

MRIによる乳頭体の計測 —Wernicke 脳症，前部視床病変との関連—

落合 淳¹，澤田浩一¹，茂木禧昌¹，古瀬和寛²

¹中津川市民病院神経内科 ²同脳神経外科

はじめに

乳頭体は間脳に位置し，海馬から脳弓を経て線維を受け，また視床前核と両方向性に結合し記憶に重要な役割をはたしている．Wernicke 脳症や低酸素性脳症で乳頭体は障害されコルサコフ症候群を来すとされる^{1)~3)}．

乳頭体は頭部 CT 上では判別困難であるが，MRI を用いることによってその同定が可能になると考えた．今回，頭部冠状断 MRI により乳頭体の面積を計測し，加齢変化や病変部位との関連を検討した．

対 象

中津川市民病院神経内科を受診し，頭部 MRI を撮像した 140 名（男性 74 名，女性 66 名）を 1) Wernicke 脳症群（W 群）3 例（男性 1 例，女性 2 例）平均年齢 49.0 ± 9.5 歳（39~58 歳），2) 前部視床病変群（T 群）4 例（男性 2 例，女性 2 例）（右視床出血および左視床前部梗塞 1 例，両側視床前部梗塞 3 例）平均年齢 76.5 ± 4.1 歳（72~82 歳），3) 中，後部視床病変群（PT 群）7 例（男性 5 例，女性 2 例）平均年齢 67.4 ± 6.0 歳（59~75 歳）

4) その他視床前部に病変を認めない脳血管障害例および MRI にて異常を認めない頭痛およびめまいの症例（C 群）126 例平均年齢 68.8 ± 10.9 歳（19~94 歳）を対象とした．

方 法

MR 診断装置，島津製 SMT150（1.5 T）を用い basiparallel line⁴⁾ に対して平行なスライス面で厚さ 4 mm の冠状断像を連続で撮像した．撮像条件は TR 2500 ms，TE 96 ms，FOV 200 mm，matrix 256×256 でおこなった．乳頭体は T₂ 強調画像で低信号域として観察され T₁ 強調画像に比べてその同定が容易であるため，T₂ 強調画像を計測にあてた．計測は，まずディスプレイ上で視認にて乳頭体を同定し，乳頭体がもっとも明瞭に認められるスライス面で，その輪郭をトレースして，その輪郭内のピクセル数を算定することより面積を計算した（Fig. 1）．測定は同一人によって行った．有意差検定には t 検定を用いた．

結 果

乳頭体は撮像できた冠状断像で全症例において同定可能であった．乳頭体の面積は左側につ

キーワード mamillary body, Wernicke encephalopathy, anterior thalamic nucleus, aging, MRI

