

## 《原 著》

## 脳スキャンにより診断された両側同時に発生した 中大脳動脈梗塞症の検討

川口新一郎\* 飯尾 正宏\* 村田 啓\* 千葉 一夫\*  
 松井 謙吾\* 山田 英夫\* 阿部 正秀\* 戸張 千年\*  
 丹野 宗彦\* 星 賢二\*

### 緒 論

われわれが過去4年6カ月間に行ったCVD786例の脳スキャン例中4例(0.5%)が左右脳半球「両側同時に」明らかな陽性所見を呈し、陽性部位・形・および経過観察等により、脳スキャン上、左右脳半球に同時に発生したCVDと診断出来た。自覚症他覚的所見ともに乏しいことの多い老人のCVD患者から「両側同時に」発生したCVDを診断するために脳スキャンは有用であった。四肢麻痺を患者に見出した時には一般臨床的には神経交叉部または脳幹部の病変を第一に考え易いが、このような場合の症例のあるものが「両側性の」CVDによることは当然であるが、脳スキャンによりかかる症例の確実な診断が可能であったことを報告する。

### 対象と方法

対象は都養育院付属病院核医学部門で1972年6月から1976年11月迄に脳スキャンを行った1503例(2162回)——男793名・女710名、平均年齢は66.1歳(0~100歳)——である。1503例中、現在迄に臨床的、脳スキャン上、脳血管撮影上あるいは剖検等でCVDと診断された786例の脳スキャンを再精査した。脳スキャンはアボット社のグラフィックスキャナー、Searle/Pho/Gamma IV ガ

ンマカメラおよび島津製の3φ対向スキャナーを用いて行った。 $^{99m}\text{Tc}$  過テクネチウム酸・ $^{99m}\text{Tc}$  ピロ磷酸を用い、前者は過塩素酸カリ 200 mg の前投与をし、20 mCi 静注後数十分経て、後者は20 mCi 静注後2時間経て4方向、必要時には頭頂像を加え5方向より撮影した。脳スキャン読影には前に報告したgrading法<sup>1)</sup>を加えた。

### 結 果

当科で行ったCVD 786例の脳スキャン中 grade 2以上の明らかな陽性像は175例(22.3%)に認められた。なおequivocalな例は36.9%に認められ、CVDに対する脳スキャン陽性率は22.3~59.2%であった<sup>1)</sup>。この175例中4例(2.3%)、786例の0.5%が今回報告する両側同時に発生した中大脳動脈梗塞症の症例であった。その4例の概要と脳スキャンのgradingを追った経過をTable 1およびFig. 1に示した。ただしFig. 1には $^{99m}\text{Tc}$  過テクネチウム酸による脳スキャンのgrading結果だけを示した。以下4症例の詳細を述べる。

**症例1)** 50歳男性(会社員) 1971年末労作時に動悸を来たし、75年初めWPW症候群を指摘され、同年9月18日より意味のない言動が始まり、10月9日当院へ入院した。「四肢麻痺・病的反射はなく」両側聾・失語症が認められ、精神身体的な疾患が先ず疑われた。発症20日後の過テクネチウム酸による脳スキャン像は後面像と両側側面像で、右は後側頭動脈、左は角回動脈領域部と共にgrade 3の陽性像を認め(Fig. 2上段)、部位や形からCVDが疑われた。われわれの経験でも両側性のCVDを脳スキャンで診断することは非常に

\* 東京都養育院付属病院核医学放射線部

受付: 52年5月25日

最終稿受付: 52年8月12日

別刷請求先: 東京都板橋区栄町 35-2 (番号173)

東京都養育院付属病院核医学放射線部

川 口 新一郎

Table 1 4 cases of bilateral CVD confirmed by brain scan

Case	Age and Sex	Symptom	Neurological sign	Period between onset and the 1st scan	Numbers of scan	Scan finding	Autopsy or CAG finding
1)	50/M	Disorientation Negativism	Normal	20 days	5	Probable bilateral CVD, MCAs Possible metastatic brain tumor	(CAG) R: Normal L: Occlusion of MCA stem
2)	85/F	Semicoma Sensory disturbance	Bilateral Babinski (+)	14 days	5	Probable cerebral infarction, bilateral Possible brain tumor	(CAG) Not performed due to old age
3)	80/F	Somnolence	Double hemiplegia	13 days	3	Probable bilateral CVD, MCAs Possible metastatic brain tumor	(CAG) R: ICA obstruction L: Arteriosclerosis of ICA
4)	82/M	Precoma	Tetraplegia	23 days	1	Multiple hot lesions, probable cerebral infarction	(Autopsy) Bilateral MCA infarction

