

造影 MRV を用いた後頭静脈洞の解剖学的検討

小林佳子 鈴木正行* 植田文明** 松井 修**

富山赤十字病院放射線科 金沢大学医学部保健学科* 同大学放射線科**

はじめに

後頭蓋窩の手術時には後頭静脈洞の存在の認識は重要であり、大きい後頭静脈洞の術中損傷は大量出血を招き、また後頭静脈洞が脳静脈の主要流出路となっている場合には後頭静脈洞閉塞は重篤な結果をもたらさう。後頭静脈洞には解剖学的変異が多いといわれており^{1~8)}、この検討では脂肪抑制 3-dimensional enhanced fast gradient echo (efgre3d) を用いた造影 MR venography (MRV) により後頭静脈洞の頻度や解剖学的構造、またこの方法の有用性を検討した。

対象と方法

対象は脂肪抑制 efgre3d を用いた造影 MRV を施行された555人(男性263人, 女性292人)。1.5-T Signa Horizon (GE) で冠状断, スライス厚 2.0~2.6 mm, TR/TE/TI は6.0/1.3/32 ms, Flip angle 30°, matrix 256×128, 1Nex, 36~70スライス, 38~60秒の検査を行った。Gd-DTPA 注入後15~20秒で撮像を開始し, 続けて再度撮像した。MIP, MPR, MPVR 作成後, 後頭静脈洞の頻度や大きさ, 他の血管との連続を検討した。

結果

後頭静脈洞は MIP のみでは117人 (21.1%) に, MPR や MPVR も用いると209人 (37.7%) に同定された。10人 (後頭静脈洞存在例の4.8%) では後頭静脈洞は2本認められた。後頭静脈洞の頻度に男女間に統計学的有意差はなかった。

後頭静脈洞は Table 1 のごとく頭尾側でさまざまな血管と連続していた。5例 (後頭静脈洞存在例の2.4%) では直静脈洞は後頭静脈洞のみと連続し, 2例

(1.0%) では直静脈洞は後頭静脈洞以外の血管とは細い吻合枝により連続しているのみだった。後頭静脈洞の一部では, 頭尾側で分岐していた。

後頭静脈洞の前後最大径は 1.6~10.7 mm (平均 3.6 mm), 左右最大径は 1.5~13.0 mm (平均 3.5 mm) だった。

考察

今回の検討では, 造影 MRV の MIP のみよりも MPR や MPVR も用いた方が高頻度に後頭静脈洞を同定でき, MPR や MPVR は後頭静脈洞の評価に有用であると考えられた。

5例では直静脈洞は後頭静脈洞のみと連続し, 2例では後頭静脈洞以外には小さい吻合枝としか連続しておらず, これらの例では後頭静脈洞は深部大脳静脈の主要な流出路となっていると考えられた。

後頭静脈洞は胎児期 4~5 ヶ月ごろには 5~7 本存在するが, その後消失したり融合して減少するといわれている⁹⁾。今回の検討では一部の後頭静脈洞は頭尾側で分岐し, また2本の独立した後頭静脈洞が存在した例もあった。我々は後頭静脈の分岐は融合の不完全さに基づき, 全く融合が生じなかった場合に独立した2本の血管になるのではないかと考えている。

結論

造影 MRV により後頭静脈洞における様々な形態的多様性が認められた。さらに数例では, 後頭静脈洞は頭蓋内静脈の主要な流出路として機能していると考えられた。MIP に加えて MPR, MPVR を用いた検討は後頭蓋窩の術前評価に有用であると考えられた。

Table 1 Communications of the occipital sinus

Communicated vein	No of subjects (%)
Cranial	
confluence of sinuses	25 (11.4%)
transverse sinus (TS)	130 (59.4%)
straight sinus	10 (4.6%)
dural vein	58 (26.5%)
emissary vein	8 (3.7%)
straight sinus bifurcation	25 (11.4%)
superior sagittal sinus bifurcation	2 (0.9%)
superior sagittal sinus	1 (0.5%)
Anastomosis of bilateral TSs	1 (0.5%)
Caudal	
vertebral venous plexus	97 (44.3%)
dural vein	116 (53.0%)
marginal sinus	25 (11.4%)
sigmoid sinus	26 (11.9%)

文献

- 1) Susa Y: Patterns of the torcular herophili: measurement of sinus lumen and histology of sinus wall (in Japanese). J Nippon Medical School **27**: 35–52, 1950
- 2) Das AC, Hasan M: The occipital sinus. J Neurosurg **33**: 307–311, 1970
- 3) Kaneko U: Japan Human Anatomy, Vol 3 (in Japanese), Nanzando, Tokyo, p 199, 1970
- 4) Newton TH, Potts DG: Radiology of the Skull and Brain Anatomy, Vol 2, Book 3, Mosby, Saint Louis, pp 1866–1868, 1974
- 5) Harwood-nash DC, Fitz CR: Neuroradiology in Infants and Children, Vol 1, Mosby, Saint Louis, p 423, 1976
- 6) Dora F, Zileli T: Common variations of the lateral and occipital sinuses at the confluens sinuum. Neuroradiology **20**: 23–27, 1980
- 7) Curé JK, Tassel PV, Smith MT: Normal and variant anatomy of the dural venous sinuses. Seminars in Ultrasound, CT, and MRI **15**: 499–519, 1994
- 8) Tanohata K: Normal variations of brain, head and neck vessels (in Japanese). Medical View, Tokyo, pp 140–142, 2000
- 9) Okudera T, Huang YP, Ohta T et al: Development of posterior fossa dural sinuses, emissary veins, and jugular bulb: morphological and radiologic study. AJNR **15**: 1871–1883, 1994

Radioanatomical study of the occipital sinus using contrast-enhanced magnetic resonance venography (MRV)

Keiko KOBAYASHI, Masayuki SUZUKI*, Fumiaki UEDA**, Osamu MATSUI**

Department of Radiology, Toyama Red Cross Hospital, *Department of Radiological Technology, Kanazawa University School of Health Science, **Department of Radiology, Kanazawa University School of Medicine

This study analyzes the frequency and anatomical features of occipital sinus (OS). A total of 555 patients who underwent contrast-enhanced MRV with 3-dimensional enhanced fast gradient echo were the subjects, and MIP, MPR, MPVR images were obtained for the regions of interest. OS was identified in 209 patients (37.7%). There were no statistically significant sex-related differences. Many morphological differences in the OS can be seen. Cranially and/or caudally, some OS were separated and communicated with multiple vessels. In 5 patients, the straight sinus (StS) communicated directly with the OS and not with the other sinuses; in 2 cases, StS communicated with veins other than the OS only via the small anastomotic veins. These OS function as the main drainage route of the intracranial veins. In addition to MIP, detailed examination by MPR and MPVR is required for the preoperative evaluation of posterior cranial fossa lesions.

Key words: occipital sinus, contrast-enhanced MRV, 3-dimensional enhanced fast gradient echo