



Title	Gd-DTPAを用いた正常松果体の矢状断MR画像
Author(s)	幸, 茂男; 井上, 佑一; 福田, 晴行 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1990, 50(12), p. 1499-1503
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16657
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

Gd-DTPA を用いた正常松果体の矢状断 MR 画像

1) 神戸市立中央市民病院放射線科

2) 大阪市立大学医学部放射線科

幸 茂男¹⁾ 井上 佑一²⁾ 福田 晴行¹⁾ 石川 真理¹⁾
大西 光英¹⁾ 中島 秀行¹⁾ 宮本 武¹⁾

（平成2年1月26日受付）

（平成2年5月7日最終原稿受付）

Sagittal MR Images of Normal Pineal Glands after Gd-DTPA Injection

Shigeo Sawai¹⁾, Yuichi Inoue²⁾, Haruyuki Fukuda¹⁾, Mari Ishikawa¹⁾, Mitsuhide Ohnishi¹⁾,
Hideyuki Nakajima¹⁾ and Takeshi Miyamoto¹⁾

1) Department of Radiology, Kobe City General Hospital

2) Department of Radiology, Osaka City University School of Medicine

Research Code No. : 503.9

Key Words : Pineal gland, MR imaging, Gd-DTPA

We evaluated normal pineal glands on Gd-DTPA enhanced MR images on a 1.5 Tesla superconducting unit. On enhanced sagittal MR images with a 3-mm slice thickness, pineal glands were identified as solid or cystic structures. The solid and cystic pineal glands were divided into two subgroups according to the degree of enhancement. The solid pineal glands showed diffuse or subtle enhancement and cystic ones showed peripheral enhancement either completely or incompletely.

Of the 50 patients, 19 (38%) had solid pineal glands and 31 (62%) had cystic ones. In male, 7 out of 11 (63%) showed solid pineal glands and in female, 27 out of 39 (70%) showed cystic ones.

I. はじめに

松果体は、間脳の第3脳室壁が後方へ膨隆して生じた約8mm大の、小さな、腺様構造をもつ器官であり¹⁾、Gadolinium (Gd) で増強される組織である²⁾。CT が登場し、中枢神経の正常構造や病変が明瞭に示されるようになり、松果体に関しては、石灰化の大きさや年齢との関係は報告されている³⁾。しかし、松果体そのものの正常像や、造影 CT での松果体の増強についての報告は乏しい。

磁気共鳴画像法 (MR imaging) が導入され、その正中矢状断像で、松果体は上丘、視床枕、及び脳梁膨大部に囲まれて存在し、多くは灰白質とほぼ等信号を示す構造物として同定できる⁴⁾。しかし、正常松果体の形態や、Gd-DTPA enhanced MR imaging (以下造影 MR 画像とする) による

松果体の増強についての報告はない。我々は造影矢状断 MR 画像にて、正常松果体を観察し、1) 造影 MR 画像における松果体の形態及び増強効果、2) 年齢による違い、3) 性別による違い、4) 松果体の石灰化との相関、について検討したので報告する。

II. 対象と方法

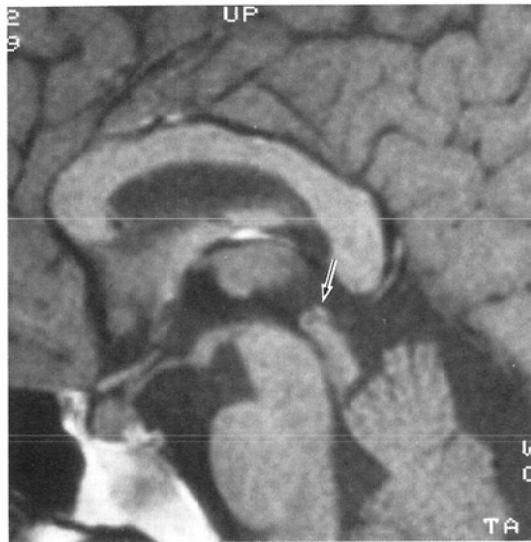
対象は造影矢状断 MR 画像が得られた男性11例、女性39例の計50例であり、年齢は12歳から70歳までである。対象例の過半数 (27例) は下垂体疾患の疑いで MR 検査を受けた症例であり、その他は傍鞍部腫瘍や正中部病変をもつ症例である。全例で松果体部病変を疑わせる臨床症状は認めない。

