

主 論 文

①
多発性脳梗塞症例におけるMRIの有用性
に関する研究

新潟大脳研究所神経内科学教室
(主任: 宮武 正教授)
宮下光太郎

Study on the Clinical Usefulness of Magnetic Resonance Imaging
in Cases of Multiple Cerebral Infarction

Kotaro MIYASHITA
Department of Neurology, Brain Research Institute,
Niigata University
(Director: Prof. Tadashi MIYATAKE)

We investigated the clinical significance of MRI in cases of thrombotic multiple cerebral infarction.

In nine patients with recent lacunar stroke, CT and MRI enhancement studies were performed on the same day. In MRI, injection of Gd-DTPA enhanced recent lesions in all patients except for one who was examined 4 weeks after ictus, and the effect was excellent. Recent infarcts could be identified only by Gd-MRI in four of nine patients. In patients with multiple small infarctions, the use of Gd-MRI makes it

possible to distinguish recent infarcts from other lesions definitively.

In order to clarify the significance of periventricular high intensity lesion (PVH) in T2-weighted MRI (T2w), hemodynamic and neuropsychological examinations were carried out in 41 patients with multiple cerebral infarctions. All the patients had PVH, which was classified into three grades as follows; grade 1(n=16) showing only a thin high intensity band along the body of lateral ventricles; grade 2(n=15) showing a definite high intensity area around the lateral ventricles; grade 3(n=10) demonstrating diffuse thick and irregular foci around the whole ventricles. In these patients, rCBF was measured ^{133}Xe inhalation methods. Initial Slope Index (ISI) was calculated for estimating rCBF. Mini-mental State Test (MMT) was also performed for evaluating the grade of psychological abnormality. ISI in patients with grade 3 was significantly higher than ISI in those with grade 1 ($p < 0.05$). The MMT score in patients with grade 1 was significantly higher than MMT in those with grade 2 and 3 ($p < 0.05$). Progression of PVH may be related with the reduction of the cortical circulation and mental function in cases with multiple cerebral infarction.

Ischemic and hemorrhagic lesions can be distinguished by MRI, because old intracerebral hemorrhages appear as hypointensity areas with or without hyperintensity areas on T2w images. In 92 patients with multiple infarction, MRI was used to evaluate the incidence and distribution of coexisting old intracerebral hemorrhages. Old hemorrhages were found in 15 patients (16.3%). All the old hemorrhages were located in that which are common sites of hypertensive hemorrhages. High-field MRI is useful for assessing the coexistence of hemorrhages in hypertensive patients with multiple cerebral infarction.

Key words: MRI, multiple cerebral infarction, clinical usefulness
核磁気共鳴画像、多発性脳梗塞、臨床の有用性

Reprint requests to: Kotaro Miyashita,
Department of Neurology, Brain
Research Institute, Niigata 951,
JAPAN

別冊請求先：〒951 新潟市旭町通1番地
新潟大学脳研究所神経内科
宮下光太郎

I. 緒 言

Magnetic resonance imaging (MRI) が臨床の場に登場して未だ10年に満たないが、脳や脊髄を中心とする神経放射線学に対して与えたインパクトはX線CTが出現して以来のことである。高磁場MRIの高いコントラスト分解能とCTのような骨によるアーチファクトがないことや、磁場強度を変化させる物質の存在により画像が変化しそのことから生化学的な情報が画像に反映されることなどCTを凌駕するいくつかの利点を有する。脳血管障害患者においてもMRIの有用性について既に多くの報告がある¹⁻³⁾が、今回我々は、多発性脳梗塞患者を対象にして以下の点を検討した。

i) Gd-DTPAによる造影MRIにより主としてlacunar strokeと思われる最近の脳卒中発作を伴う例における責任病巣の同呈は可能か⁴⁾。

ii) MRI (T2強調画像) における脳室周囲白質高信号域の臨床的な意義は^{5) 6)}。

iii) T2強調画像における信号強度の違いに

より梗塞巣と陳旧性脳出血病巣を区別できるが、陳旧性脳出血の混在状況はいかなるものであろうか⁷⁾。

II. 対象と方法

血栓性多発脳梗塞例として複数回の卒中発作の病歴を有し、X線CTおよびMRI(T2強調画像)にて2箇所以上の虚血巣と考えられる病巣を基底核ないし脳幹、大脳深部白質に有する例で、心房細動や明かな心疾患を持たず、過去に明かな脳出血の既往のない例を、基本的に以下の検討の対象とした。

MRIはSiemens社製Magnetom H15, 1.5Tesla超伝導型の機種を用い、パルス系列はSpin Echo(SE)法でT1強調画像(T1w)はSE(500/30), T2強調画像(T2w)はSE(2000/90), 弱T2強調画像(弱T2w)ないしProton密度画像はSE(2000/30)を基本として撮像した。

i) Gd-DTPAを用いたMRI(Gd-MRI)の責任病巣の同定の可能性について

上記対象例のうち最終の卒中発作(主として lacunar stroke)後最短7日から最長28日にわたる9例(男 6、女 3、年齢51~82才)について、CTとMRIを原則として同日に施行し、スライス幅はいずれも 5mmとした。CTの造影には76%ウログラフィンを使用した。Gd-MRIについては、Gd-DTPA 0.1mmol(0.2ml)/kg静注後5分よりT1wにて経時的に検査を施行した。

ii)MRI(T2w)上の脳室周囲白質高信号域(PVH)の臨床的意義について

上記対象のうち、簡易痴呆スケールと局所脳血流測定を試行し得た41例(男30、女11、年齢47~82才)について、MRIはT2wないし弱T2wでのPVHを図の基準のごとく(Figure 1)、3段階にわけた。

これらの例においては脳血管撮影か頭頸部超音波検査により脳主幹動脈に閉塞がないことを確認した。

簡易痴呆スケールは認知機能を主に反映するMinimal State Test(MMT)⁸⁾を最終発作

後7日以降の座位可能な時期に試行した。

局所脳血流(rCBF)の測定は、最終発作後13日以降の安静臥位における ^{133}Xe 吸入法にて行い、誤差の少ない灰白質血流を表すInitial Slope Index(ISI)にて評価した⁹⁾。

iii)陳旧性脳出血(OCH)病巣の混在状況について

上記対象者92例について臨床症状、OCH病巣の分布、危険因子を検討した。

初めに急性期にCTにて脳出血と確認された2例を提示して、OCHの診断基準を示す。

[出血確診例1]橋被蓋部と左視床の出血例。出血当日のCTで高吸収域(HDA)を呈する部位は、発症1.7年後には低吸収域となり、梗塞巣と区別がつかない。一方、後者の時期のMRIではT_{2w}にて明瞭な低信号域(LIA)となり、高信号域(HIA)の梗塞巣と明らかに異なる(Figure 2)。

[出血確診例2]右視床出血例。第2病日のCTでHDAを示す出血巣は、4.5年後のCTでは病巣さえ不明瞭で出血と梗塞の区別は全くつかな

い。一方、発症から4.5年後のMRIではT1w, T2wいずれにおいてもLIAとしてOCHが明瞭に描出された。ただ、1例めと異なりT2wにおいてLIAの内部に棒状のHIAを含んでいた(Figure 3)。

まとめると、MRI上の病変がT1w, T2wいずれでもLIAを示すとき、OCHと判断することにした。なお、T2wにおけるLIAの内部にHIAを含んでいても構わない。しかし、出血性梗塞との区別のため、T2wでHIAの内部にLIAが見られる場合は除いた。また、石灰化や血管も十分注意して除いた。