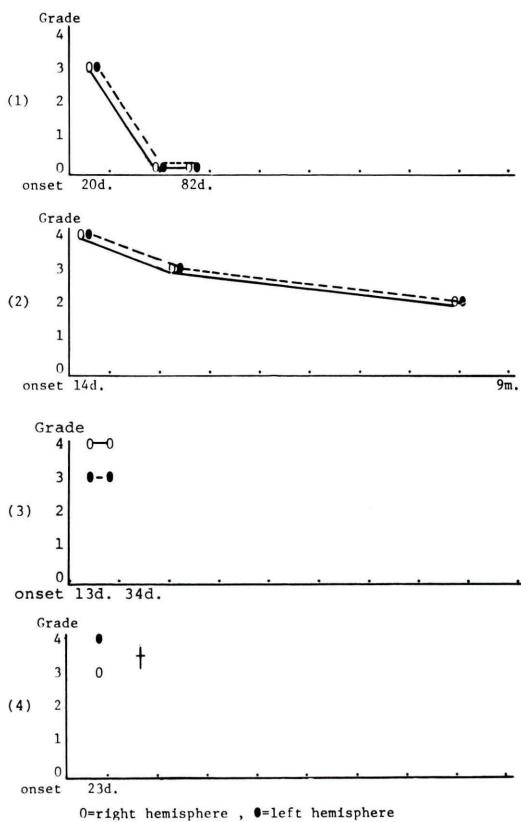
CVD=Cerebrovascular disease, CAG=Cerebral angiography, MCA=Middle cerebral artery, ICA=Internal carotid artery

稀であり、この様な多発病巣の際はむしろ転移性脳腫瘍も十分考慮せねばならぬため、慎重に経過を観察した。発症28日後のピロ燐酸による脳スキャン像は左側 grade 3、右側は grade 1 に放射能の減少を認めた (Fig. 2 中段)。さらに発症 60 日後 (Fig. 2 下段) および 82 日後の過テクネチウム酸による脳スキャン像では両側脳半球の陽性像は完全に消失し CVD であったことが診断された。脳スキャンの急速な陰性化を反映して臨床症状でも著しい改善が見られ発症 11 カ月後退院した。本症例の CAG 所見は右側は正常、左側は中大脳動脈本幹の閉塞像を示した。

**症例 2)** 85歳の主婦 1975年4月13日急に恶心を訴え翌日意識障害、片麻痺、尿失禁が出現し、翌々日に当院へ救急入院した。両側に反射亢進・病的反射・左に強い両麻痺が見られ、眼球は右側へ共同偏視していた。発症14日後の過テクネチウム酸による脳スキャン像は、前面像と両側側面像で左右共ローランド動脈領域（左は Broca 中枢域）と共に grade 4 の限局性的陽性像が見られた (Fig. 3 上段)。発症30日後のピロリン酸による脳スキャン像は両側中大脳動脈領域に grade 2 に減

少した陽性像が見られ、脳梗塞を疑った。発症72日後の過テクネチウム酸による脳スキャンでは、両側の陽性度は前回よりむしろ上昇した。発症 9 カ月後 6 回目の過テクネチウム酸による脳スキャン陽性像は初回よりは減少し CVD であることが確認されたがなおも右側 grade 2、左側 grade 1 の陽性像を両側中大脳動脈領域に示した。この長期に及ぶ陽性所見と並行して臨床症状の改善も見られず、発症 2 年後の現在も寝たきりの状態である。本例は高齢が原因で CAG は施行されていない。

**症例 3)** 80歳女性（老人ホーム入寮者）1カ月前より徐々に歩行困難を来たし、1976年11月4日午後腰かけ便器使用中、前方に倒れていたのを発見された。血圧は 198/108 mmHg、傾眠状態であり、眼球は時々左側へ向き、神経学的には右側麻痺が認められ、19日後には左側麻痺も認められた。発症13日後、28日後の過テクネチウム酸および34日後のピロ燐酸による脳スキャン像 (Fig. 3 中段) は右側は角回動脈、左側は後頭頂動脈領域にいずれも右側、grade 4、左側は grade 3 の放射能を示す異常病巣が認められた。時間の経過と共に異常



**Fig. 1** 4 cases with simultaneous bilateral CVD  
 (1) is the case of Fig. 2 and the case No. 1 in Tab. 1.  
 (2) is the case of Fig. 3 (top) and the case No. 2 in Tab. 1.  
 (3) is the case of Fig. 3 (middle) and the case No. 3 in Tab. 1.  
 (4) is the case of Fig. 3 (lower) and the case No. 4 in Tab. 1.

