

海綿静脈洞部の硬膜動静脈瘻に対する 経静脈的塞栓術

小宮山雅樹・安井敏裕・矢倉久嗣・夫 由彦・永田安德・山中一浩*1)
白馬 明・西村周郎*2)

海綿静脈洞部の硬膜動静脈瘻 (dural carotid-cavernous sinus fistula, DCCF) は、内頸動脈や外頸動脈の硬膜枝と海綿静脈洞が交通を持っているものであり、外眼筋麻痺、眼球突出、結膜の浮腫や充血、雑音などがその主症状で中年の女性に多発する¹⁾。DCCF に対する塞栓術には、経動脈的塞栓術(transarterial embolization)²⁾と経静脈的塞栓術(transvenous embolization)^{3,4)}とがあり、後者には、上眼静脈を経由する posterior approach と下錐体静脈を経由する anterior approach とがあり、intercavernous vein や脳底静脈叢などの midline vein を経由することにより、反対側の海綿静脈洞への approach も可能である。

今回、経静脈的塞栓術を行った代表的な 2 症例について報告し、その手技を中心に述べる。

〔症例 1〕 49歳、女性。右側の心拍に同期する耳鳴、結膜の浮腫、眼球突出、外転神経麻痺、眼瞼の腫脹などの症状があった。血管撮影で DCCF を認めた。右内頸動脈撮影では、infero-lateral trunk と meningo-hypophyseal trunk が feeder となっており、上眼静脈へ drain されていた。右外頸動脈撮影では、foramen rotundum artery, accessory meningeal artery, middle meningeal artery が feeder となり、上眼静脈へ drain されていた(図 1 a)。

内頸、外頸動脈の両者が feeder となっており、Barrow⁵⁾ の type-D の DCCF と診断した。まず、経動脈的塞栓術を行った。tracker-18(Target Therapeutics 社)の microcatheter をそれぞれの feeder に選択的に挿入し、polyvinyl alcohol(150~250 μ)を用いて塞栓術を行った。塞栓術後の右外頸動脈撮影では、短絡血流はまったく描出されなくなっていたが、内頸動脈からの短絡血流には変

化はなかった。臨床症状も改善しなかったため、2 週後まず posterior approach により経静脈的に海綿静脈洞に対して塞栓術を行うこととした。transfemoral route にて右の下錐体静脈に Berenstein のカテーテルを挿入し、それを介して tracker-18 を右後部海綿静脈洞に挿入した。しかし、前部海綿静脈洞へカテーテルの先端を進めることはできなかった。後部海綿静脈洞は、短絡血流のある前部海綿静脈洞とはまったく交通がなかったため、塞栓術は行いえなかった。

つぎに、右頸部で外頸静脈を穿刺して、introducing sheath を挿入し、tracker-18 を用い浅側頭静脈、上眼瞼の静脈などの表在静脈を経由し、さらに上眼静脈を経由する anterior approach を行った。tracker の先端を前部海綿静脈洞内の shunt 部の近傍に挿入したが、眼窩周囲の静脈と上眼静脈は鋭な角度を形成しているため、カテーテルの挿入は容易ではなかった(図 1 b)。0.016-inch のガイドワイヤーの先端を、2~3 cm に切ってつくったプラチナワイヤーを塞栓物質として用い、tracker の中に挿入しガイドワイヤーで押し出す方法で、前部海綿静脈洞に対して塞栓術を行った。塞栓術直後の digital subtraction angiography では、短絡血流が著明に低下していた。計 3 本のプラチナワイヤーを海綿静脈洞内に留置した(図 1 c)。

2 週後の右総頸動脈撮影では、短絡血流はさらに低下し、上眼静脈の径も縮小していた(図 1 d)。右眼の諸症状は、約 4 カ月で消失した。この症例はすでに他で発表済みである⁶⁾。

〔症例 2〕 77歳、女性。両側の結膜の浮腫と外転神経麻痺を認めた。左総頸動脈撮影では、短絡血流は脳底静脈叢を経由して主に右下垂体静脈に、一部右上眼静脈にも drain される DCCF を認めた。また、海綿静脈洞の後部に shunt があ