危険因子として、高血圧(随時血圧が常に160/95mmHgを越えるか、降圧剤を内服しているもの)、糖尿病(随時血糖が200mg/dlを越えるか、75gOGTTにて糖尿病パターンを示すもの)、高脂血症(空腹時の総コレステロールが250mg/dl以上か中性脂肪が220mg/dl以上のもの)を検討の対象とした。

III. 結 果

i) Gd-MRIの責任病巣同定の可能性について

9症例全例でT2wにて多発性のHIAとして梗塞巣が明瞭に描出された。CTでの増強効果は4例にみられたが全て不明瞭だった。一方、MRIにおけるGd-DTPAの増強効果は、CTでの4例を含む8例で認められ、CTより遥かに明瞭であった(Table. 1)。

Gd-MRIでの増強効果は通常Gd-DTPA静注後5分より観察されたが、一般にplateauに達するのは20から50分で、60分過ぎには増強効果は著明に減弱した(Figure. 4)。

代表例を呈示する。

(症例1) 57才, 男性。最近の卒中発作は臨床上、右 dysarthria-clumsy hand 症候群に相当し、責任病巣が左橋底部か内包か判定できなかった。

CTで左内包と橋底部を含んだ多発性の小低吸収域(LDA)がみられ、T2wでも同様にHIAが認められたが、責任病巣を決定できなかった。CTでは何れの部位も造影されなかったが、Gd

-MRIで内包がHIAとして造影され責任病巣として断定できた。増強部位はT2wで示された内包病巣全体にわたっていた。また、第7病日に比べ第21病日において増強効果がより明瞭に認められた。(Figure.5)

(症例8)51才,男性。右半身の運動感覚障害で発症し、CT、MRIにて責任病巣は左放線冠と考えられた。他に右前頭葉に陳旧性の梗塞巣がみられた。造影CTでは病変の増強効果は認められず、Gd-MRIにて左放線冠のみが明瞭に増強された。(Figure.6)

CTとMRIの最近の梗塞巣の検出能を比較すると、9例中、臨床的にも責任病巣の判定に苦慮した4症例(2例の内包、1例の橋さらに1例の後方側脳室周囲白質の梗塞例)ではGd-MRIによってのみが病巣診断が可能だった。Gd-MRIで増強効果がみられた8例は全て発作後21日以内に検査しており、発作後28日に検査した例はCT、MRIとも増強効果はみられなかった。

Gd-DTPA使用に伴う副作用は1例も見られな

かった。

ii) PVHの臨床的意義について

PVH Grade1は16例、Grade2は15例、Grade3は10例であった。

PVHの各Grade別のMMTの平均は、Grade1が29.7, Grade2が25.2, Grade3が22.8点であり、PVHの程度が強いほどMMTの成績が低下する傾向がみられ、Grade1とGrade2ないしGrade3との間には推計学的な有意差(いずれも $p<0.05$)が認められた(Figure 7)。

PVHの程度とrCBFの関係は、平均ISIにて表すとGrade1が 44.9 ± 5.5 , Grade2が 41.5 ± 4.8 , Grade3が 39.3 ± 7.9 で、PVHが強くなるにしたがってrCBFが低下する傾向があり、Grade1とGrade3の間には有意差がみられた($p<0.05$) (Figure 8)。

ちなみにrCBFとMMTの間には正の相関がみられた(Figure 9)。代表例を提示する。

[症例 T.K.] 2年前より意識障害を転び易く、物忘れの目だってきた例で、明かな麻痺や感

覚障害を伴わない。MRI上は側脳室体部周辺にPVHが目だつGrade2で、MMTは19点と低値だがrCBF(1SI)は44と正常だった(Figure10)。

[症例 T.N.] 2.5年前より意識障害を伴わない不全片麻痺発作を4回(左側 3, 右側 1)繰り返し、感情失禁や物忘れが目だってきた例。PVHは癒合傾向が明かでGrade3であり、rCBFも38と低い(Figure11)。

iii) OCH病巣の混在状況について

全92例中15例(16.3%)に、MRI上 OCHと思われる病変が見られた。また、これらの病変は、視床、被殻、橋及び小脳といった高血圧性脳出血の好発部位に全て一致していた。また、15例中8例では2カ所以上 OCHが認められた (Table.2)。

危険因子を有する頻度では、 OCHのある例では高血圧を伴う頻度がより高く、高脂血症はより低い傾向がみられたが、有意差はなかった(Figure 12)。

OCHを有する15例の病歴を確認したところ、

11例は四肢のしびれや軽度の麻痺といった minor strokeの既往を有していたが、MRI検査以前にはすべて脳梗塞ことに lacunar infarctionと診断されていた。

代表例を提示する。

(症例6) 高血圧を有する58才女性。突然左半身のしびれ感が生じ、2週間後に精査のため入院した。その際は左半身の軽度片反射亢進のみで感覚障害は認められなかった。CTでは両側視床に小さなLDAが見られるが、MRIではこれら視床の病変はOCHであり、右視床のOCHが今回の責任病巣と考えられた (Figure 13)。

(症例15) 15年来の高血圧を有し3年以上寝たきりとなっていたBinswanger型脳血管痴呆の84才男性例。CTでは多発性のLDAと脳萎縮を認めたが、死亡2日前のMRIにて右視床にOCHを認め、これは剖検にて確認された (Figure 14)。

IV. 考 案

以上のように種々の面から、多発性脳梗塞患者におけるMRIの有用性について検討してき

た。

まず、Gd-MRIについてだが、最近の責任病巣がlacuna病変のようなかなり小さいものでも発症から1カ月以内であれば明瞭に造影されることが明かとなった。一般に、最近の梗塞巣は通常CTにて造影されるが、病変が小さいと増強の程度は弱く不明瞭になる。今回の検討では9例中4例しかCTで造影されず、その程度も不明瞭だった。CTでの造影剤にしてもGd-DTPAにしても、病巣への集積機序は傷害された血液脳関門からの漏出と考えられる¹⁰⁾が、コントラスト分解能に大きな差があり、今回の9例中4例は、Gd-MRIにてはじめて責任病巣の同呈ができた。

ちなみにGd-DTPAはone shot静注で済み、患者の負担も軽く、副作用も全く認められなかった。このように、Gd-MRIは特に多発性脳梗塞症例において最近の責任病巣を判定する上で有用であると考えられた⁴⁾。

PVHについては、最近Hachinskiらがleuko-

araiosis¹¹⁾としてCT上側脳室周辺から深部白質にかけてみられる低吸収域をよぶこと提唱し、それがMRIにてより明瞭に示された病変と考えられる。leuko-araiosisはあくまで画像診断上の定義のため、正常老人やアルツハイマー型老年痴呆(SDAT)でもしばしば認められるPVH¹²⁾をも含んでしまい、疾患特異性に乏しくかえって混乱を招きかねない現状にある。今回の検討のように対象を多発性脳梗塞に限定すると、その程度と脳血流の低下や知的機能の低下とがある程度関連し、臨床的に意義のあるものと考えられる。最近、Binswanger型血管痴呆患者を対象としてPETを試行した報告によれば¹³⁾、PVHにあたる深部白質の血流や酸素代謝量の低下のみでなく、広範な皮質の血流や酸素代謝量の低下も認められることが示され、PVHと主に灰白質血流を反映しているISIの間に関連があるとした我々の成績とよく一致していた。しかしながら、PVHが脳血流の低下を引き起こす原因になっているのか、