1.5Tesla 超電導 MR 装置 (シーメンス社製

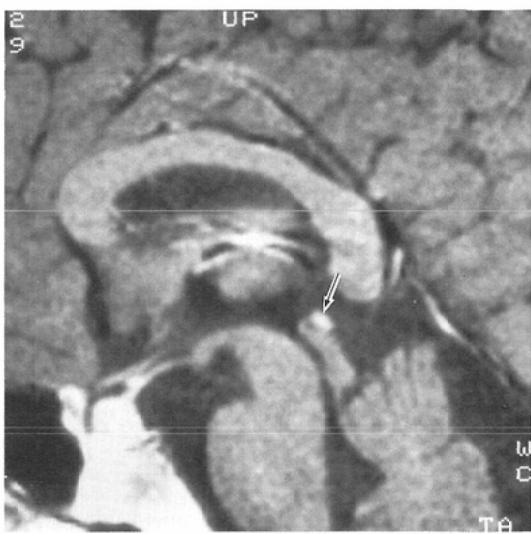
Magnetom H15) を使用した。撮像はすべてスピノエコー(SE) 法であり、SE 400~600/15~22/4(TR/TE/excitations)，スライス厚3mm，データ収集マトリックス256×256，FOV=18cmを基

本としてT1強調矢状断像を得た。造影MR画像は、Gd-DTPA 0.1m mol/kg 静注後，10~20分で撮像した。

50例中35例で造影前MR画像(以下単純MR画



A



B

Fig. 1 Ia-pineal gland.

A : Pre-Gd-DTPA scan. B : Post-Gd-DTPA scan.

Pineal gland (arrow) is solid and shows diffuse enhancement.



A



B

Fig. 2 Ib-pineal gland.

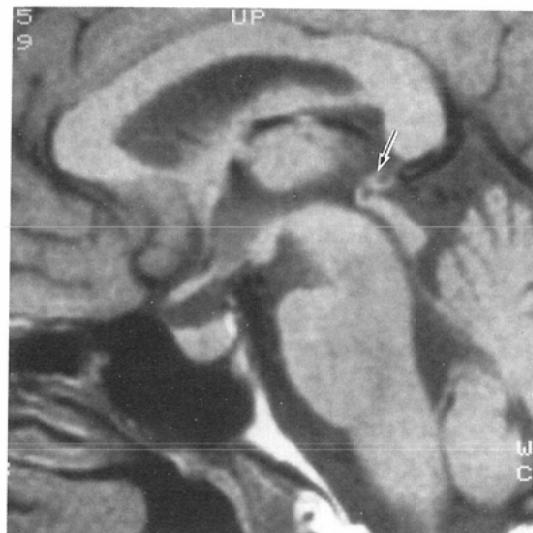
A : Pre-Gd-DTPA scan. B : Post-Gd-DTPA scan.

Pineal gland (arrow) is solid and shows subtle enhancement.

像とする)と造影 MR 画像の比較ができたが、15例は造影 MR 画像のみが施行された。また、50例中30例で CT 検査がされており、松果体の石灰化の有無が判定できた。

III. 結 果

造影矢状断 MR 画像で、松果体は充実性のものが19例(38%)、囊胞性のものが31例(62%)であった。充実性のものは、さらに、全体が増強をうけ



A

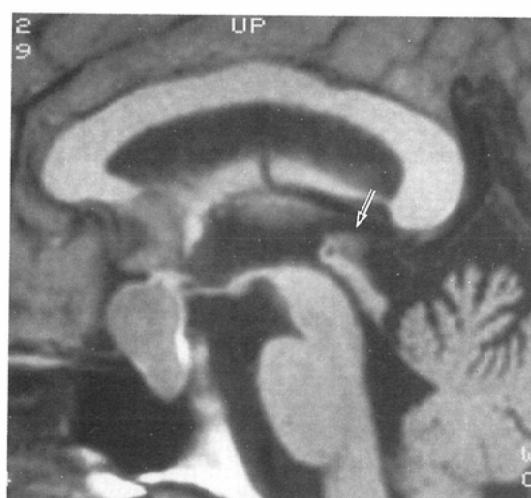


B

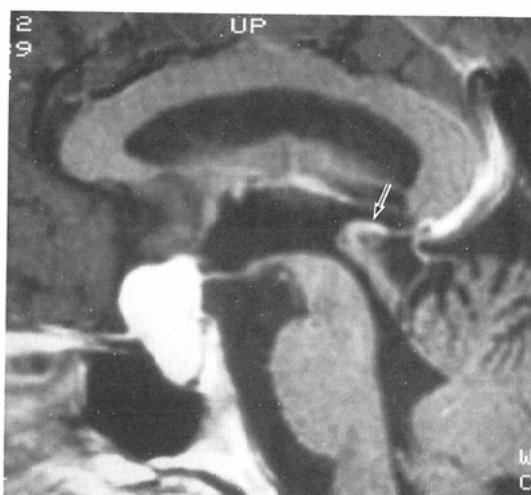
Fig. 3 IIa-pineal gland.

