

■大橋博司先生メモリアル特集・原著

急性右中大脳動脈領域梗塞における行動神経学的症候群

森 悦朗* 山鳥 重* 三谷洋子**

要旨：41例の急性右中大脳動脈領域梗塞の患者を対象に行動神経学的症状について調べ、その出現頻度、症状間の関係、症状と病巣部位・病巣の大きさとの関係を検討した。病巣と右半球症状との間には、左半球症状、すなわち各失語型ほどではないにしろ、前方症状、後方症状と呼べる関係が認められた。片麻痺の否認、同側性本能性把握反応は右中大脳動脈 (RMCA) の全灌流域にあたる広範な病巣で生じ、左半球症状でいえば全失語に対応し、acute confusional state, motor impersistence, 共同偏視は RMCA superior division の灌流域の病巣による症状で、左半球症状の Broca 失語に対応し、半側空間無視、聴覚性消去現象, agitated delirium は RMCA inferior division の灌流域の病巣による症状で、左半球症状の Wernicke 失語に対応する。

神経心理学, 3 ; 198~208

Key Words : 中大脳動脈, 脳梗塞, 右大脳半球, 神経心理学, 行動神経学

middle cerebral artery, cerebral infarction, right hemisphere, neuropsychology, behavioral neurology.

右半球症状と包括的に呼ばれている症状群の多く、例えば、構成障害・半側空間無視・知覚消去現象・片麻痺に対する疾病否認は apractognosia と呼ばれ、右半球の頭頂葉損傷に基づく症状と考えられてきた (Hécaen et al., 1956)。しかし近年の画像診断的技術の発展に伴って多数例での、より正確な病巣局在の分析が可能となり、症状と病巣との関係の再検討が進み、この古典的考え方も塗り変えられようとしている (Hier et al., 1983)。acute confusional state (Mesulam et al., 1976), agitated delirium (Caplan et al., 1986), 妄想や幻覚 (Levine et al., 1986) など従来は脳の全般性障害に起因すると考えられていたような精神症状も右半球内の局所性損傷でも生じることが明らかとなり、共同偏視 (De Renzi et al., 1982) や本能性把握

反応 (Mori & Yamadori, 1985) など左右差があるとは考えられていなかった症状も左半球より右半球の障害にはるかに高頻度にもみられることも最近になって明らかとなってきた。またいくつかの行動神経学的症状、例えば aprosodia (Ross, 1981) や hypergraphia (Yamadori et al., 1986) が新たに右半球症状群の中に加えられている。このような状況は、一世紀前にほぼ確立され現在まで基本概念に大きな変革のない左半球損傷—失語症の研究とは対照的ではあるが、これら右半球症状の責任病巣、各症状の基本障害などに関しては未だ議論も多く、特に急性期症状としての右半球行動神経学的症状群はほとんど検討されていない。われわれは41例の右中大脳動脈領域梗塞の患者を対象にこれらの症状について調べ、各々の症状の出現頻度、症状と

1987年8月5日受理

Behavior-Neurological Syndromes after Acute Infarction in the Right Middle Cerebral Artery Territory.

*兵庫県立姫路循環器病センター 神経内科, Etsuro Mori, Atsushi Yamadori : Neurology Service, Hyogo Brain and Heart Center at Himeji.

**兵庫県立姫路循環器病センター 神経心理室, Yoko Mitani : Neuropsychology Unite, Hyogo Brain and Heart Center at Himeji.

病巣部位・病巣の大きさとの関係、各症状間の関係を検討し、左中大脳動脈症候群—失語症 (Mohr, 1985) の鏡像と言えるかどうかを明らかにしようと試みた。

1 方 法

1. 対象

対象は1982年8月1日から1986年4月30日の期間に兵庫県立姫路循環器病センター神経内科に入院した、CTスキャンおよび神経学的検査によって lacunar infarction と診断された例は含まない、急性（発症後3日以内）の右中大脳動脈 (RMCA) 領域梗塞の患者41例である。この期間に59例が RMCA 領域の梗塞であると診断されたが、18例は次のような理由で対象から除外した。脳ヘルニアあるいは代謝異常による重度の意識障害 10例；脳卒中の既往 3例；発症前の痴呆の存在 2例；左利き 1例；脳幹部梗塞の合併 1例；粗大な出血性梗塞 1例。

急性 RMCA 領域梗塞の診断はCTスキャンに依った。41例のうち17例は RMCA 全領域の梗塞、7例は RMCA の superior division の梗塞、9例は RMCA の inferior division の梗塞、8例は RMCA の中心部皮質下に限局した梗塞であった。2例は右前大脳動脈、1例は右後大脳動脈領域の梗塞を合併していた。急性期の脳血管撮影は41例中22例に行なわれ、10例に右内頸動脈、5例に RMCA の M₁ 部、5例に RMCA の M₂ 部の閉塞性動脈病変が認められた。残り2例には閉塞は認められず、再開通と考えられた。26例は心由来の塞栓症、9例は RMCA あるいは右内頸動脈の粥状硬化症による血栓症と考えられたが、残り6例では動脈閉塞の原因は決定不能であった。男性26例、女性15例で、年齢は18歳から85歳、平均68.2±10.9 (SD) 歳であった。