血流低下の結果生じた二次的なものかは未だ不明であり今後の検討が必要である。

最後にOCH病巣の混在について述べる。日本人はこれまで高血圧性脳出血が諸外国に比べて多いという統計もあり、何等かの民族的特殊性の関与によるかもしれないが、MRIにて多発性脳梗塞患者の16.3%という高率で陳旧性脳出血を示唆する所見が確認された⁶⁾。最近MRIによる同様な報告はいくつかみられ^{14) 15)}、東儀は多発梗塞性痴呆患者の剖検脳を検索すると高頻度に出血病変に遭遇する¹⁶⁾と指摘している。長期間の高血圧により穿通枝系の細動脈壁はlipohyalinosisないしangioneclerosisの状態に陥り、小梗塞と出血のいずれにも進展し得る¹⁷⁾ためと考えられる。MRIによりこのような鑑別が可能なことは両者の病態生理を考える上で重要であるばかりでなく、臨床上治療方針を決める上でも大きな影響を及ぼすと思われる。

V. 結 語

MRIの臨床的有用性を血栓性の多発性脳梗塞症患者を対象として以下の3点について検討した。

1. Gd-DTPAを用いたMRIによる最近の責任病巣の同呈について

最終発作後7日から28日までの患者9例のうち、28日めの患者1例を除く8例で最近の病巣が造影され、同時に試行した造影CTでの増強効果がわずかに4例でしかもすべて不明瞭な増強効果であったのに対し、Gd-MRIのほうがはるかに勝っていた。また、9例中4例はMRIにてはじめて責任病巣の同呈がなされた。Gd-DTPA投与による副作用はなく、投与量も20ml以下と少なくすむため、今後ますますその有用性が高まると考えられる。

2. PVHと脳血流、知的機能の関連について

多発性脳梗塞患者41例についてMRI(T2w)上のPVHと、 ^{133}Xe 吸入法におけるISIおよびMinimental State Test(MMT)の関連を検討した。PVHは3段階にわけ、Grade1は脳室周囲に

わずかに認められる程度、Grade2は明かなPVIIが側脳室の前角、後角または体部周辺に断続的に見られる程度、Grade3はGrade2のPVIIが癒合し広範囲に認められるものとした。PVIIとMMTは、PVIIの程度が強いほどMMTスコアが低下する傾向にあり、Grade1とGrade2及びGrade3の間ではMMTが有意に低かった。Grade2とGrade3の間では有意差はなかった。PVIIとISIについては、PVIIの程度が強いほどやはりISIの値も低くなる傾向を示したが、Grade1に比べGrade3で有意に低かった。以上より、多発性脳梗塞患者におけるPVIIは脳血流や知的機能と関連性があると考えられた。

3. OCHの混在について

MRIではT2wにて陳旧性出血のヘモジデリンによりOCH病巣は明瞭な低信号域(LIA)となり、高信号域を呈する梗塞巣と明瞭に区別ができる。このことを活用して多発性脳梗塞患者におけるOCHの頻度と臨床的意義について検討した。既往に明かな脳出血のない92例のうち、

0CH病巣は15例(16.3%)にみられ、比較的小さくすべて高血圧性脳出血病巣の好発部位に一致していた。この15例中8例では多発性の0CHが見られ、11例では0CHによると思われる軽い卒中発作の既往を有していた。また、15例中14例は高血圧例であったが、母集団の高血圧の頻度も高く有意差はなかった。0CHが高頻度にみられたのは、出血と穿通枝系の血栓性梗塞が細動脈の硬化(lipohyalinosisないし angioneclerosis)という同じ病理学的変化を基盤としているためと考えられた。また、臨床的にも多発性梗塞患者の治療方針を決める上でMRIを施行することが肝要と考えられた。

文 献

- 1) Brant-Zawadzki, M.: MR imaging of the brain, Radiology, 166:1-10, 1988.
- 2) Awad, I., Modic, M., Little, J. R., Furland, A. J. and Weinstein, M.: Focal parenchymal lesions in transient ischemic attacks: Correlation of computed tomography and magnetic resonance imaging, Stroke, 17: 399-403, 1986.
- 3) Rothrock, J. F., Lyden, P. D., Hesselink, J. R., Brown, J. J., and Healy, M. E.: Brain magnetic resonance imaging in the evaluation of lacunar stroke, Stroke, 18:781-786, 1987.
- 4) Miyashita, K., Naritomi, H., Sawada, T., Nakamura, M., Kuriyama, Y., Ogawa, M., and Imakita, S.: Identification of recent lacunar lesions in cases of multiple small infarctions by magnetic resonance imaging, Stroke, 19:834-839, 1988.

- 5) Miyashita, K., Naritomi, H., Nakamura, M.,
Kuriyama, M., Ogawa, M., Asai, T., and
Sawada, T.: Clinical significance of
periventricular high intensity lesions
in patients with multiple cerebral
infarction, Book of Abstracts, 7th
annual meeting of S.M.R.M., p51, 1988.
- 6) 澤田 徹: 2. 脳血管性痴呆と脳循環・代謝,
脳卒中, 11:646-651, 1989.
- 7) Miyashita, K., Naritomi, H., Nakamura, M.,
Ogawa, M., and Sawada, T.: Old hemorrhagic
lesions in cases of multiple cerebral
infarction found by high-field MRI,
Stroke 21(supp):1-42, 1990.
- 8) Folstein, M. F., Folstein, S. E., and
McHugh, P. R.: "Mini-mental state": A
practical method for grading the
mental state of patients for the
clinician, J. Psychiatr. Res., 12:
189-198, 1975.

- 9) 澤田徹: 老年期痴呆の脳循環代謝, 脳神経
39:35-47, 1987.
- 10) Viraponse, C., Mancuso, A., and Quisling,
R.: Human brain infarcts: Gd-DTPA-
enhanced MR imaging, Radiology, 161:
785-794, 1986.
- 11) Hachinski, V. C., Potter, P., and Mersky,
H.: Leuko-araiosis, Arch. Neurol., 44:
21-23, 1987.
- 12) Chimowitz, M. I., Awad, I. A., and Furland,
A. J.: Periventricular lesions on MRI;
facts and theories, Stroke, 20:963-
967, 1989.
- 13) Yao, H., Sadoshima, S., Kuwabara, Y.,
Ichiya, Y., and Fujishima, M.: Cerebral
blood flow and oxygen metabolism in
patients with vascular dementia of
Binswanger type, Stroke, 21:
1694-1699, 1990.

- 14) 岡田靖, 佐渡島省三, 蓮尾金博, 朔義亮,
藤島正敏: 画像診断の進歩と無症候性脳
血管障害病変--自験脳梗塞例における年度
別検討--。脳卒中, 12:415-420, 1990.
- 15) 橋本修治, 川村純一郎, 中村道三, 山本徹
三木幸雄.: 「潜在性」の脳出血と考えられ
る病変をMRIで認めた多発性脳梗,
神経内科, 33:49-56, 1990.
- 16) 東儀英夫, 千葉健一, 佐々木一裕.: 多発梗
塞痴呆の病態, 神経進歩, 32:284-295,
1988.
- 17) Fisher CM.: Pathological observation in
hypertensive cerebral hemorrhage,
J. Neuropathol. Exp. Neurol., 30:536-556.