放射能の減少は見られていないが、異常放射能の部位や形から第一に脳血管障害と診断した。臨床的に改善は認められず発症4ヵ月後の現在なおも傾眠状態が続いている。予後は不良である。CAGでは右側内頸動脈の閉塞と左側内頸動脈の硬化症所見が認められた。

**症例4)** 82歳の男（老人ホーム入寮者） 1972年8月にめまい、歩行障害で始まった初回発作があり、TIAと診断された。その後も発作を繰り返し、1974年7月8日には右に強い四肢麻痺を生じ

た。眼球は両側縮瞳し、左側へ共同偏視し、両側のbabinski反射も陽性で昏睡状態であった。

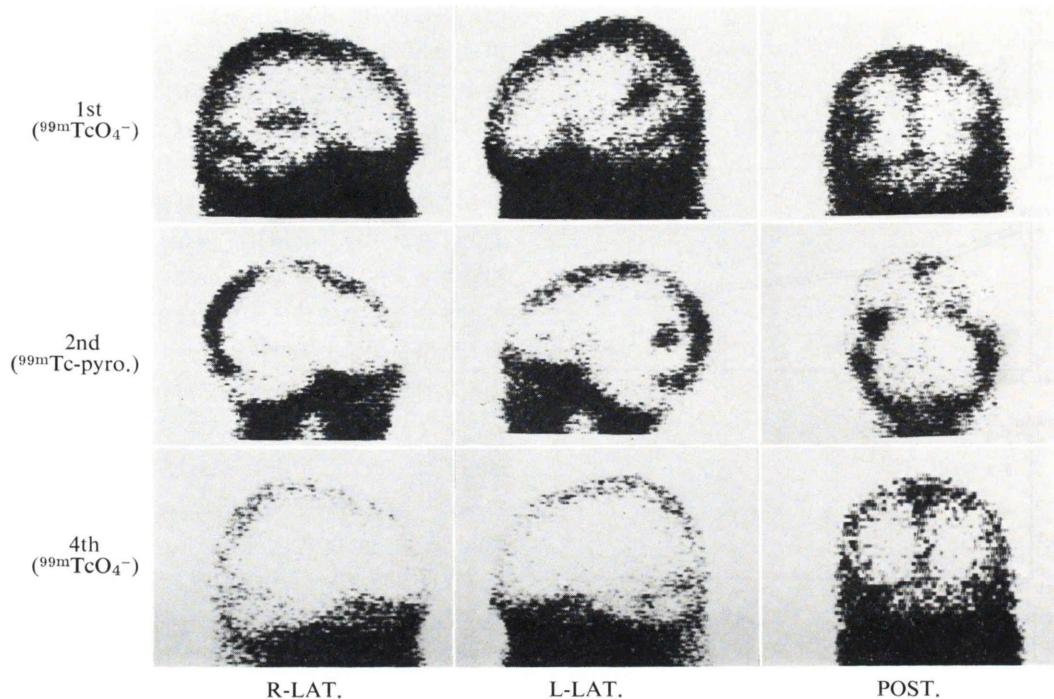
発症23日後の過テクネチウム酸による脳スキャン像 (Fig. 3 下段) は右は中大脳動脈シルヴィー群、左は中大脳動脈シルヴィー群を含め前方は前ローランド動脈から後方は後側頭動脈領域にかけて広範に、それぞれ、grade 3, grade 4 の異常放射能集積を認めた。異常放射能の部位や形から第一に脳血管障害と診断した。本例は発症47日後に褥創からの敗血症が原因で死亡した。剖検では左右の中大脳動脈領域に梗塞像が認められた。以上述べたごとく、4例中3例は脳スキャン所見と神経学的所見は一致したが第1例目は脳スキャンで初めて両側の器質的病変が判明した例であった。

Table 2にgrade 2以上の明らかな陽性像を示したCVD 175例について臨床経過中の一断面像を見ている脳スキャン所見とそれまでの臨床全経過を反映する神経学的な所見とを比較して示した。