2. 神経学および行動神経学的症状

左片麻痺、左半身感覚障害、左同名性半盲、構成障害、左半側空間無視、左側聴覚性消去現象、左片麻痺に対する否認、右への共同偏視、右手の同側性本能性把握反応、motor impersis-

tence, acute confusional state, agitated delirium, 妄想と幻覚の有無について各々発症後2週以内に評価した。

左片麻痺・左半身感覚障害・左同名性半盲は、それぞれ、左上肢が麻痺のために重力に抗して上がらない場合、左上肢に与えた触覚刺激の位置が同定できない場合、対座法による検査で同名性半盲を呈した場合を陽性とした。構成障害は立法体の透視図の模写で判定し、正しく模写できない場合を陽性とした。その他の症状については以前報告したのと同じ方法 (Mori & Yamadori, 1985) で判定したので詳述は避けるが、半側空間無視は cancellation test と line bisection test のいずれか一方で左側を無視したとき、聴覚性消去現象はスナッフ音の両耳刺激でほぼ一定して左側刺激を消去したとき、左片麻痺に対する否認は左片麻痺の存在を否定したとき (森, 1982)、右への共同偏視は眼球が右へ偏位しているか少なくとも左側へは正中を越えて自発的に動かない場合、同側性本能性把握現象は検者の手による患者の手掌への接触刺激が探索反応と把握を引き起こした場合、motor impersistence は閉眼または提舌の15秒間維持ができないとき、acute confusional state は Mini-Mental State test (Folstein et al., 1975; 森, 1985; 森, 1987; Mori & Yamadori, 1987) で23点以下の場合、agitated delirium は著しい注意障害の他に興奮・妄想・幻覚・焦燥・過動・不眠・自律神経系の興奮状態を伴っている場合 (森, 1987; Mori & Yamadori, 1987)、をもって各々陽性と判定している。

3. CTの分析

CTは経過中数度にわたって撮影し、その中で最も病変が明らかに捉えられ、かつ脳浮腫の少ないものを分析に用いた。ほとんどの例では発症後2-4週のもので分析した。CTは orbito-meatal line に平行な面でスキャンし、Bories ら (1985) のアトラスを用いて損傷部位を判定した。RMCA の支配領域を11の部分、すなわち、中前頭回・下前頭回・眼窩回・中心前回・中心後回・上側頭回・中側頭回・下頭頂小葉・島皮質・基底核・内包後脚/放線冠に分

表1 Incidence of neurological and behavior-neurological signs after infarction of right middle cerebral artery territory.

Arterial territory of infarction (Number of patients)	Total (41)	WT (17)	SD (7)	ID (9)	SC (8)
Constructional disability	41 (100)	17 (100)	7 (100)	9 (100)	8 (100)
Unilateral neglect	35 (85)	17 (100)	5 (71)	8 (89)	5 (63)
Auditory extinction	31 (76)	16 (94)	5 (71)	7 (78)	3 (38)
Sensory impairment	30 (73)	15 (88)	4 (57)	7 (78)	4 (50)
Conjugate ocular deviation	28 (68)	14 (82)	5 (71)	5 (56)	4 (50)
Homonymous hemianopia	27 (66)	15 (88)	2 (29)	6 (67)	4 (50)
Anosognosia for hemiplegia	25 (61)	16 (94)	3 (34)	5 (56)	1 (13)
Acute confusional state	25 (61)	14 (82)	5 (71)	4 (44)	2 (25)
Brachial weakness	25 (61)	15 (88)	2 (29)	3 (33)	5 (63)
Ipsilateral instinctive grasp	23 (56)	17 (100)	3 (34)	2 (22)	1 (13)
Motor impersistence	22 (54)	13 (76)	2 (29)	2 (22)	5 (63)
Hallucination and delusion	8 (20)	5 (29)	0	3 (33)	0
Agitated delirium	6 (15)	3 (18)	0	3 (33)	0

WT=whole right middle cerebral artery (RMCA) territory infarction ;

SD=RMCA superior division territory infarction ;

ID=RMCA inferior division territory infarction ;

SC=RMCA subcortical central area infarction. Percentages in parentheses.