TABLE 1. Clinical Summary of Nine Patients With Multiple Small Infarctions

Case/age/sex	Time of examination (days after ictus)	Clinical signs of last ictus	Enhancement		Final local diagnosis
			CT	MRI	
1/57/M	7	R dysarthria-clumsy hand syndrome	-	++	L internal capsule
	21		-	++	
2/65/M	8	Dysarthria; R arm, leg weakness	-	+	L corona radiata
3/70/F	10	R face, arm, leg weakness (severe); dysarthria	-	++	L internal capsule
4/58/M	14	L arm, leg weakness with numbness	±	++	R corona radiata
5/82/M	14	Dysarthria; R face, arm, leg weakness (face dominant)	±	++	L internal capsule
6/76/F	15	R face, arm, leg weakness; dysarthria	±	++	L pons
7/63/F	19	R face, arm, leg weakness	±	++	L internal capsule
8/51/M	21	R arm, leg weakness with numbness	-	++	L corona radiata
9/71/M	28	L face, arm, leg weakness with numbness	-	-	R frontoparietal deep white matter

Age in years; CT, computed tomography; MRI, magnetic resonance imaging; M, male; F, female; R, right; L, left; degree of enhancement: -, none; ±, slight; +, moderate; ++, marked.

Table 1

Clinical Features of Patients with Old Hemorrhagic Lesions

Case No.	Age/Sex	Location of Hemorrhagic Lesions	Risk Factors
1	51/F	right and left thalamus	HT
2	53/M	pons	HT
3	54/M	right putamen	HT
4	56/F	left cerebellar hemisphere and left putamen	HT
5	57/F	left thalamus	HT, DM
6	58/F	left and right thalamus	HT, DM
7	58/M	left putamen and right thalamus	HT, HL
8	61/M	left and right putamen plus left thalamus	HT
9	61/M	left and right putamen, pons, left cerebellar hemisphere plus left and right thalamus	HT
10	64/M	left putamen	HT
11	70/F	right putamen	HT, DM
12	70/M	left putamen and right thalamus	HT, DM
13	72/M	left putamen and right thalamus	HT, DM
14	80/M	right thalamus	none
15	84/M	right thalamus	HT

M; male, F; female, HT; hypertension, DM; diabetes mellitus and HL; hyperlipidemia.

Table 2

Grading of Periventricular High Intensity Lesion

- Grade 1 : Only a thin high intensity band along the body of lateral ventricle.
- Grade 2 : A definite high intensity area around the anterior and/or posterior horn , or a thick band in the area surrounding the ventricular body.
- Grade 3 : A diffuse thick and irregular foci around the whole lateral ventricle.

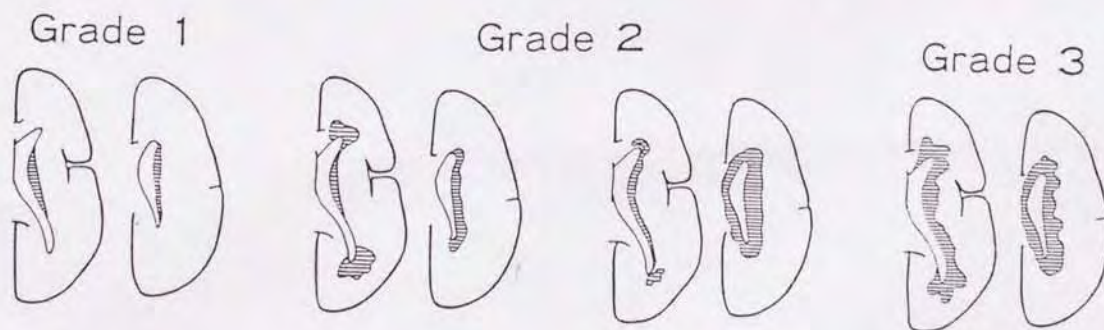


Figure 1.

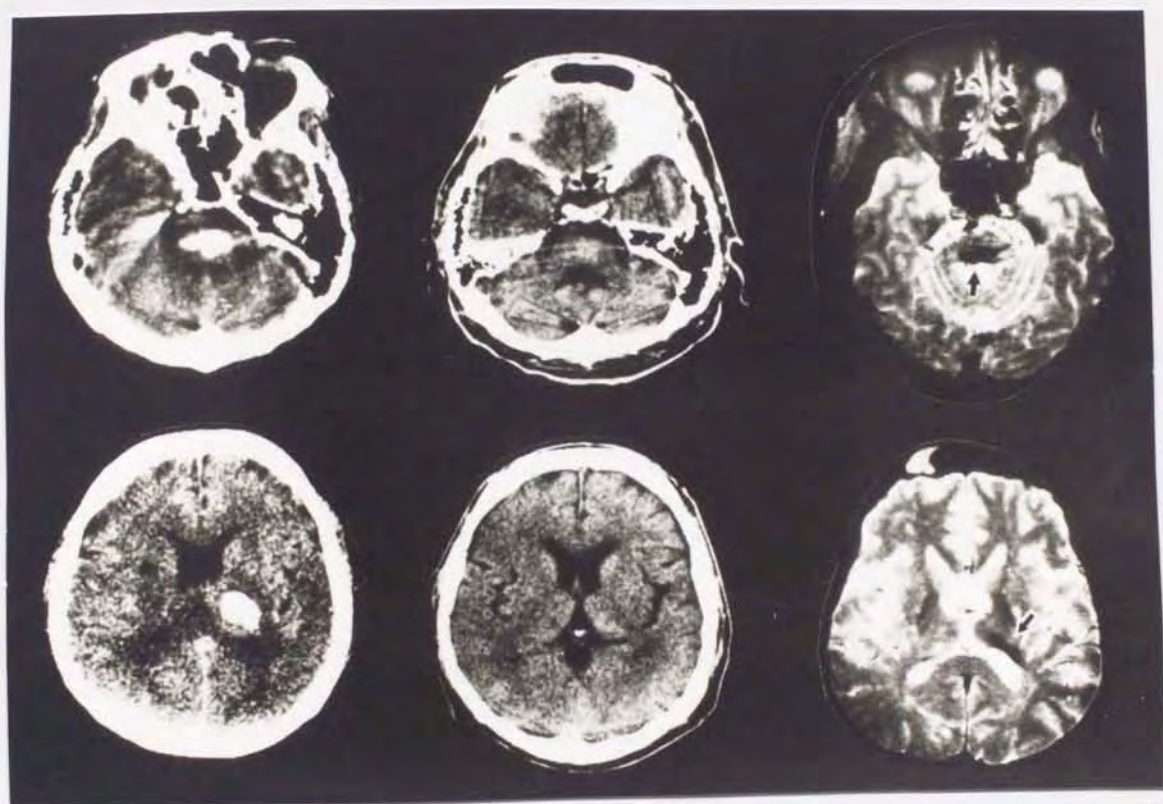


Figure 2



Figure 3.