脳スキャン上、両側性に明らかな陽性像を示したもののは上述した4症例である。片側性に陽性像を示したもののが171例あった。この171例中110例(64.3%)は神経学的な所見と一致し、18例(10.5%)は臨床上の病側と反対側に異常病巣を認め、25例(14.6%)では臨床的に病側が全く認められない例であった。

## 考 案

1948年Mooreら<sup>2)</sup>によって始められた脳スキャンは、CTの導入が起るまでは唯一の脳疾患の非観血的スクリーニング検査法として頻用されてきた。そのスクリーニング法としての価値は例え今回症例1)で示したように、臨床的にCVDを診断出来ず、脳スキャンで初めて器質的疾患を指摘される例も少なくないことから明白である。われわれは特に高齢者の乏症候性脳腫瘍<sup>3)</sup>あるいはCVDと臨床診断されていた例を脳スキャンによって脳腫瘍と診断し得た症例<sup>4)</sup>をすでに報告した。通常の脳スキャンによるCVDの陽性率は1~6週<sup>5),6)</sup>、その陽性率は約40%と報告<sup>7),8),9),10),11)</sup>されている。しかしそれわれは陳旧性CVDの核医



**Fig. 2** A case with simultaneous bilateral CVD Case No. 1 in Tab. 1, H. W. 50 M  
He had disorientation & negativism in September 18, 1975 without abnormal neurological sign. First brain scan obtained 20 days after the onset of CVD by  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  showed simultaneous appearance of bilateral CVD of MCA regions with grade 3 in both hemispheres (top). The second scan obtained 28 days after the onset by  $^{99m}\text{Tc}$ -pyro. showed decrease in activity of bilateral CVD resulted in grade 3 in the left & grade 1 in the right hemisphere (middle). The fourth scan obtained 60 days after the onset by  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  showed remarkable decrease in activity of bilateral CVD with almost normalized brain scan (lower). He showed marked improvement and discharged 1 year after the onset of CVD.

学的診断に脳 RI 血管造影法の併用を行って発作後数ヵ月～数年後の症例でも病側や程度の診断可能なことを別に報告した<sup>10)</sup>。すなわち脳スキャンのみの陽性率に比して脳スキャンに加えて脳 RI 血管造影法も併用することにより CVD 発作後 6 カ月以内では陽性率は約 1.7 倍に、6 カ月以上の陳旧例では約 3.4 倍に上昇し、脳 RI 血管造影法の有用性を示した。また Morinari<sup>5)</sup>、Glasgow<sup>6)</sup>、Krishnamurthy ら<sup>7)</sup>および当科の阿部らは脳スキャン上の grading が急速に減少陰性化する例は予後が良好であったと報告しているが、われわれの今回呈示した 4 例の脳スキャンの経過観察 (Fig. 1) からも同様な傾向がうかがえた。

Table 2 に示したように脳スキャン所見と神経学的所見との一致率は必ずしも高いものではなく、病巣側についてのみみても 175 例中 62 例 (35%) が一致を示さなかった。臨床的神経学的検査の問題点は老人疾患の常として自覚症・他覚的所見ともに乏しいため CVD の既往の病歴が明らかでないものもあり、CVD の発生と病側脳半球を神経学的に診断する事の困難な例が非常に多いのである。さらにこの 62 例中 26 例は神経学的には病側すらも明らかでなかったが、脳スキャンでは明らかな一侧性の陽性像が(しかも 1 例は両側に)描出され、客観的に病側が診断出来て臨床診断に有用であったものである。臨床的に両側麻痺症状を呈する時、