A : Pre-Gd-DTPA scan. B : Post-Gd-DTPA scan.

Pineal gland (arrow) is cystic and shows marked peripheral enhancement.



A



B

Fig. 4 IIb-pineal gland.

A : Pre-Gd-DTPA scan. B : Post-Gd-DTPA scan.

Pineal gland (arrow) is cystic and shows peripheral enhancement. Note unenhanced portion of its lower periphery.

るもの(8例, 16%) (Ia, Fig. 1)と、一部が増強をうけるもの(11例, 22%) (Ib, Fig. 2)があつた。囊胞性のものは、さらに、松果体辺縁部が全周にわたり増強をうけるもの(10例, 20%) (IIa, Fig. 3)と、松果体辺縁部の一部が増強をうけるもの(21例, 42%) (IIb, Fig. 4)があつた(Table 1)。

松果体の上記の4つ(Ia, Ib, IIa, IIb)の造影MR画像と、年齢、性、石灰化との関係はTable 2に示す。

Ia すなわち、充実性であり全体が増強をうけたものは50例中8例(16%)にみられ、その平均年齢は29.6歳であった。男性2例、女性6例であり、男性11例中18%、女性39例中15%にみられたことになる。CTで松果体に石灰化を認めたものが2例、石灰化を認めなかつたものが1例であった。

Ib すなわち、充実性であり一部分が増強をうけたものは50例中11例(22%)にみられ、その平均年齢は35.6歳であった。男性5例、女性6例であり、男性の45%、女性の15%にみられたことになる。CTで石灰化を認めたものが4例、石灰化を認めなかつたものが2例であった。

IIa すなわち、囊胞性であり松果体辺縁部が全周にわたり増強をうけたものが50例中10例(20%)

Table 1 Patterns of pineal glands on Gd-DTPA enhanced images

Type	No. of cases (n=50)
Solid	19(38%)
Ia	8(16%)
Ib	11(22%)
Cystic	31(62%)
IIa	10(20%)
IIb	21(42%)

Table 2 Correlation of age, sex and calcification with MR findings

Type	Mean age (years)	Male/Female No. of cases (n=50)	Calcification on CT No. of cases (n=30)
Ia	29.6	2/6	2
Ib	35.6	5/6	4
IIa	32.7	0/10	4
IIb	51.5	4/17	8

にみられ、その平均年齢は32.7歳であった。男性ではなく、女性10例であり、女性の26%にみられたことになる。CTで石灰化を認めたものが4例、石灰化を認めなかつたものが3例であった。10例中3例が、10mm以上の大きさであった。

IIb すなわち、囊胞性であり松果体辺縁部が一部分増強をうけたものが50例中21例(42%)にみられ、その平均年齢は51.5歳であった。男性4例、女性17例であり、男性の37%、女性の44%にみられたことになる。CTで石灰化を認めたものが8例、石灰化を認めなかつたものが6例であった。21例中2例が、10mm以上の大きさであった。

このように、松果体の造影MR画像は、比較的若年者では充実性(Ia)であることが多く、高年者では囊胞性(IIb)であることが多かった。男性の63%が充実性(Ia, Ib)であり、逆に女性の70%が囊胞性(IIa, IIb)であった。CTでみられる松果体の石灰化と、造影MR画像には明らかな相関はみられなかった。また、50例中5例(10%)が10mm以上の比較的大きな囊胞性松果体であった。

IV. 考 察

松果体は、間脳の第3脳室壁が後方へ膨隆して生じた、約8mmの大なる実質の腺様構造の器官である¹⁾。脳軟膜で包まれ、その被膜から血管を伴った結合織の中隔が実質へ侵入し、実質を小葉にわけている。松果体実質は、大部分は松果体細胞からなり、残りは神経膠細胞からなる。松果体の構築は、非常に個体差が著しく、実質細胞が非常に発達しているものから、結合組織が多いものまで様々である¹⁾。組織学的には、松果体には、線維化、グリオーシス、石灰化、囊胞形成がみられる⁵⁾⁶⁾。年齢と共に、線維性組織の量が増えるとされているが、高齢者においても、実質細胞が多いのも事実である⁵⁾⁶⁾。松果体のグリオーシスは、線維化と同じで、変性或いは加令現象とみなす傾向はあるが、松果体細胞の消退とは関係ない⁵⁾⁶⁾。松果体の石灰化は、実質細胞内にも、結合織内にもみとめられる。この石灰化は変性や、実質細胞の消退とは関係ないとされている⁵⁾⁶⁾。松果体の囊胞形成は25~40%にみられ、年齢、性には関係なく、グリオーシスの部位に起こり、虚血性変化による