CASE T.N. 58 Y/O MALE
LESION : RIGHT CORONA RADIATA (14 DAYS)

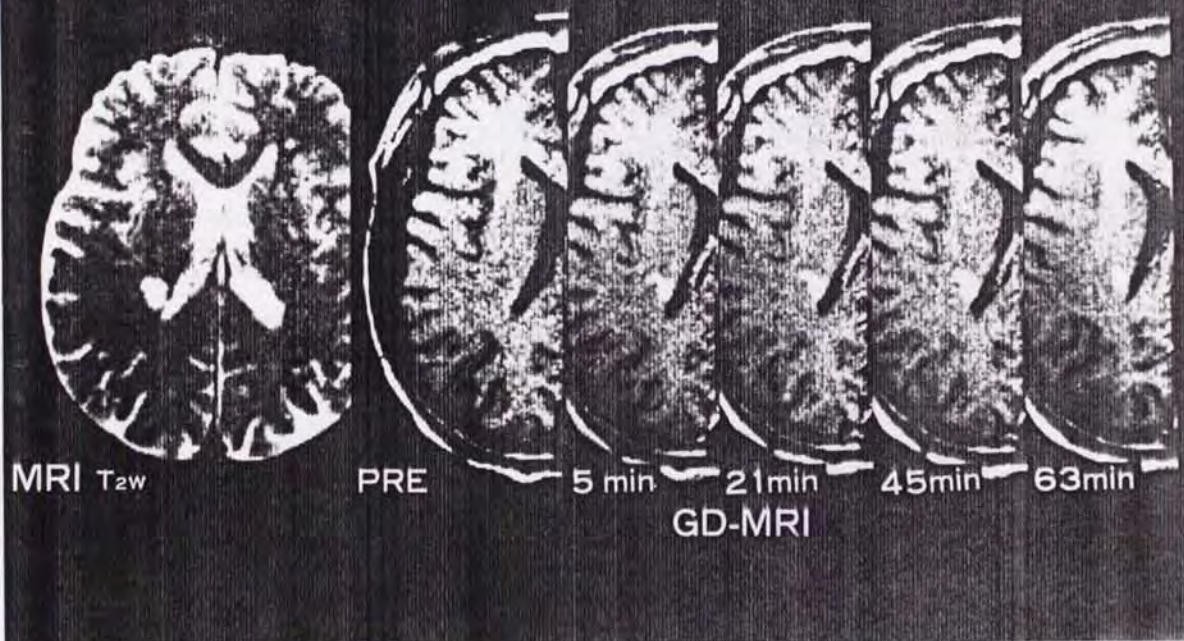


Figure 4.

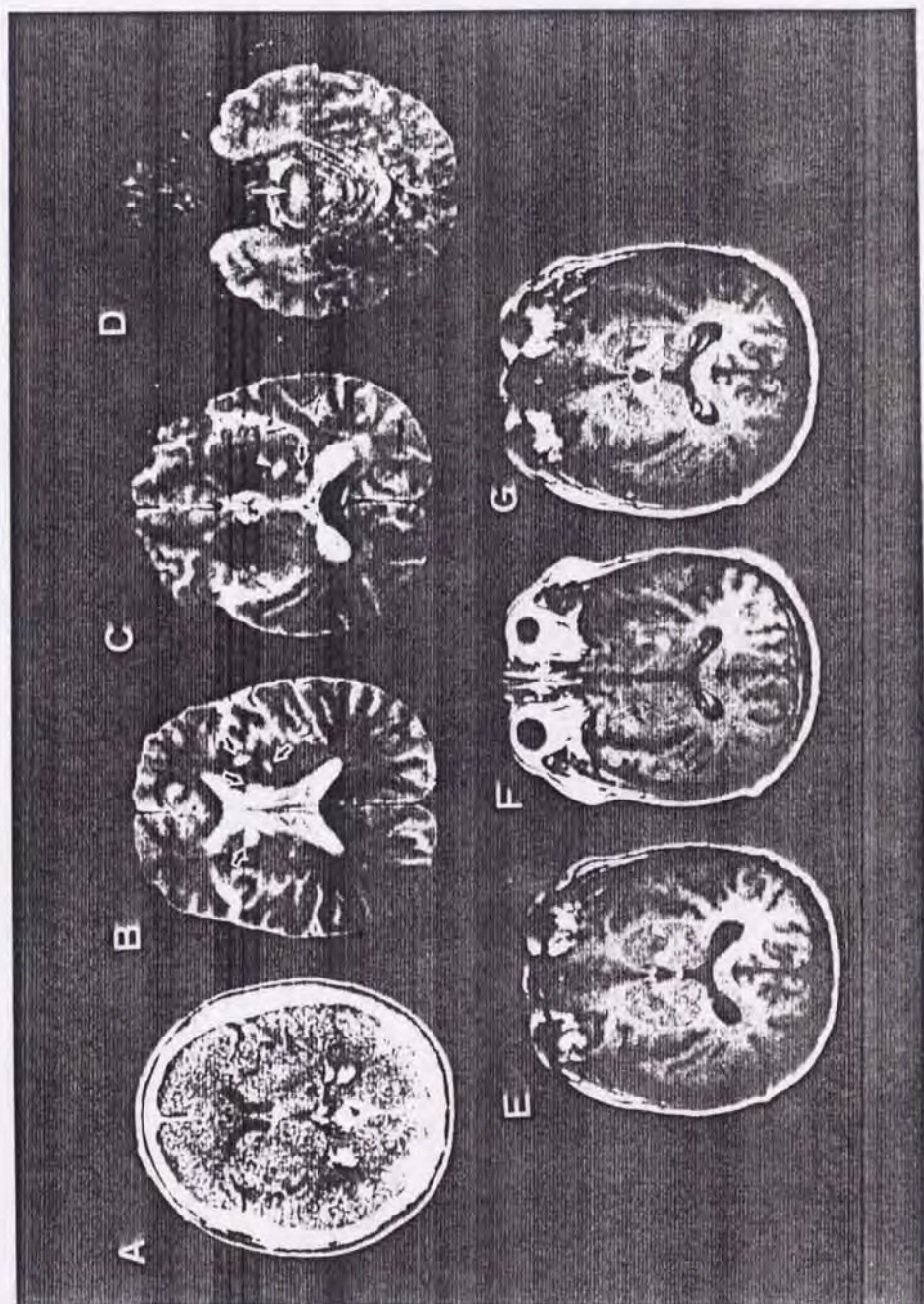


Figure 5.