割し、各々が損傷されているか否かを検討した。損傷の大きさは、personal computer と graphic tablet を用いて梗塞巣の体積を算出した。

4. 統計学的分析

各症状間の関係、各症状と損傷部位との関係は contingency coefficient (Siegel, 1956) を用い、各症状と損傷の大きさとの関係は Student t test と Mann-Whitney U test を用いて分析した。

II 結 果

1. 行動神経学的症状の出現頻度

各症状の出現頻度を表1にまとめる。最も出現率の高かったものは構成障害(100%)で、次いで半側空間無視(85%)、聴覚性消去現象(76%)、共同偏視(68%)、片麻痺の否認(61%)、acute confusional state(61%)、同側性本能性把握現象(56%)、motor impersistence(54%)、妄想と幻覚(20%)、agitated delirium(15%)の順であった。半身の感覚障害、同名性半盲、片麻痺は各々73%、66%、61%であった。これを梗塞範囲別にみると、RMCA全領域梗塞では agitated delirium を除くすべての症

状を高率に示しているが、RMCA superior division の領域の梗塞では、構成障害、半側空間無視、聴覚性消去現象、共同偏視、acute confusional state、を高率に示し、RMCA inferior division の領域の梗塞では、構成障害、半側空間無視、聴覚性消去現象、共同偏視、片麻痺の否認を高率に呈している。皮質下に限局した梗塞では、構成障害、半側空間無視、motor impersistence、共同偏視を比較的高率に示している。ほとんどの症状は全領域梗塞で最も出現率が高いが、構成障害はどの型の梗塞でも全例にみられ、妄想と幻覚および agitated delirium だけは inferior division 梗塞で最もよくみられた。皮質下梗塞では一般に症状の出現率は最も低いが、motor impersistence のみは比較的高率にみられた。半身の感覚障害と同名性半盲は全領域梗塞、inferior division 梗塞、片麻痺は全領域梗塞、皮質下梗塞で出現率が高かった。

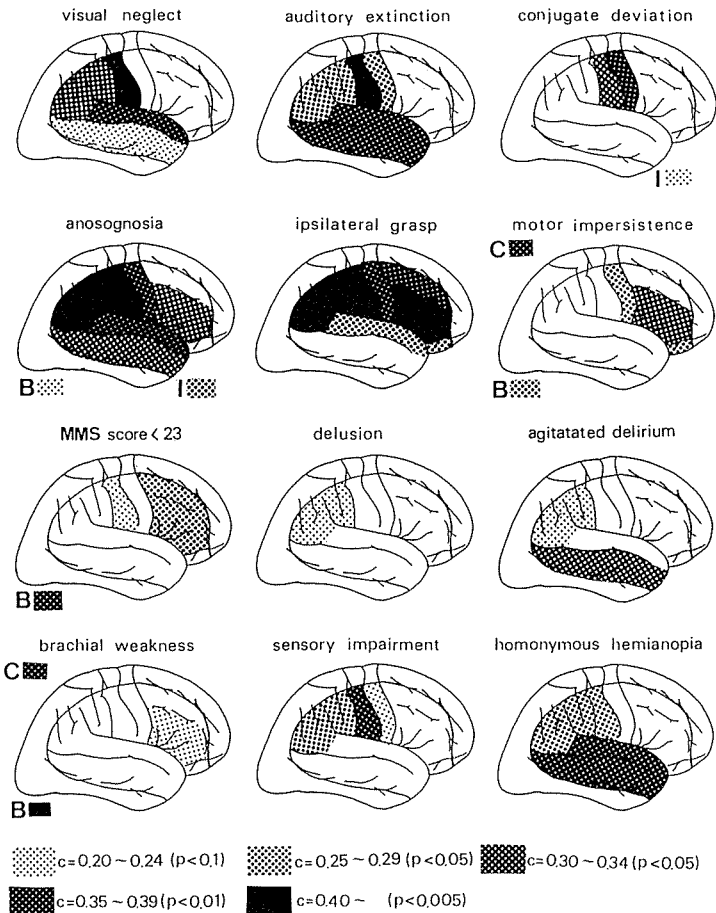
2. 行動神経学的症状と損傷部位との関係

各症状と損傷部位との関係を表2にまとめ、これを分かりやすくするために contingency coefficient の大きさ(相関関係の強さ)を大脳半球側面に模式的に図示する(図1)。これら

表2 Correlations between lesion sites and behavior-neurological signs

Signs/Lesions	Or	IF	MF	Pr	Po	IP	ST	MT	In	BG	CC
Ipsilateral instinctive grasp	25	41	35	37	48	45	29	ns	ns	ns	ns
Anosognosia for hemiplegia	ns	31	ns	35	52	43	37	33	29	23*	ns
Acute confusional state	ns	29	28	ns	23*	ns	ns	ns	ns	35	ns
Motor impersistence	28	30	22*	25	ns	ns	ns	ns	ns	28	39
Conjugate ocular deviation	ns	ns	ns	36	32	ns	ns	ns	23*	ns	ns
Unilateral spatial neglect	ns	ns	ns	ns	47	31	39	24*	ns	ns	ns
Auditory extinction	ns	ns	ns	27	51	29	39	35	ns	ns	ns
Agitated delirium	ns	ns	ns	ns	ns	24*	35	ns	ns	ns	ns
Hallucination and delusion	ns	ns	ns	ns	ns	21*	ns	ns	ns	ns	ns
Brachial weakness	ns	23*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	45	39
Sensory impairment	ns	ns	ns	23*	38	27	ns	ns	ns	ns	ns
Homonymous hemianopia	ns	ns	ns	ns	29	28	37	36	ns	ns	ns

Each number ($\times 10^{-2}$) indicates contingency coefficient. Or=orbital gyri ; IF=inferior frontal gyrus ; MF=middle frontal gyrus ; Pr=precentral gyrus ; Po=postcentral gyrus ; IP=inferior parietal gyrus ; ST=superior temporal gyrus ; MT=middle temporal gyrus ; In=insular cortex ; BG=basal ganglia ; CC=corona radiata/internal capsule. Probabilities are less than 0.05 (*: less than 0.1).