とされている⁵⁾。多くは小さいが、稀に大きくなり松果体腫瘍と同じような症状を呈することがある⁵⁾⁷⁾。

このように、松果体の組織学的構築には、非常に個体差があり、それがMR画像にどのように反映されるかは興味のあるところである。正常松果体のMR画像については、Rileyら⁴⁾の報告がある。単純矢状断MR画像にて、松果体は73%が灰白質と同じ信号強度をもつ均一な構造物として同定でき、11%がpineal cyst⁸⁾⁹⁾の像であったと報告している。我々の造影MR画像の検討では、充実性のものが38%，囊胞性のものが62%であった。充実性のものは、さらに全体が増強をうけるものと、一部分が増強をうけるものにわかつた。病理学的証明はないが、増強をうける部分が松果体実質細胞（大部分は松果体細胞）であり、増強をうけない部分がグリオーシスか線維化を示すものと推察される。充実性のものが男性の63%にみとめられたことから、男性では囊胞形成が女性に比して少ないのかも知れない。囊胞性のものは、松果体辺縁部が全周にわたり増強をうけるものと、辺縁部の一部分が増強をうけるものがあった。増強をうける部分は、ここでも松果体実質細胞（大部分は松果体細胞）であり、増強をうけない辺縁部はグリオーシスか線維化と推察される。低信号域を示す中心部は囊胞と考える。囊胞性のものが女性の70%にみられたことから、女性では囊胞形成が多いのかも知れない。また、高齢者では、辺縁部の一部が増強をうけないことが多く、年齢と共にグリオーシスや線維化などの変化を来しやすいことが考えられる。CTでみられる松果体の石灰化と、造影MR画像には明らかな相関は認めなかつた。Rileyら⁴⁾は、単純MR画像で石灰化との相関は無かつたと報告している。

MR画像で、大きな囊胞性松果体はpineal cystと総称され、その頻度は1.5%～11%と報告されている^{4)7)～9)}。我々の検討でも、10mm以上の囊胞性松果体は10%に認められた。

このように、松果体の造影MR画像にはいくつかの変異があり、それが組織学的所見を表してい

るかどうかは明らかではないが、病的変化を把握するには、正常松果体の造影MR画像を知っておく必要がある。

V. まとめ

松果体の造影矢状断MR画像を検討した。

- 1) 充実性のものが38%，囊胞性のものが62%であった。
- 2) 充実性のものは、松果体全体が増強されるものと、一部が増強されるものがあった。
- 3) 囊胞性のものは、松果体辺縁部が全周にわたり増強されるものと、辺縁部の一部が増強されるものがあった。
- 4) 男性の63%が充実性であり、女性の70%が囊胞性であった。
- 5) 造影MR画像で、松果体実質細胞、グリオーシスや線維化、囊胞形成を推察できた。

文 献

- 1) 佐藤哲二, 和氣健二郎：松果体の解剖, Clinical Neuroscience, 4 : 135—139, 1986
- 2) Kilgore DP, Breger RK, Daniels DL, et al : Cranial tissues : Normal MR appearance after intravenous injection of Gd-DTPA. Radiology 160 : 757—761, 1986
- 3) Zimmerman RA, Bilaniuk LT : Age-related incidence of pineal calcification detected by computed tomography. Radiology 142 : 659—662, 1982
- 4) Riley HK, Maravilla KR, Sory C : MR appearance of the pineal gland. The American Society of Neuroradiology 24th Annual Meeting, January 22, 1986
- 5) Tapp E : The histology and pathology of the human pineal gland. (In) Kappers JA ed : The pineal gland of vertebrates including man. p481—500, 1979, Elsevier / North-Holland Biomedical Press, Amsterdam
- 6) Tapp E, Huxley M : The histologic appearance of the human pineal gland from puberty to old age. J Pathol 108 : 137—144, 1972
- 7) Welton PL, Reicher MA, Kellerhouse LE, et al : MR of benign pineal cyst. AJNR 9 : 612, 1988
- 8) Mamourian AC, Towfighi J : Pineal cysts : MR imaging. AJNR 7 : 1081—1086, 1986
- 9) Lee HL, Norman D, Newton TH : MR imaging of pineal cyst. J Comput Assist Tomogr 11 : 586—590, 1987