*1) 馬場記念病院脳神経外科

*2) 大阪市立大学医学部脳神経外科学教室

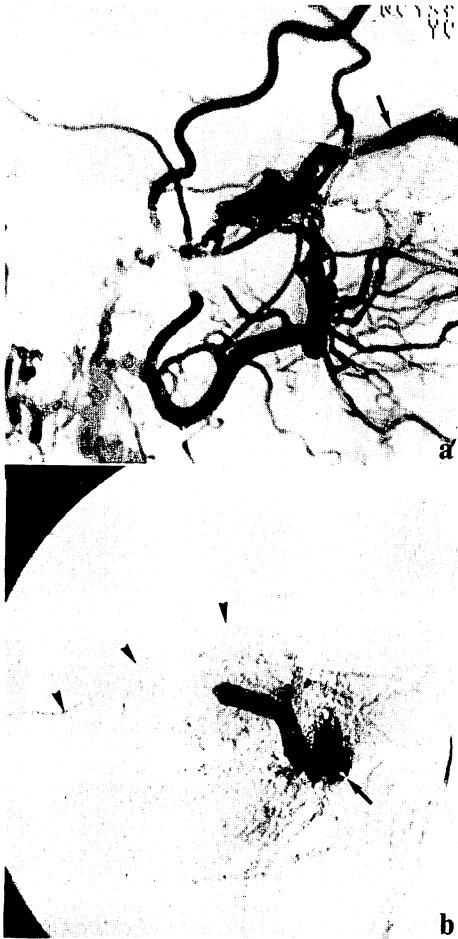


図 1a [症例 1] 右外頸動脈撮影側面像
accessory meningeal artery, middle meningeal artery, foramen rotundum artery が feeder となり上眼静脈(矢印)に drain している。

図 1b 右海綿静脈洞撮影正面像
tracker のカテーテル(矢頭)は浅側頭静脈, 上眼瞼の静脈, さらに上眼静脈を経由して前部海綿静脈洞に入っている。矢印はカテーテルの先端を示す。

った。両側性の Barrow の type-D の DCCF と診断した(図 2 a)。

両側性であり, また高齢のためか動脈硬化が強いのので, 経動脈的塞栓術よりも経静脈的塞栓術のほうが容易と考えた。右下錐体静脈に Bernstein のカテーテルを入れ, これを通して, midline を越えて tracker-18 の先端を左側の後部海綿静脈洞に挿入した(図 2 b)。直径 2~3 mm で長さ 4~6 cm のプラチナ製の flower coil (Target Therapeutics 社)を, まず左側の海綿静脈洞に七つ, ついで右側の海綿静脈洞に六つ留置した。塞栓術中に一つの coil が右下錐体静脈へ dislodge した(図

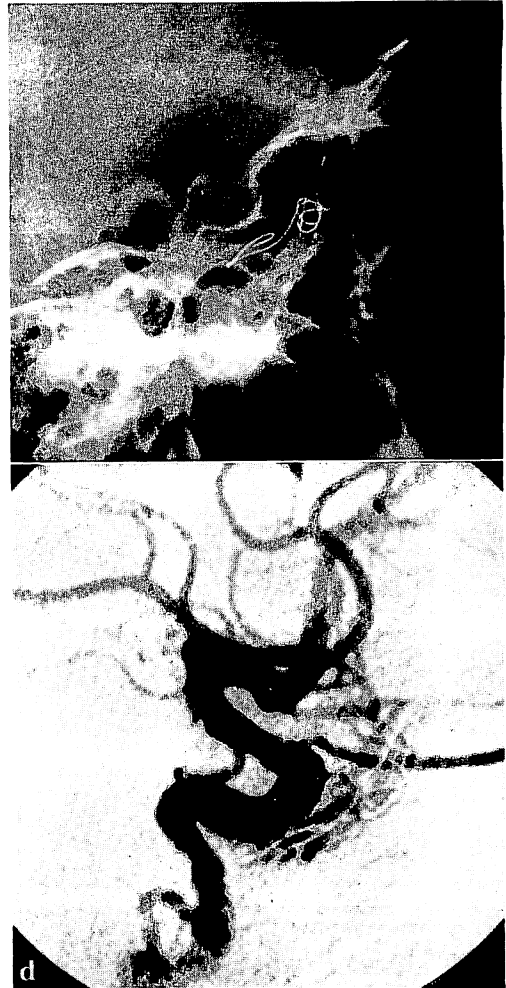


図 1c 頭部単純撮影側面像
3本のプラチナワイヤーが認められる。

図 1d 右内頸動脈撮影側面像
経静脈的塞栓術の2週間後のもので, 短絡血流は減少し, 上眼静脈の径も縮小している。

2 c)。

塞栓術直後の DSA では短絡血流は著明に低下していた(図 2 d)。2日後には, chemosis は消失し, 10カ月後の follow-up では症状は完全に消失していた。

2 症例とも塞栓術による合併症はなかった。

考 察

DCCF は自然治癒することもある, 比較的良好な疾患である。そのため脳表静脈への逆流 (cortical venous drainage) がない場合や最近視力の低下 (recent visual decline) の起こった症例で