☒ | Schematic representation of contingency coefficients (correlation of injury maps)
 c = contingency coefficient ;
 B = basal ganglia ;
 C = coronaradiata/internal capsule ;
 I = insular cortex.

表3 Lesion size

Signs		N	Mean (ml)	SD	Probability
Ipsilateral instinctive grasp	Present	23	172.4	77.6	0.00003
	Absent	18	57.8	43.9	
Anosognosia for hemiplegia	Present	25	162.8	80.3	0.00007
	Absent	16	58.2	48.7	
Acute confusional state	Present	25	151.5	85.0	0.0025
	Absent	16	76.1	65.9	
Motor impersistence	Present	22	143.7	97.0	N. S.
	Absent	19	97.1	63.5	
Conjugate ocular deviation	Present	28	139.2	85.1	0.03
	Absent	13	85.2	77.0	
Unilateral spatial neglect	Present	35	136.0	85.1	0.003
	Absent	6	41.2	31.7	
Auditory extinction	Present	31	139.6	84.2	0.009
	Absent	10	67.9	68.7	
Agitated delirium	Present	6	157.7	69.8	N. S.
	Absent	35	105.2	86.1	
Hallucination and delusion	Present	9	176.9	73.1	0.01
	Absent	32	106.7	83.5	
Brachial weakness	Present	25	150.8	92.5	0.005
	Absent	16	77.3	49.4	
Sensory impairment	Present	31	133.9	88.5	N. S.
	Absent	10	85.5	67.4	
Homonymous hemianopia	Present	27	147.4	88.6	0.006
	Absent	14	73.3	55.5	

Probabilities are calculated by Mann-Whitney U test.

から明らかのように、同側性本能性把握現象と片麻痺の否認はほぼ同じようなパターンをとり、RMCA のほぼ全領域の損傷と相関していた（ただし片麻痺の否認には皮質下構造の損傷も相関）。一方、半側空間無視、聴覚性消去現象は後方の側頭頭頂葉領域の損傷（半側空間無視は頭頂葉と、聴覚性消去現象は側頭葉とやや相関が強い）。motor impersistence は運動前野（下前頭回と眼窩回）と皮質下構造の損傷、共同偏視は中心溝周辺の損傷とそれぞれ相関し、acute confusional state (MMS 異常) は前頭葉（中および下前頭回）および基底核の損傷と相関し、agitated delirium は中側頭回の損傷と相関していた。妄想と幻覚はいずれの損傷部位とも有意な相関は示していなかった。なお片麻痺は内包・放線冠および基底核の損傷と、半身の感覚障害は中心後回と、同名性半盲は上および中側頭回の損傷と各々相関していた。

3. 行動神経学的症状と病巣の大きさとの関係

各症状を有している群と有さない群の平均の病巣の体積を表3に示す。神経学のおよび行動神経学的症状を有する例では、それを有さない例と比較して病巣は大きい傾向を示していた。半身の感覚障害、構成障害、motor impersistence と agitated delirium ではその差は有意ではなかったが、その他の症状については推計学的に有意であった。同側性本能性把握反応と片麻痺の否認を呈した患者の病巣は特に大きい傾向を示していた。

4. 各行動神経学的症状間の関係

各症状間の相関関係を表4に示す。片麻痺の否認と同側性本能性把握反応は強い相関を示し、それぞれ共同偏視、motor impersistence、半側空間無視、聴覚性消去現象と相関していた。共同偏視は motor impersistence と強い相

表4 Correlations among behavior-neurological signs

Signs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Ipsilateral instinctive grasp	—	60	37	30	43	33	34	ns	ns	41	33	33
2. Anosognosia for hemiplegia		—	32	38	43	29	39	ns	ns	40	43	39
3. Acute confusional state			—	ns	ns	29	ns	ns	34	ns	ns	31
4. Motor impersistence				—	25	ns	ns	ns	ns	38	ns	ns
5. Conjugate ocular deviation					—	ns	ns	ns	ns	25	ns	ns
6. Unilateral spatial neglect						—	31	ns	ns	ns	ns	34
7. Auditory extinction							—	ns	ns	ns	44	35
8. Agitated delirium								—	51	ns	ns	ns
9. Hallucination and delusion									—	ns	ns	ns
10. Brachial weakness										—	ns	31
11. Sensory impairment											—	30
12. Homonymous hemianopia												—

Each number ($\times 10^{-2}$) indicates contingency coefficient. Probabilities are less than 0.05.