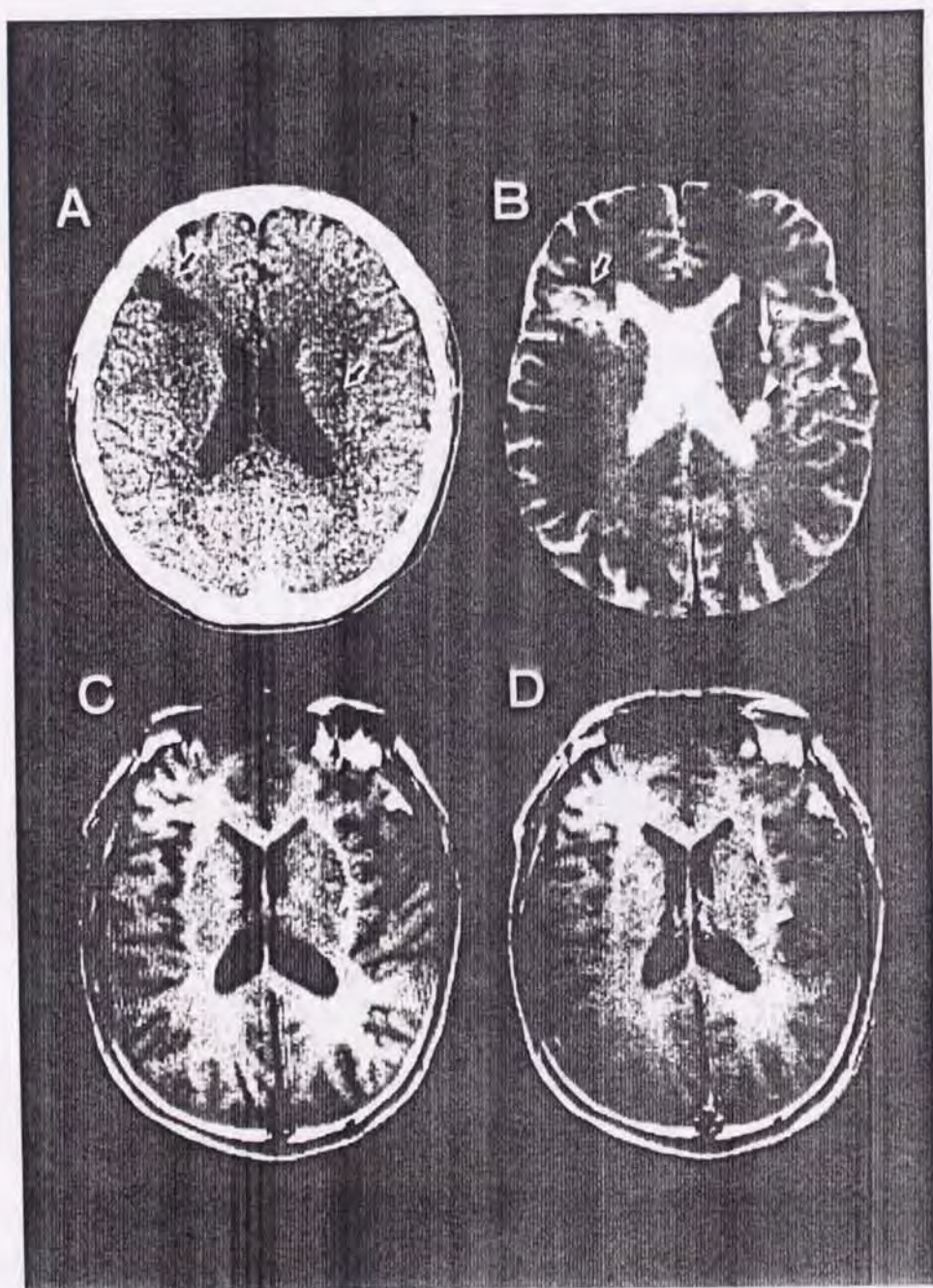


Figure 6

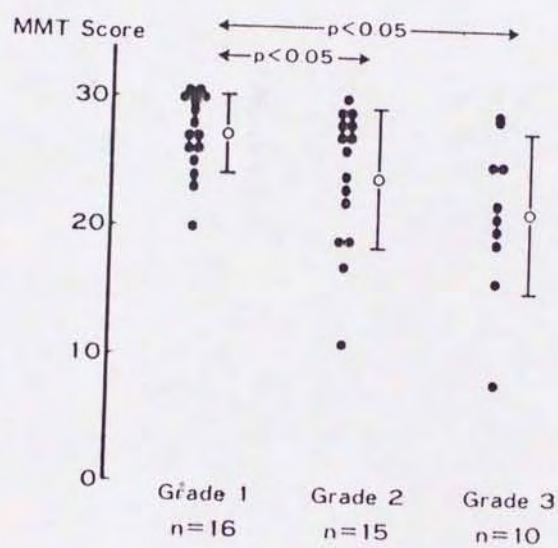


Figure 7

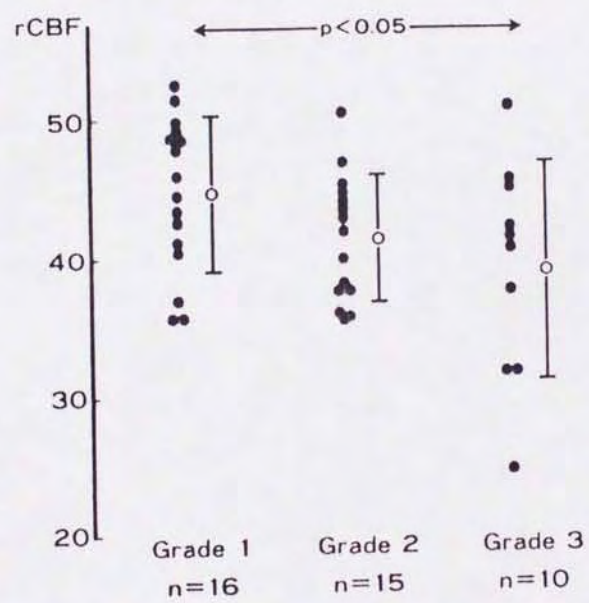
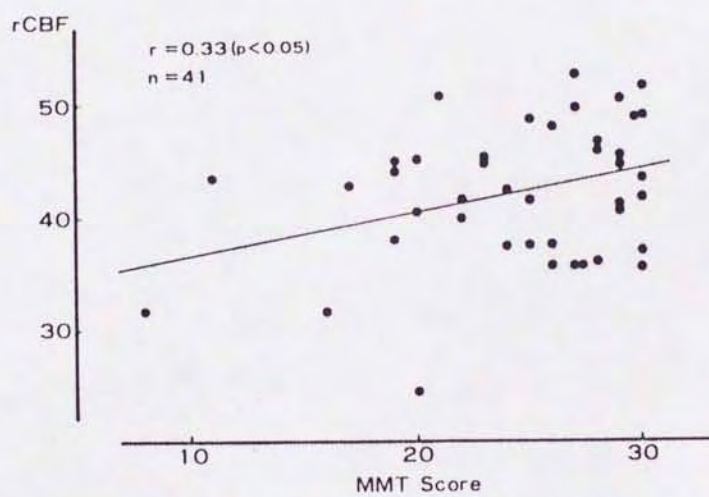


Figure 8



MMT 成績と rCBF (ISI) との関係

Figure 9.

Case T.K. 47 y/o Male

Left, MRI SE (2000/90) and right,
SE (2000/30).

PVH	Grade 2
CBF	44
MMT score	19

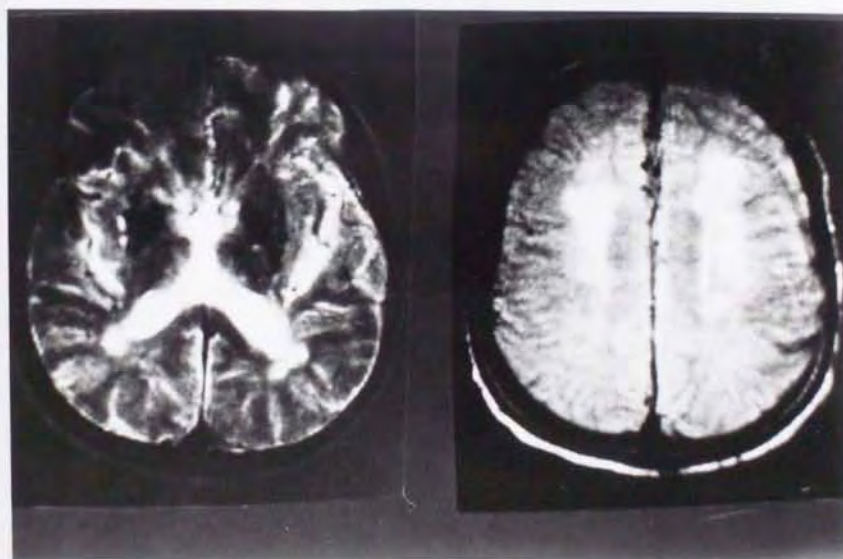


Figure 10

Case T.N. 68 y/o Male

Left, MRI SE (2000/90) and right,
SE (2000/30).