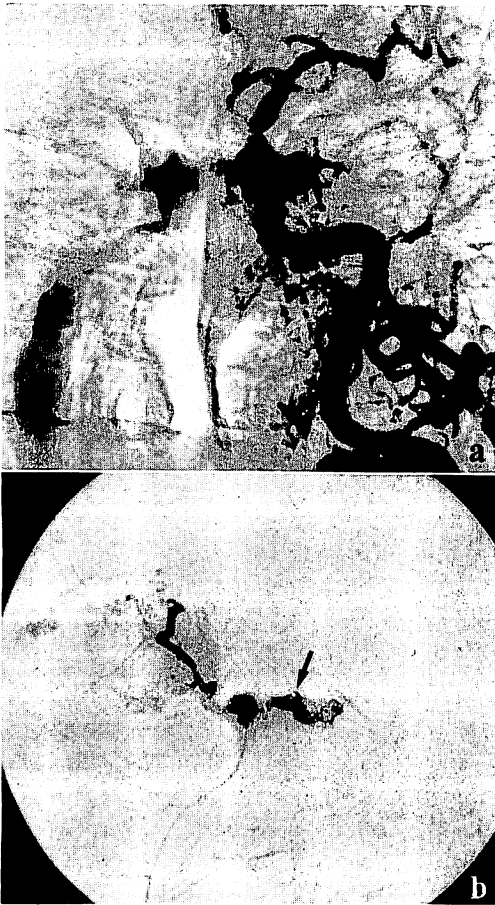


図 2 a [症例 2] 左総頸動脈撮影正面像
短絡血流は midline を越えて主に右下錐体静脈に、
一部右上眼静脈に drain している。

図 2 b 海綿静脈洞撮影正面像
tracker のカテーテルを、右下錐体静脈から脳底静
脈叢を經由して反対側の海綿静脈洞に入れ撮影し
た。
矢印はカテーテルの先端を示す。



図 2 c 頭部単純撮影正面像
両側の海綿静脈洞にプラチナの flower coil が入っ
ている。

図 2 d 左総頸動脈撮影正面像
塞栓術直後で短絡血流は著明に減少している。

なければ、carotid-jugular compression による保
存的治療がなされることが多い²⁾。DCCF に対す
る積極的な治療としては、塞栓術、手術、放射線
治療やそれらの組み合わせが考えられる。

transvenous approach は、頸動脈の血流を遮
断された症例では、経動脈的塞栓術は不可能なた
め有用であり、内頸動脈からの feeder がある症
例や外頸動脈からの多数の feeder がある症例で
も有用である。また、内頸動脈の血流を保存でき
るという利点もある³⁾。手技的には、上眼静脈に
カテーテルを挿入し、さらに海綿静脈洞に進める
anterior approach は容易ではなく、下錐体静脈

経由の posterior approach のほうが、より容易で
ある。頸動脈撮影で下錐体静脈が描出されていな
い場合でも、カテーテルの導入が可能なのもある
が、症例 1 のように短絡路とまったく交通のな
い場合もあるので注意を要する。

塞栓物質としては、銅やプラチナのワイヤー、
絹糸、glue などがあるが、いずれを使用するにし
ても、それらを正確に shunt 部位に置く必要があ
る。不適切な部位に塞栓物質を置くと drainage
pattern を変えて症状の悪化を来すことがある。

合併症としては、急性の眼圧上昇、眼症状の悪化⁴⁾、静脈や静脈洞の破裂⁷⁾、網膜中心静脈血栓症⁸⁾などが考えられる。

経静脈的塞栓術は、保存的治療の失敗例や、より積極的な治療を必要とする症例では、上記合併症に注意しながら施行すれば、有用な治療方法と考えられる。

文 献

- 1) Newton, T.H., Hoyt, W.F.: Dural arteriovenous shunts in the region of the cavernous sinus. *Neuroradiology* 1: 71-81, 1970.
- 2) Halbach, V.V., Higashida, R.T., Hieshima, G.B., Reicher, M., Norman, D., Newton, T.H.: Dural fistulas involving the cavernous sinus: results of treatment in 30 cases. *Radiology* 163: 437-442, 1987.
- 3) Teng, M.M.H., Guo, W-Y., Huang, C-I., Wu, C-C., Chang, T.: Occlusion of arteriovenous malformations of the cavernous sinus via the superior ophthalmic vein. *AJNR* 9: 539-546, 1988.
- 4) Halbach, V.V., Higashida, R.T., Hieshima, G.B., Hardin, C.W., Pribram, H.: Transvenous embolization of dural fistulas involving the cavernous sinus. *AJNR* 10: 377-383, 1989.
- 5) Barrow, D.L., Spector, R.H., Braun, I.F., Landman, J.A., Tindall, S.C., Tindall, G.T.: Classification and treatment of spontaneous carotid-cavernous sinus fistulas. *J. Neurosurg.* 62: 248-256, 1985.
- 6) Komiyama, M., Morikawa, K., Fu, Y., Yagura, H., Yasui, T., Baba, M.: Indirect carotid-cavernous sinus fistula: Transvenous embolization from the external jugular vein using a superior ophthalmic vein approach. A case report. *Surg Neurol.* 33: 57-63, 1990.
- 7) King, W.A., Hieshima, G.B., Martin, N.A.: Venous rupture during transvenous approach to a carotid-cavernous fistula. Case report. *J. Neurosurg.* 71: 133-137, 1989.
- 8) Hashimoto, M., Yokota, A., Matsuoka, S., Tsukamoto, Y., Higashi, J.: Central retinal vein occlusion after treatment of cavernous dural arteriovenous malformation. *AJNR* 10: S 30-S 31, 1989.