関を示し、一方半側空間無視は聴覚性消去現象と強い相関を示していたが、前2者と後2者との間には相関関係は認められなかった。acute confusional state は同側性本能性把握反応、片麻痺の否認、半側空間無視と相関していた。また、motor impersistence と共同偏視は片麻痺と相関、半側空間無視、聴覚性消去現象と acute confusional state は同名性半盲と相関、聴覚性消去現象は半身の感覚障害と相関していた。片麻痺の否認と同側性本能性把握反応は片麻痺、半身の感覚障害、同名性半盲のすべてと相関していた。幻覚および妄想、agitated delirium は他のいずれの症状とも相関関係は示していなかった。

Ⅲ 考 察

ここで取り上げた症状は損傷部位との関係から左半球症状と対応させるなら、次項に記すように四つのグループに分けることが可能だろう。しかしこれは症状と損傷部位とを統計学的手法を用いて分析した結果から言えることで、個々の例をとってみれば、左半球損傷—失語症の各型のような強固な関係はみられない。実際 RMCA 全領域、superior division 領域、inferior division 領域と梗塞の範囲を分けてみると上記のような関係はある程度うかがえるもののそれほど明瞭ではなく、また多くの症状は病巣の大きさの寄与も大きかった。各症状がある程

度は特定の損傷部位に指向性を持つが、かつ曖昧さも有し、病巣の大きさの寄与も大きいということ、Mesulam (1981) が提唱した右半球における注意機能の net work 理論を用いて考えると理解しやすいように思われる。すなわち、右半球の損傷によって注意（選択的注意）の障害が生じるが、注意には両側性の注意（全般性注意）、と一側性の注意（指向性注意）があり、前者の障害によって acute confusional state が生じ、その結果注意の転導性の障害、注意の維持困難、保続、さまざまな認知障害、行動の退行などが生じる。一方、後者の障害によって一側無視が生じる。無視には動機的要素、運動の要素、感覚の要素が考えられ、これら各要素がさまざまな程度に障害されて認知行動障害が生じる (Mesulam, 1981; Mesulam, 1985)。また注意には情動の要素が深く関係している (Mesulam, 1985)。さらに右半球症状を理解するには、右半球の損傷による欠損症状だけではなく、左半球との不均衡が生じて左半球が脱抑制されたための症状（陽性症状）の部分の関与も考えておかなければならない (Yamadori et al., 1986)。

1. RMCA 全領域の梗塞：全失語に対する症状

片麻痺の否認あるいは病態失認は古典的には右頭頂葉損傷による症状とされていた (Hécaen, 1956)。しかし最近の研究 (森, 1982; Hier et

al., 1983) はいずれも病巣の大きさが重要な因子であることを示している、今回の検討でもこれを支持する結果であった。片麻痺の否認の責任病巣は右頭頂葉であるという説は、今や前頭頭頂側頭葉および皮質下にわたる大きな病巣であると訂正されるべきであろう。片麻痺の否認の基本障害には注意の運動性因子の障害、注意の感覚性因子の障害、acute confusional stateとして表現されるような全般的注意の障害が関係していると考えられ、情動変化、左半球の脱抑制による作話的反応も関与している可能性がある(森, 1982)。

同側性本能性把握反応も右半球後ローランド領域が責任病巣として考えられていたが(Hécaen et al., 1957)、以前のわれわれの研究(Mori & Yamadori, 1985)でも示されたように、右半球の広範な領域の損傷が関与している。われわれは、同側性本能性把握反応は右半球のさまざまな機能の障害、特に注意障害の結果生じてきた本能性探索行動の異常な解放であり、右半球損傷によって右から左に向かう抑制がなくなり、潜在的に強い右を探索する傾向が表面化したものと考えている。このことについては他に詳述した(森, 1987)。

2. RMCA superior division 領域梗塞:

Broca 失語に対応する症状

acute confusional state は全般性注意(global attention)の障害であり、種々の認知機能が冒されている。従来は脳の全般性損傷によって生じると考えられていたが、Mesulamら(1976)はこれが右中大脳動脈領域の梗塞でも生じるということを報告し徐々にそのことが認識されるようになってきている(森, 1987)。Mesulamらはacute confusional stateとagitated deliriumを区別せずに、これらは前頭葉あるいは頭頂葉のassociation areaの損傷によって生じるとしたが、この二つを区別すると、前者は前頭葉(前頭前野と運動前野を含む)と基底核を含む領域と関係が深く、後者は側頭葉、特に中側頭回の皮質皮質下の損傷と関係が深いと考えられる。前頭葉も基底核も共に注意や認知機能に関係していることが知られている(Mesulam, 1985)