PVH	Grade 3
CBF	38
MMT score	23

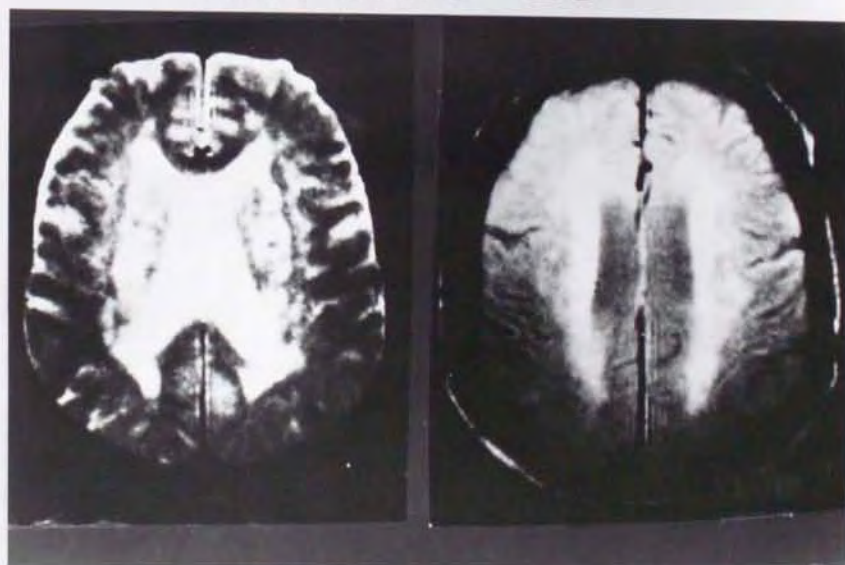


Figure 11

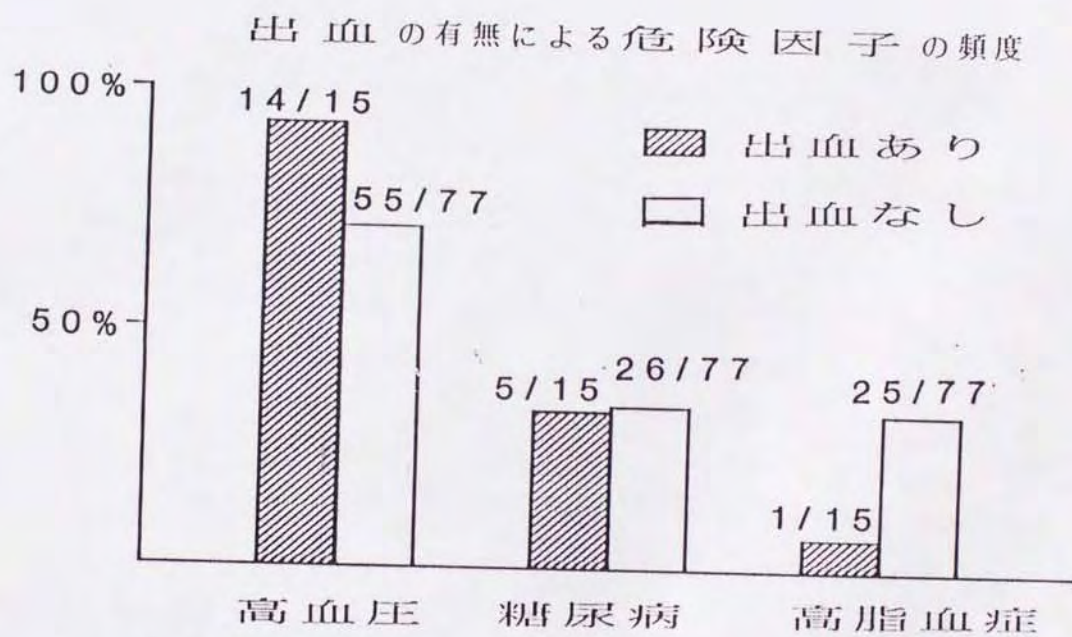


Figure 12

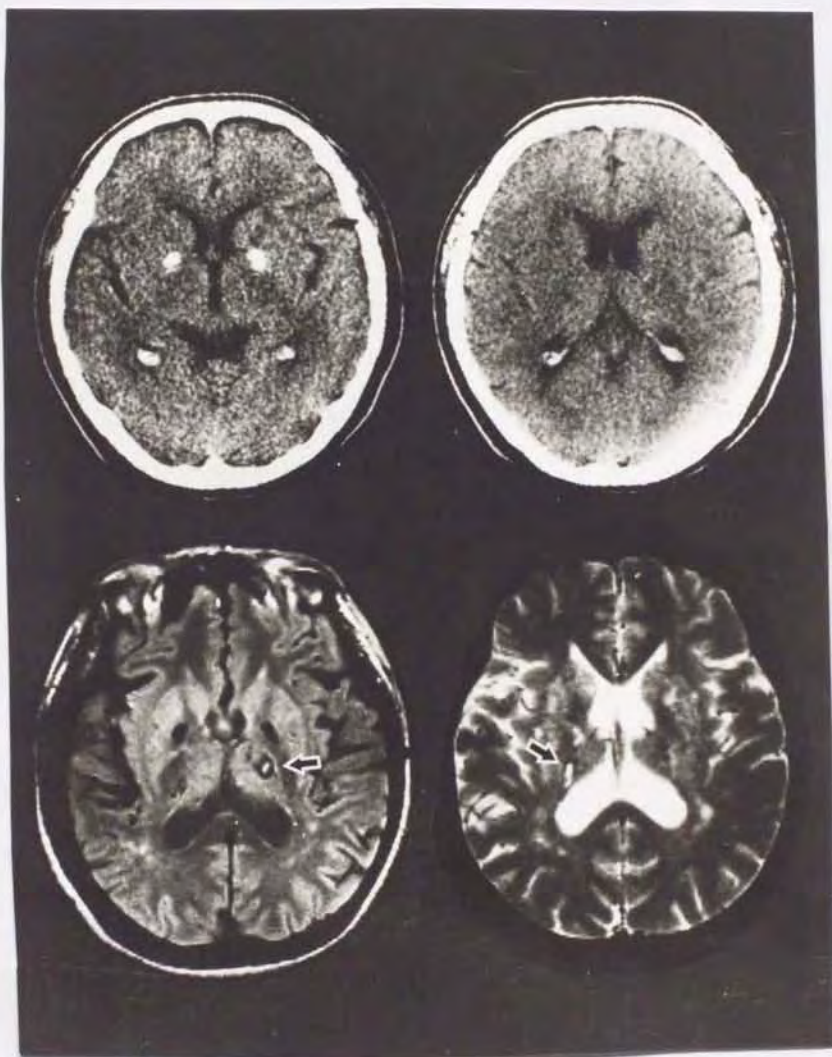


Figure 13

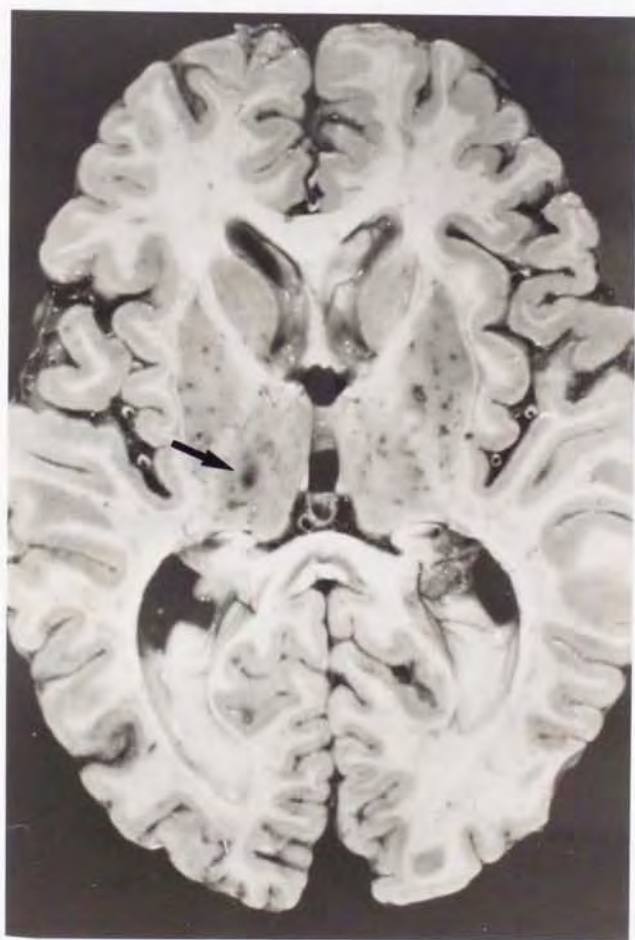
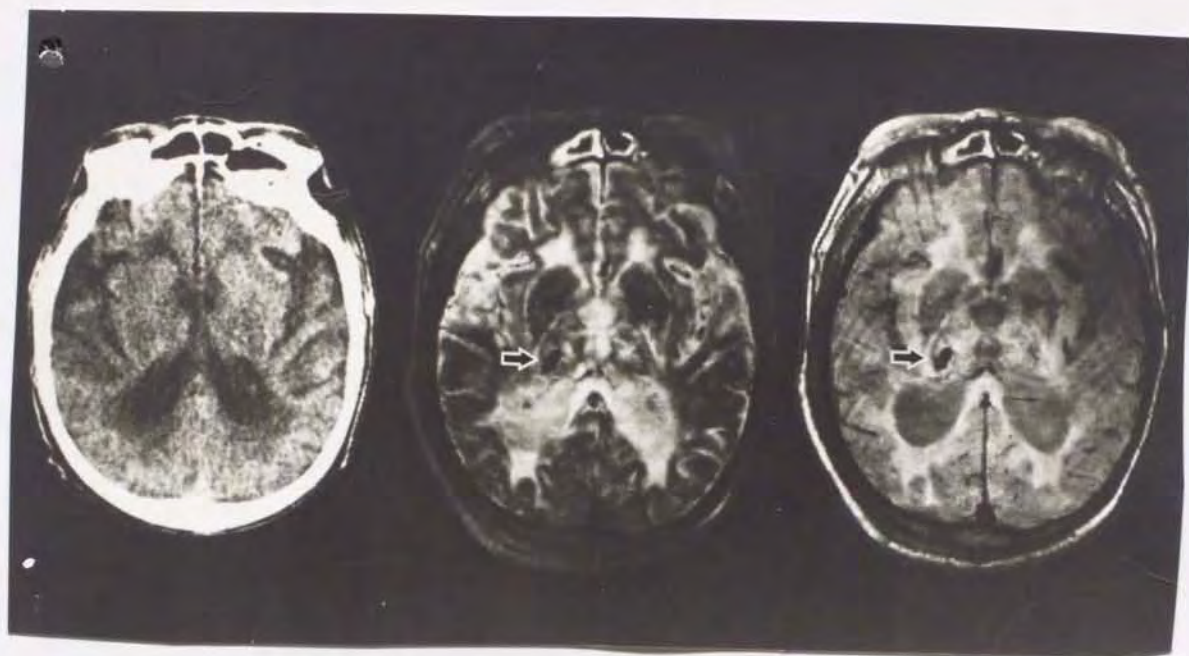


Figure 14

図 表 説 明

Table 1.

最近の卒中発作を伴い、Gd-DTPAを施行した
9例の患者のまとめ。

Table 2.

MRI上OCHを伴った15例の患者のまとめ。

Figure 1.

PVHのgrading

Figure 2.

橋被蓋と左視床の脳出血既知例。左上下段
は第1病日のCT像で、中上下段は1.7年後のCT
像。右上下段は1.7年後のMRI T2w画像。矢印
で示した部位にOCHに一致するLIA病変がみら
れる。

Figure.3

左視床出血既知例。上段左は脳出血発症第2病日、右は4.5年後のCT。右視床の高吸収域は4.5年後には完全に消失し、梗塞巣との区別はつかない。下段は脳出血発症4.5年後のT1w(左)およびT2w(右)画像。T2w画像において右視床病変は内部にrod状のHIAを含むLIAとして認められる。

Figure.4

症例4のT2w MR画像(左)とGd-MRIの経時的変化(右)。Gd-DTPA静注後5分より増強効果がみられ、21分、45分で最も明らかで65分には効果は殆ど見られなくなることがわかる。

Figure.5

上段は第21病日の造影CT(A)とT2w画像(B～D)。MRIにて左内包と橋底部をふくむ多数のHIA(矢印)を認めるが、造影CTではいずれの部