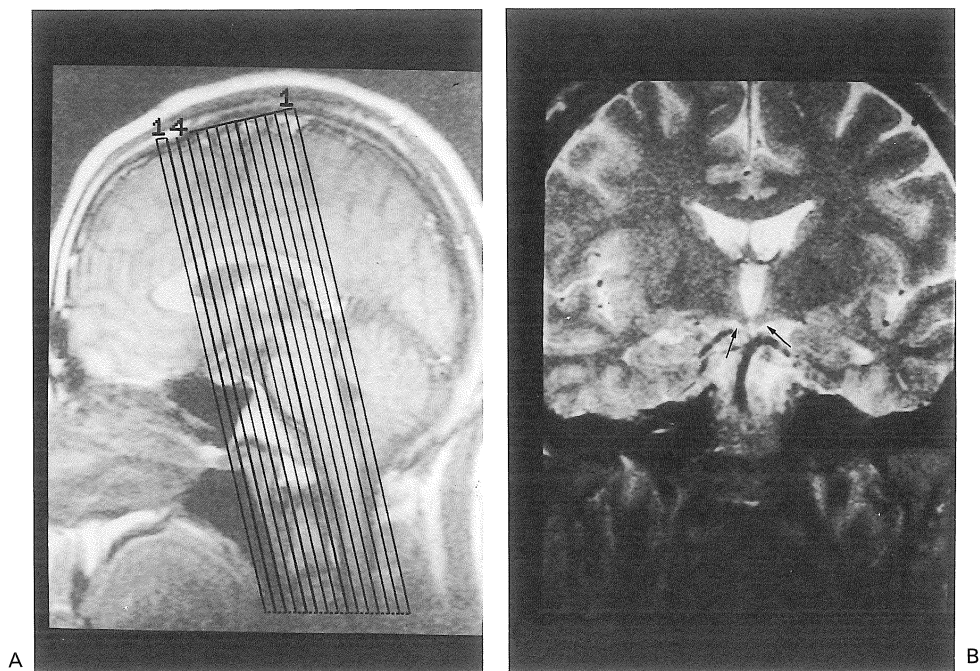


Fig. 1. A : Pilot image of coronal T₂-weighted MR image, scanned parallel to basiparallel line. B : An example of coronal section in a case of C group. Mamillary bodies are clearly revealed on both sides (arrow).

いて、W群 $6.1 \pm 5.4 \text{ mm}^2$ (平均±標準偏差, 以下同様), T群 $9.7 \pm 1.9 \text{ mm}^2$, PT群 $18.2 \pm 2.6 \text{ mm}^2$, C群 $17.3 \pm 2.7 \text{ mm}^2$, 右側ではW群 $7.3 \pm 2.7 \text{ mm}^2$, T群 $8.6 \pm 2.3 \text{ mm}^2$, PT群 $20.5 \pm 3.8 \text{ mm}^2$, C群 $18.0 \pm 2.8 \text{ mm}^2$ であった。それぞれの群の左右の乳頭体面積の間に有意差はみられなかった。その年齢分布を Fig. 2 に示す。C群において年齢と乳頭体面積の間で相関は認められなかった。乳頭体面積はC群で $17.7 \pm 3.2 \text{ mm}^2$ (平均±標準偏差)であり、この方法での正常値と考えた。また、加齢に伴った乳頭体の有意な体積減少は認めなかった。Wernicke脳症および視床病巣群の代表的症例を Fig. 3 および Fig. 4 に示す。Wernicke脳症例および前部視床病巣症例では乳頭体の萎縮を示した。乳頭体面積はW群, T群で共に左右

それぞれC群に比して乳頭体面積は有意に小さかった (それぞれ $P < 0.01$)。また、視床病変のうち視床前核に病変を認めないPT群ではC群と比べて差は認めなかった。

考 察

乳頭体は間脳の腹側に位置し、視床の下方で、側頭葉の内側、大脳脚の前方にあって、直径4~5mmの半球形をなしている。その大きさ、位置より頭部X線CTでは、従来同定が困難であった。今回、MRIを用い basiparallel line に平行なスライスで冠状断 T₂ 強調像を撮像することにより、乳頭体を全例で左右別々に同定することが可能であった。この撮像法は乳頭体の同定と病態との関連の観察に有用である