ので、この領域の損傷で認知障害を前景とした注意障害、すなわちacute confusional stateをきたし、また上側頭溝周辺や側頭葉下面は辺縁系と結び付きの強い注意機能と関係が深く(Mesulam, 1985)、この領域の損傷で情動の異常を前景としたagitated deliriumを来すということは理解し得る。この問題については他に論じてある(森, 1987; Mori & Yamadori, 1987)。

motor impersistenceの発現機序、基本障害、責任病巣については議論が多い。kinesthetic feedbackの異常、注意維持の異常、本能的行動の解放、左右半球間の不均衡などが発現機序、基本障害として考えられていて、責任病巣としては前頭葉と皮質下構造(Kertesz et al., 1985; 平井, 1986)、あるいは頭頂葉(Colombo et al., 1982)が考えられている。今回の結果からは、責任病巣としては前頭葉弁蓋部および皮質下白質、基底核があげられ、これはKerteszら(1985)や平井(1986)が示したものと近い。基本障害としては、共同偏視や同側性本能性把握反応との相関関係からは注意維持の異常や本能的探索行動の解放が考えられるが、片麻痺とも相関があり、皮質下白質の損傷とも関係が深いので何らかの運動障害の因子も関与していることも否めない。

共同偏視は中大脳動脈領域の広範な梗塞や大きな被殻出血の急性期によくみられる(Mohr, 1985)。従来は前頭眼野の損傷で生じるのだろうと考えられ、損傷側の左右差については全く論じられていなかった(Mohr, 1985)。しかしDe Renziら(1982)は右半球損傷の方が左半球損傷に比べ、共同偏視の生じる頻度は高く、程度も強く、持続期間も長いことを明らかにした。共同偏視の頻度に関しては以前のわれわれの研究においても確かめられている(Mori & Yamadori, 1985)。また彼らはその責任病巣も従来言われてきた前頭眼野ではなく、右半球損傷の場合は後方領域ではないかとした。Mohr(1985)は前頭眼野の責任病巣説には否定的で、弁蓋部と島の重要性を指摘している。われわれの今回の結果はこのMohrの意見を支持し、弁蓋部および島の損傷との相関が認められ

た。共同偏視は、右へ向かう運動性の注意（探索）の相対的過剰状態と解することができ、その発現機序を左一側性注意の運動面（あるいは探索行動）の欠損と潜在的に強い右一側性注意の脱抑制に求めることができるだろう。

3. RMCA inferior division 領域梗塞： Wernicke 失語に対応する症状

半側空間無視の責任病巣は古典的にも頭頂側頭葉とされてきたが（Hécaen et al., 1956）、今回の結果もこれを支持している。最近の多数例での検討は病変の局在よりも病巣の大きさと関係が深いことを示しているものが多いが（Kertesz & Dobrowolski, 1981；Hier et al., 1983；Levine et al., 1985）、今回の結果はこれも支持している。半側空間無視は主として知覚面の一側性注意の障害であり、右半球の多くの領域が注意機能と関係していて、その内のどの領域の損傷でもその障害が生じ得ることが示されている（Heilman, 1983；Mesulam, 1985）。実際今回検討した中にも頭頂側頭葉に病変を有さない例（例えば RMCA superior division 領域梗塞）にも半側空間無視は多く存在した。しかし最も関係が深い領域は古典論が示すようにやはり頭頂側頭葉であると言えるのではないだろうか。

聴覚性消去現象の病巣は半側空間無視のそれとほとんど同じく頭頂側頭葉が考えられていて（De Renzi et al., 1984；Tanabe et al., 1986）、今回の結果もこれを支持している。消去現象と半側空間無視とを区別する考え方（Weinstein, 1977）と、消去現象を半側空間無視と同一あるいは半側空間無視の一部とする考え方（Heilman & Valenstein, 1972）、あるいは聴覚性消去現象に半側空間無視と同一機序によるものとそうでないものの二つを区別する立場（De Renzi et al., 1984）があるが、今回の結果からみると、右半球障害で出現する聴覚性消去現象に限って言えば、半側空間無視と高い相関関係を示し、病巣も他の症状との関係も半側空間無視のそれとほとんど同じであるところから、両者の発現機序もほぼ同じではないかと推察される。聴覚性消去現象の方がやや側頭葉の損傷と相関が強かったが、このことが田辺ら（Tanabe

et al., 1986）が言うように消去現象の感覚様式特異性と関係があるのかどうかは今後の検討を要する。

agitated delirium は前述のごとく中側頭頭の損傷と相関していた。これは Caplan ら（1986）の結果とほぼ同じであった。彼らは agitated delirium を RMCA inferior division syndrome と位置づけている。agitated delirium についての詳細は他に述べてある（Mori & Yamadori, 1987）。

4. 病巣の局在とは無関係な症状

構成障害は今回対象とした全例に認められた。当然損傷部位、病巣の大きさとは無関係であった。これも古典的には頭頂葉が責任病巣とされていて（Hécaen et al., 1956）、最近では Heir ら（1983）も頭頂葉の損傷と関係が深いことを示している。しかし、Kertesz ら（1981）は構成障害の発現と病巣の局在、大きさとは関係がなかったと報告している。これらの意見の不一致は構成障害の検査法と定義の仕方による部分もあるだろう。われわれが用いた立方体の模写で判定する限りは、右半球損傷において構成障害はどの部位の損傷であっても極めて高頻度に出現するといつて間違いない。右半球損傷に伴う構成障害にはおそらく複数の病的過程が存在していて、そのため右半球内のどの部位の損傷でも生じ得るのではないだろうか。