位も enhance されない。

下段は第21病日のT1w画像(E)および第7病日(F)と第21病日(G)のGd-MRI。左内包の明瞭な増強効果が認められ、Gでより明らかである。

Figure. 6

単純CT(A)およびT2w MR画像(B)で右前頭葉、左半卵円中心(矢印)と左放線冠(矢頭)に新旧の梗塞巣を認め、T1w MR画像(C)とGd-MRI(D)を比較すると明らかなように左放線冠(矢頭)の梗塞巣が明瞭に増強される。

Figure 7

PVHの程度とMMTscoreの関係。t-検定施行。

Figure 8

PVHの程度とrCBF(1S1)の関係。t-検定施行。

Figure 9

MMTscoreとrCBF(1S1)の相関関係。

Figure10.

症例 T.K.のMRI(左はT2w, 右は弱T2w画像)。

Figure11.

症例 T.N.のMRI(左はT2w, 右は弱T2w画像)。

Figure12

MRI上OCHを有する例とそうでない例の各々の危険因子の頻度の違いを表したグラフ。いずれの危険因子についても有意差はない。

χ^2 検定施行。

Figure13

OCHを有する症例6. 上段は入院時のCT。両側 pallidumの石灰化と両側視床の不明瞭なLDAを認める。下段は同じ時期のMRI(左は弱T2w, 右はT2w画像)。右視床のOCHが今回の責任病巣と考えられる。

Figure 14

上段はOCHを有する症例15の死亡1年前の頭部CT(左)、死亡3日前のT2w(中)と弱T2w(右)画像。CTでもPVLや両側基底核の低吸収域はみられるが、T2w画像でHIAとしてより明瞭に認められる。更に、右視床に小楕円状(矢印)のLIAがみられる。

下段は剖検脳の水平断。右視床病変(矢印)は褐色調を呈し、組織学的にも陳旧性の出血巣と判断した。