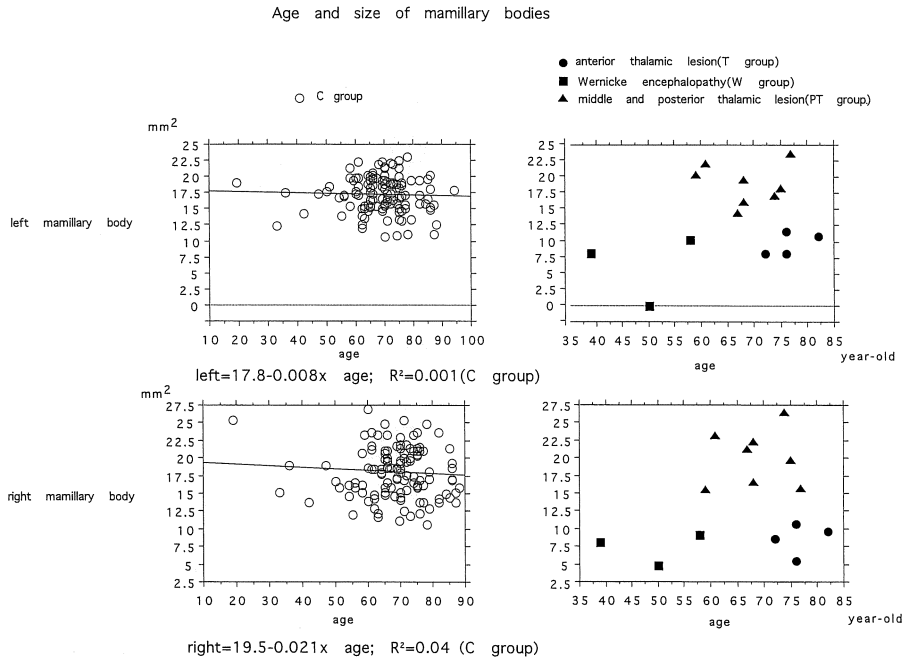


Fig. 2. The relationship between age and size of each mamillary body ; left (upper) and right (lower) lobes ; notice no significant correlation to age in control group (left, upper and lower). In both groups of Wernicke encephalopathy and anterior thalamic lesions (right, upper and lower), the sizes of mamillary bodies were apparently smaller as compared with those in control group.

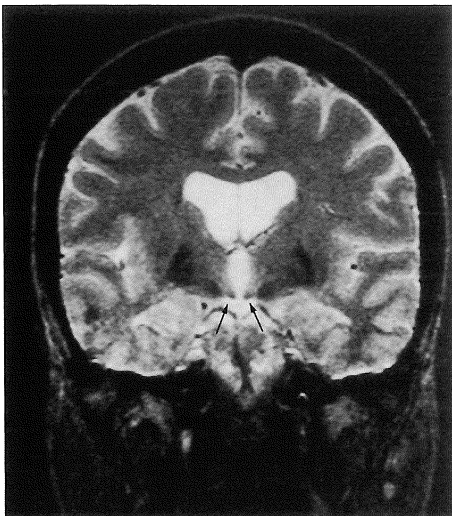


Fig. 3. Coronal MR image in a case of Wernicke encephalopathy. Both mamillary bodies are atrophic (arrow).

と考えられる。Razら⁵⁾は頭部MRI矢状断像を用いることにより乳頭体を分析している。しかし乳頭体の左右を別々に評価することはできず一体としての検討にとどまった。今回の我々の撮像方法では左右それぞれの面積の測定が可能で、左右別々にその形状について検討を加え得た。年齢との関連では乳頭体の断面積との統計学的な相関は認めなかった。これは、Razらの加齢と共に乳頭体が萎縮するという報告と異なるが、今回の検討が冠状断像によるため矢状断像の分析と異なり、Razらの報告と異なった結果となったものと考えられた。

今回の検討で慢性期のWernicke脳症例で乳頭体はC群に比し有意に萎縮を示すことを認めた。Wernicke脳症では急性期に乳頭体に出血性壊死をきたし、慢性期に乳頭体の萎縮をきたすことが知られているが^{1)~3)}我々の得た所

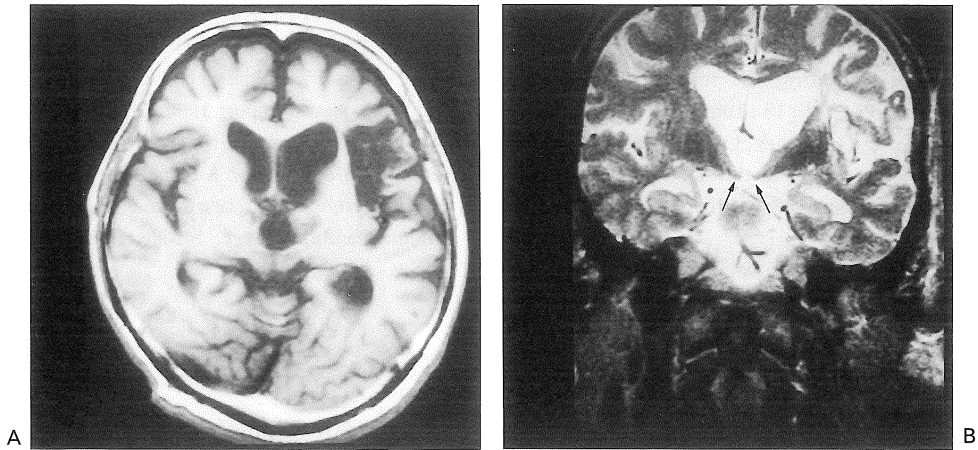


Fig. 4. MR image in a patient with right anterior thalamic infarction and left anterior thalamic hemorrhage. Both mamillary bodies are atrophic (arrow). A : transverse image B : coronal image