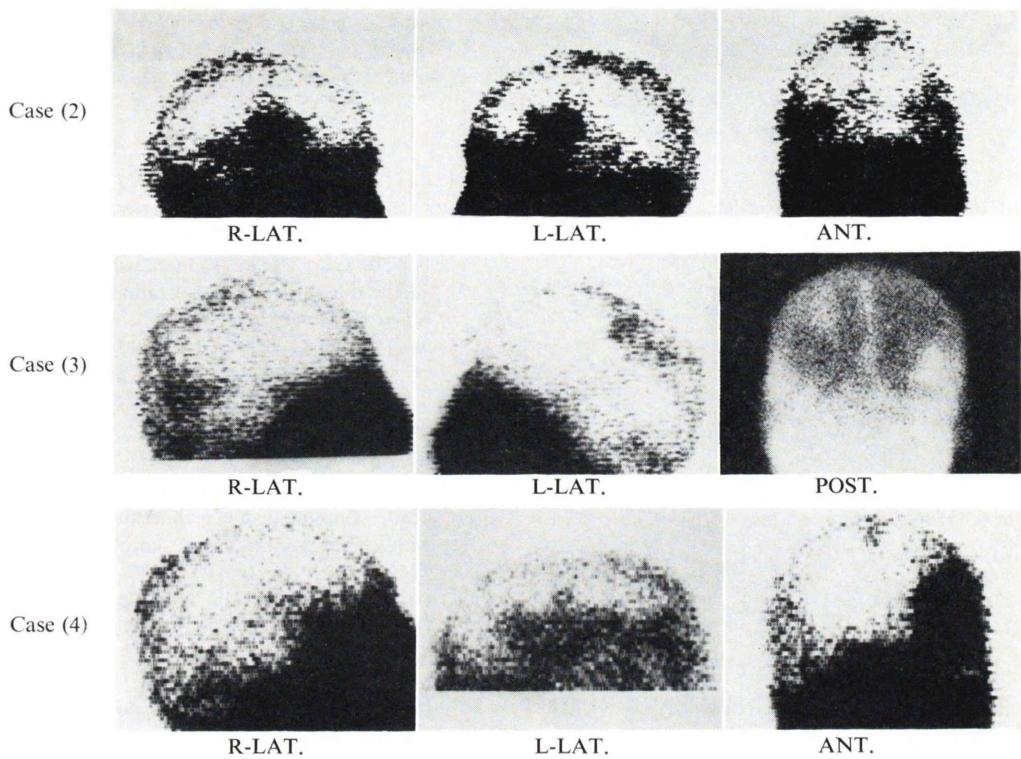


Fig. 3 3 other cases with simultaneous bilateral CVD

Case (2) is explained in the case No. 2 in Tab. 1.

Case (3) is explained in the case No. 3 in Tab. 1.

Case (4) is explained in the case No. 4 in Tab. 1.

All 3 cases showed involvement of bilateral MCA.

Table 2 Comparisons of Brain Scan Finding &amp; Neurological Finding in 175 CVD cases

Brain Scan Finding	Neurological Finding			
	Agreement		Disagreement	
Unilateral 171	110	opposite 18	bilateral 18	no evidence of laterality 25
Bilateral 4	3		unilateral 0	no evidence of laterality 1
Total 175	113		62	

両側に同時に発生した CVD を考慮に入れることはむしろ少いのが普通である。われわれの場合も 21 例の両側麻痺例中 3 例を脳スキャンで初めて両側同時に発生した CVD と診断出来たのである。

現在 CT スキャンの導入が盛んであるが当初期待された様な結果とは異なり最近は幾分批判的な

報告も多い。たとえば Christie らは CT スキャンと、脳 RI 血管造影法を併用した近代脳スキャン法とを比較検討しており、脳腫瘍に対して CT 85%, RI 83%, 脳梗塞症に対して CT 52%, RI 62%, 出脳血に対して CT 100%, RI 54% と報告し<sup>12)</sup>、CT による脳出血の診断には有用性を認

めているが、脳梗塞症に対しては RI 法がむしろ優れているという結果さえも出している。すなわち CT の普及しつつある現在なお脳疾患に対する RI 法のスクリーニング診断法は有用性が高く、活用されるべきであろう。

### 結 語

(1) CVD と診断された 786 例の脳スキャン例中、脳スキャンにより明らかな病巣を認め得たのは 175 例 (22.3%) であった。

(2) この内の 4 例は両側性同時に発症した CVD と診断された。786 例の 0.5%, 175 例の 2.3% にあたる。

(3) 4 例中、1 例は臨床的に silent であり脳スキャンによってのみ両側性の同時に発症した CVD と診断された例であり、1 例は脳スキャンのあと神経学的にも両側麻痺が確認された例であり、臨床的に有用であった。残る 2 例は RI 診断と神経学的診断が一致したものである。

(4) 脳スキャン上明らかな陽性像を示した 175 例の神経学的診断をみると、病側については 113 例 (64.5%) は脳スキャン所見と一致していたが、26 例は全く病側の明らかでなかった例であり、客観的診断法としての脳スキャンの有用性を示した。また神経学的に両側麻痺を示した 21 例中 3 例では脳スキャンにて両側同時に発生した CVD と診断出来た。両者の不一致例の多い理由として神経学的診断は臨床の全経過を反映するのに比べて脳スキャン像は臨床経過の一断面像のみを見ていること、老人の CVD は自覚症および他覚所見に乏しく的確な神経学的診断が困難な例が多いこと、CVD の発症から脳スキャンされる迄の間隔が長期であったこと等が考えられた。