幻覚と妄想が右半球損傷で生じることは Levine ら（1984）によって報告された。彼らはこれらの出現と病巣の局在、大きさは無関係で、病前の脳萎縮と関係があったと報告している。われわれは病前の脳萎縮は検討してはいないが、幻覚妄想を来した症例が特別に脳萎縮が強いという印象は持っていない。今回の結果からは、幻覚と妄想の出現には病巣の大きさが関係し、下頭頂小葉の損傷と比較的弱い関係があるのではないかということが示された。下頭頂小葉を含む広範な右半球の損傷によって外空間から知覚された情報をうまく統合できず、それによって知覚の歪みが生じ、全般性注意障害や情動異常の要素が加わり幻覚妄想が形成されるのではないだろうか。あるいは病前性格など他

の因子も関係している可能性は残る。詳細については別に述べた(森, 1987)。

結論として, 病巣と右半球症状の間にも, 左半球症状—各失語型ほどではないにしろ, 前方症状, 後方症状と呼ぶことができる関係が存在する。これらを右中大脳動脈(行動神経学的)症候群としてとらえるなら, 梗塞範囲, 閉塞した動脈分枝を診断する上で有用であろう。

稿を終えるにあたり, この研究に御協力いただき, また直接急性期患者の治療にあたられた兵庫県立姫路循環器病センター—神経内科の同僚, 田淵正康, 大角幸雄, 吉田高志, 大川慎吾, 今村徹, 小倉純(現神戸大学医学部精神神経科), 工藤寛(現愛仁会理学診療科病院神経内科), 田丸冬彦(現鹿教湯病院神経内科), 岡村武彦, 元村直靖(現大阪医科大学神経精神科), 田中康文(現自治医科大学神経内科), 村田慎二(現国立循環器病センター脳血管内科)の諸先生方に感謝いたします。

最後に本論文を神経心理学の領域の研究, 本学会の発展に多大な貢献をされ, われわれ後輩の指導に労を惜しまれなかった故・大橋博司先生に捧げるとともに, 先生の御冥福をお祈りいたします。

文 献

- 1) Bories, J., Derhy, S., Chiras, J. : CT in hemispheric ischaemic attacks. *Neuroradiology*, 27 ; 468—483, 1985.
- 2) Caplan, L. R., Kelly, M., Kase, D. B. et al. : Infarcts of the inferior division of the right middle cerebral artery : Mirror image of Wernick's aphasia. *Neurology*, 36 ; 1015—1020, 1986.
- 3) Colombo, A., De Renzi, E., Gibertoni, M. : Eyelid movement disorders following unilateral hemispheric stroke. *Ital. J. Neurol. Sci.*, 1 ; 125—130, 1982.
- 4) De Renzi, E., Colombo, A., Faglioni, P. et al. : Conjugate gaze paresis in stroke patients with unilateral damage : An unexpected instance of hemispheric asymmetry. *Arch. Neurol.*, 39 ; 482—486, 1982.
- 5) De Renzi, E., Gentilini, F., Pattacchihi, F. : Auditory extinction following hemisphere damage. *Neuropsychologia*, 22 ; 737—744, 1984.
- 6) Folstein, M. F., Folstein, S. E., McHugh, P. R. : 'Mini-Mental State' : A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiat. Res.*, 12 ; 189—198, 1975.
- 7) Hécaen, H., Penfield, W., Bertrand, C. et al. : The syndrome of apractognosia due to lesions of the minor cerebral hemisphere. *Arch. Neurol. Psychiatry*, 75 ; 400—434, 1956.
- 8) Hécaen, H., Angelergues, R., Lefranc, E. : Sur des phénomènes de préhension 'instinctive' homolatérale dans les lésions hémisphériques postérieures. *Rev. Neurol.*, 97 ; 336—349, 1957.
- 9) Heilman, K. M., Valenstein, E. : Auditory neglect in man. *Arch. Neurol.*, 26 ; 32—35, 1972.
- 10) Heilman, K. M., Watson, R. T., Valenstein, E. et al. : Localization of lesions in neglect. in *Localization in Neuropsychology*. (ed. by Kertesz, A.), Academic Press, New York, pp 471—492, 1983.
- 11) Hier, D. B., Mondlock, J., Caplan, L. R. : Behavioral abnormalities after right hemisphere stroke. *Neurology*, 33 ; 337—344, 1983.
- 12) 平井俊策, 酒井保次郎, 八田美鳥 : Motor impersistence. *神経心理学*, 3 ; 11—17, 1987.
- 13) Kertesz, A., Dobrowolski, S. : Right-hemisphere deficits, lesion size and location. *J. Clin. Neuropsychol.*, 3 ; 283—299, 1981.
- 14) Levine, D. N., Grek, A. : The anatomic basis of delusions after right cerebral infarction. *Neurology*, 34 ; 577—582, 1984.
- 15) Levine, D. N., Warach, J. D., Benowitz, L. et al. : Left spatial neglect : Effect of lesion size and premorbid brain atrophy on severity and recovery following right cerebral infarction. *Neurology*, 36 ; 362—366, 1986.
- 16) Mesulam, M-M., Waxman, S. G., Geschwind, N. et al. : Acute confusional states with right middle cerebral infarction. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr.*, 39 ; 84—89, 1976.
- 17) Mesulam, M-M. : A cortical network for directed attention and unilateral neglect. *Ann. Neurol.*, 10 ; 309—325, 1981.
- 18) Mesulam, M-M. : Attention, confusional states and neglect. in *Principles of Behavioral Neurology* (ed. by Mesulam, M-M.), F. A. Davis, Philadelphia, pp 125—168, 1985.
- 19) Mohr, J. P. : Middle cerebral artery. in *Stroke* (ed. by Barnett, H. J. M.), Vol 1, Churchill Livingstone, New York, pp 377—450, 1985.