見はこのような病理学的所見を反映したものと考えられる。

また、視床前部の血管支配は後交通動脈の分枝の視床隆起動脈により栄養されている。しばしば一側の後交通動脈より左右への分枝があるため両側の病変が認められる。今回検討し得た症例はそのため全例両側の視床前核病変を認めた。本シリーズでは片側病変症例がないため、一側の病変での検討は今回出来なかったが、検討した全例で両側の乳頭体の萎縮を認めた。これまでの報告⁶⁾で大脳皮質病変でそれと連絡する視床が萎縮することが知られている。視床前核病変で乳頭体が萎縮することは、大脳皮質病変における視床萎縮と同様に、乳頭体と視床の視床前核は乳頭体視床路を形成しており、視床前核を含む病巣により逆行性に病巣と同側の乳頭体細胞の変性萎縮を生じた可能性があると考えられた。また視床の中部ならびに後部に病巣を認めた症例では乳頭体の萎縮は認めなかった。すなわち、視床病変と乳頭体の萎縮との関連は視床前核に限られたものであり、病変とその線維連絡を有する部位の萎縮を生じた結果と考えられた。

まとめ

頭部MRI (1.5 T) により basiparallel line に平行な冠状断 T₂ 強調像で乳頭体の大きさについて分析した。本方法により左右それぞれの乳頭体の同定が可能であった。乳頭体面積は C 群で $17.7 \pm 3.2 \text{ mm}^2$ (平均 ± 標準偏差) であった。Wernicke 脳症では乳頭体は萎縮した。また、乳頭体視床路の終末である視症前核の病変でも乳頭体は萎縮を示した。この乳頭体萎縮と視床前核病巣の関連は病態生理学上重要な所見と考えられた。

謝辞：本研究に関して御協力いただいた中津川市民病院放射線科、恋田弘美技師、和田陽一技師に感謝します。

文献

- 1) Charnes M E, DeLaPaz R L : Mamillary body atrophy in Wernicke's encephalopathy : Antemortem identification using magnetic resonance imaging. *Ann Neurol* 1987 ; 22 : 595-600

- 2) Schroth G, Wichmann W, Valavanis A : Case report blood-brain-barrier disruption in acute Wernicke encephalopathy : MR findings. *J Comput Assist Tomogr* 1991 ; 15 : 1059-1061 .
- 3) Shogry M E C, Curnes J T : Mamillary body enhancement on MR as the only sign of acute Wernicke encephalopathy. *AJNR* 1994 ; 15 : 172-174
- 4) 久留 裕 : 放射線学的にみた小脳の解剖. *神経進歩* 1975 ; 15 : 618-626
- 5) Raz N, Torres I J, Acker J D : Age related shrinkage of the mamillary bodies : in vivo MRI evidence. *Neuro Report* 1992 ; 3 : 713-716
- 6) Tamura A, Tahira Y, Nagashima H, Kirino T, Gotoh O, Hojo S, Sano K : Thalamic atrophy following cerebral infarction in the territory of the middle cerebral artery. *Stroke* 1991 ; 22 : 615-618

MR Measurement of the Mamillary Bodies with Special Reference to Wernicke's Encephalopathy and Anterior Thalamic Lesions

Jun OCHIAI¹, Koichi SAWADA¹, Yoshimasa MOTEGI¹,
Masahiro FURUSE²

¹*Department of Neurology, Nakatsugawa Municipal General Hospital,
1522-1 Komanba, Nakatsugawa 508*

²*Department of Neurosurgery, Nakatsugawa Municipal General Hospital*

We studied the size of the mamillary bodies in normal and abnormal conditions, focusing on its dependency on the age and particular disorders. 140 patients entered this study, including three patients with Wernicke's encephalopathy and four patients with anterior thalamic vascular lesions. In each patient, the size of the mamillary body on each side was evaluated on a T₂-weighted coronal image in the basiparallel plane, that covered the largest part of each body. The average size was 17.7 mm² (SD=3.2) in the control group but was more diminutive with statistical consistency in patients with Wernicke's encephalopathy and in those with anterior thalamic vascular lesions. However, the size was age-independent. These results indicate that, other than by the intrinsic disease processes, atrophy of the mamillary bodies can be caused by the remote lesion located in such an anterior thalamus which has a direct fiber connection to them.