(尚本論文の要旨は第 263 回内科学会関東地方会において発表した。また三井生命厚生事業団主催の第 10 回成人病助成金により本研究の一部を実施した。)

### 文 献

- 1) 川口新一郎・飯尾正宏・千葉一夫他：脳スキャンによる Watershed Infarction 症例を見い出した 1 例の検討。核医学 **15**: 17-26, 1978
- 2) Moore GE: Use of radioactive diiodofluorescein in the diagnosis and localization of brain tumors. Science **107**: 569-571, 1948
- 3) 川口新一郎・飯尾正宏・千葉一夫他：高齢者における乏症候性脳腫瘍。核医学 **13**: 89-94, 1976
- 4) 川口新一郎・飯尾正宏・千葉一夫他：脳血管障害の診断にかくされた高齢者脳腫瘍。核医学 **14**: 841-847, 1977
- 5) Morinari GF, Pricher F, Heyman A et al: Serial brain scanning using technetium-99m in patients with cerebral infarction. Neurology **17**: 627-636, 1967
- 6) Glasgow JL, Goodrich JK et al: Brain scanning at varied interval following CVA. J Nucl Med **6**: 902-916, 1965
- 7) Krishnamurthy GT, Mehta A, Tomitasu U et al: Clinical value and limitation of 99m-Tc brain scan: An autopsy correlation. J Nucl Med **13**: 373-378, 1972
- 8) Allen MB, Dick DAL, Hightower SJ et al: The value and limitations of brain scanning. A review of 401 consecutive cases. Clin Radiol **18**: 19-17, 1967
- 9) Tow DE, Wagner HN, Deland FH: Brain scanning in cerebrovascular disease. JAMA **207**: 105-108, 1969
- 10) 川口新一郎・飯尾正宏・村田啓他：老年者の脳スキャン時脳 RI 血管造影法の意義（特に脳血管障害について）。日本老年医学会雑誌 **13**: 17, 1976
- 11) Abe M, Iio M, Chiba K et al: Value of the brain scan of the aged-comparative evaluation of clinical and pathological studies. In Nuclear Medicine in Japan, vol. 5, Iio M et al International Medical Foundation of Japan, 1975, pp 145-158
- 12) Christie JH, Mori H, Go RT et al: Computed Tomography and Radionuclides Studies in the Diagnosis of Intracranial Disease. Am J Roentgenol **127**: 171-174, 1976

## Summary

### **Evaluations of Simultaneous Bilateral MCA Infarctions Diagnosed by Brain Scanning**

Shinichiro KAWAGUCHI, Masahiro IIO, Kazuo CHIBA, Hajime MURATA,  
Kengo MATSUI, Hideo YAMADA, Chitose TOBARI, Masahide ABE  
Munehiko TANNO and Kenji HOSOI

*Department of Nuclear Medicine and Radiological Sciences, Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital*

(1) Out of 786 CVD brain scans examined in our laboratory, clearly positive cases were obtained in 175 cases (22.3%).

(2) Out of these 175 cases, there were 4 cases with simultaneous bilateral CVD (0.5% of 786 cases & 2.3% of 175 cases). Case reports of these 4 cases were made in this paper. One case was detected as simultaneous bilateral CVD only by brain scan without any neurological sign clinically. Another one case was clinically diagnosed as simultaneous bilateral CVD immediately after the evidence of positive brain scan. The rest 2 cases agreed well with neurological signs.

(3) In these 175 cases, agreement of positive hemisphere in brain scan and neurological sign was observed in 133 cases (64.5%). Twenty six cases had no neurological sign clinically in spite of positive brain scan showing validity of brain scan in the aged cases. Out of 21 cases diagnosed neurologi-

cally bilateral injured hemispheres, 3 cases were detected as simultaneous bilateral CVD in brain scan. The reasons why the incidence of agreement between brain scan & neurological diagnosis was low were considered that neurological diagnosis was obtained as reflection of the whole clinical course whereas the brain scan was diagnosed by the temporary section of the clinical course, the aged CVD had clinically much difficulty to be diagnosed accurate because of oligosymptomatic & obscure physical signs and there was long interval between the onset of CVD & brain scan.

The atraumatic brain scan was useful for diagnosis of the aged "simultaneous" "bilateral" CVD against the neurological & pathological procedures.

**Key words:** Brain Scan, Cerebrovascular disease Bilateral, MCA infarction