- 20) 森悦朗：右半球損傷患者における片麻痺の否認 (anosognosia) と半身の認知異常 (hemiasomatognosia) ——脳血管障害急性期での検討。臨床神経, 22 ; 881—890, 1982.
- 21) 森悦朗, 三谷洋子, 山鳥重：神経疾患患者における日本語版 Mini-Mental State テストの有用性。神経心理学, 1 ; 82—90, 1985.
- 22) Mori, E., Yamadori, A. : Unilateral hemispheric injury and ipsilateral instinctive grasp reaction. Arch. Neurol., 42 ; 485—488, 1985.
- 23) 森悦朗：右半球損傷と acute confusional state. 神経心理学と画像診断 (岸本英爾, 宮森孝史, 山鳥重編), 朝倉書店, 東京, 1988 (印刷中).
- 24) 森悦朗：同側性本能性把握反応。神経心理学, 3 ; 18—26, 1987.
- 25) Mori, E., Yamadori, A. : Acute confusional state and agitated delirium : Occurrence after infarction in the right middle cerebral artery territory. Arch. Neurol., 44 ; 1139—1143, 1987.
- 26) Ross, E. D. : The aprosodias : Functional-anatomic organization of the affective components of language in the right hemisphere. Arch. Neurol., 38 ; 561—569, 1981.
- 27) Siegel, S. : Nonparametric Statistics : for the behavioral sciences. McGraw-Hill, New York, pp 196—202, 1956.
- 28) Tanabe, H., Nishikawa, T., Okuda, J., Shiraishi, J. : Auditory extinction to nonverbal and verbal stimuli. Acta. Neurol. Scand., 73 ; 173—179, 1986.
- 29) Weinstein, E. A. & Friedland, R. P. : Behavioral disorders associated with hemi-inattention. in Advances in Neurology, vol 18, Hemi-Inattention and Hemisphere Specialization (ed. by Weinstein, E. A. & Friedland, R. P.), Raven Press, New York, pp 51—62, 1977.
- 30) Yamadori, A, Mori, E., Tabuchi, M. et al. : Hypergraphia : A right hemisphere syndrome. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry, 49 ; 1160—1164, 1986.

Behavior-neurological syndromes after acute infarction in the right middle cerebral artery territory.

Etsuro Mori*, Atsushi Yamadori*, Yoko Mitani**

*Neurology Service, Hyogo Brain and Heart Center at Himeji

**Neuropsychology Unite, Hyogo Brain and Heart Center at Himeji

In this study, we examined 41 patients with acute infarction in the territory of the right middle cerebral artery (RMCA) for several behavioral abnormalities, and analysed the frequency of each behavioral abnormality, correlation among the abnormalities and correlation between each abnormality and size or location of the infarction.

After infarction of the territory of the RMCA, such behavioral abnormalities as constructional disability, unilateral spatial neglect (USN), ipsilateral instinctive grasp reaction (IIGR), anosognosia for hemiplegia, auditory extinction (AE), conjugate ocular deviation (COD), acute confusional state (ACS), motor impersistence (MI), hallucination/

delusion and agitated delirium (AD) were observed in order of frequency. Results of the analyses of lesion site and lesion size suggested the following conclusions. Anosognosia and IIGR were signs of large infarction in the whole territory of the RMCA, defined as a mirror image of global aphasia ; ACS, MI and COD were signs of infarction in the territory of the superior division of the RMCA, defined as a mirror image of Broca's aphasia ; USN, AE and AD were signs of infarction in the territory of the inferior division of the RMCA, defined as a mirror image of Wernicke's aphasia ; and constructional disability and hallucination/delusion were signs not associated with lesion sites. Analyses of correlations among the

behavioral abnormalities suggested that these neuro-behavioral syndomes are the net result of disturbances of various subsystems of attention, which are

scattered in right hemisphere making up a net work system.