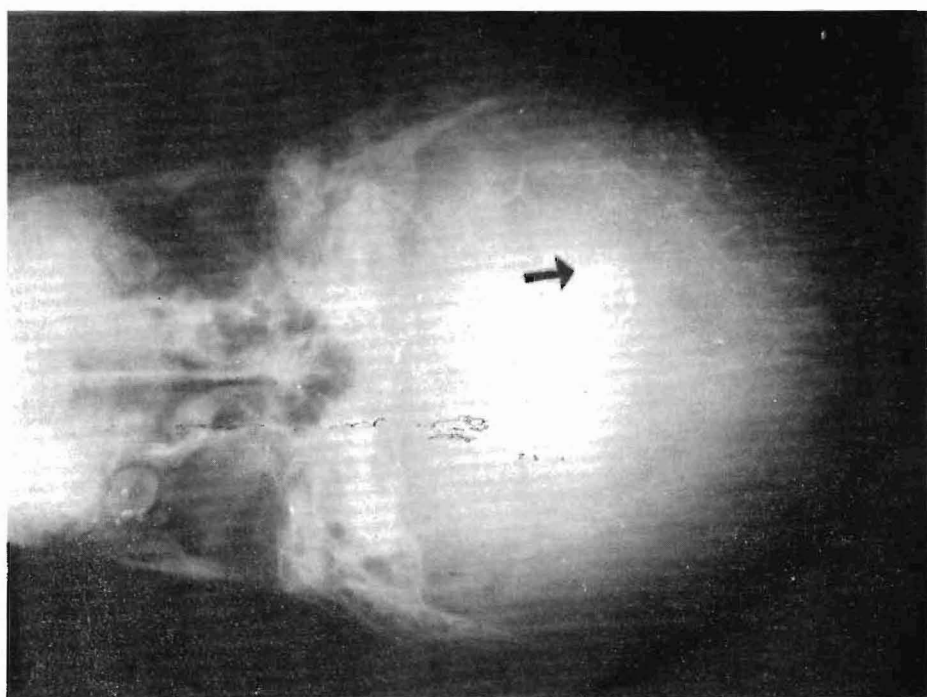


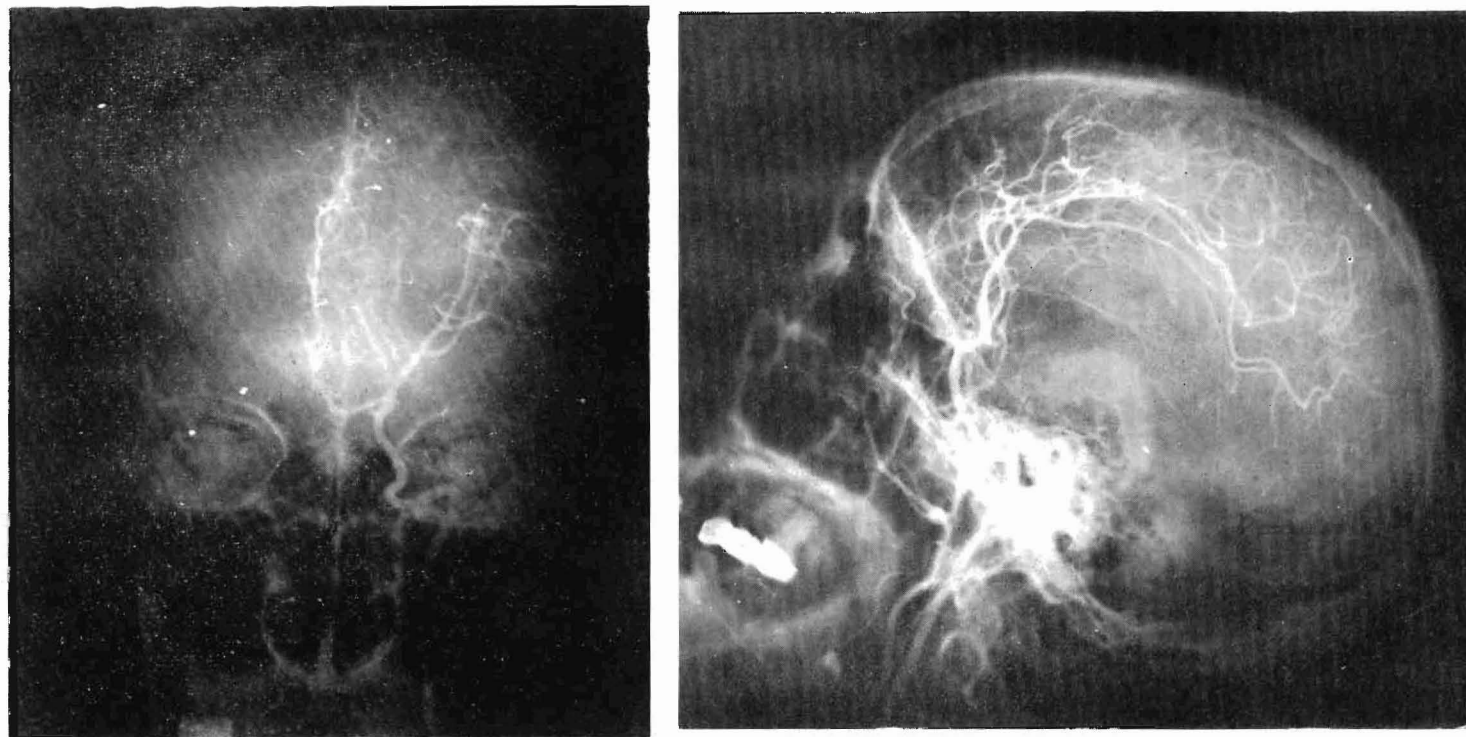
図 3

3



毛細管相に移行する時相で小動脈瘤型が認められた。

図 4



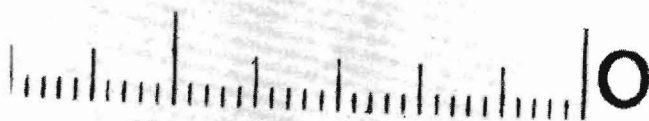
中大脳動脈が内上方に圧迫され左前大脳動脈も右方に変位している。
術前は側頭葉腫瘍として診断し術中海綿状血管腫であることが判明した。

図 5



H. E. ×400

海綿状血管腫である事が病理学的に診断された。



剔出された血管腫。