

■原著

Crossed conduction aphasia の一例

向井泰二郎* 中村公美* 花田雅憲* 市川季佐子** 山田恭史***

要旨：Humphrey 法によって確認された右きき者で、右大脳半球梗塞により伝導失語を生じたいわゆる交叉性伝導失語の症例を経験した。症例は頭部 CT 検査にて右側頭葉—頭頂葉にかけて低吸収域，頭部 MRI 検査にて右 MCA 領域に T2WI で広範な高記号域を認め、Angiography にては anterior および central branch artery に縮小と壁不正を認め、右中大脳動脈領域の梗塞と考えた。神経心理学的所見，特に言語症状にては，了解はよく語義把握は良好だが，文章の復唱障害を中心として，自発語においても音素性錯語，錯文法を認めたが，全般に流暢性で，書字では字性錯書を認め，特に漢字よりも仮名に強く障害を認めた。さらに，復唱障害，錯語，錯文法，錯書などの間違いに対する修正努力が認められ，交叉性伝導失語と考えられた。本症例は伝導失語の「弓状束障害説」といった半球内離断説では説明が困難な症例で，従来言われている伝導失語の責任病巣，および発生機序に関して特殊な意味を持つと考えられる。本症例の復唱障害について，簡単な記銘力検査を行った。これらの結果に，確率論を適応することにより，少なくとも本症例においては，「半球内離断説」や「短期記憶説」よりも，「音パターンの把持障害」であることを示した。

神経心理学 9；159～166

Key Words：交差性失語，伝導失語，錯語，復唱
crossed aphasia, conduction aphasia, paraphasia, repetition

I はじめに

従来伝導失語の責任病巣，発生機序についてはウエルニッケ領域とブローカ領域を結ぶ神経繊維束である弓状束の障害，いわゆる「弓状束障害説」である，半球内離断説が重視されてきた (Geschwind, 1965)。しかしまれに弓状束以外の障害，すなわち「弓状束障害説」では説明できない症例，例えば優位半球側の頭頂葉障害と関連する障害が報告されたり (Poncet, 1987；田辺, 1983)，また劣位半球の障害に基づく伝導失語の報告，すなわち交叉性伝導失語の報告 (Hecaen, 1971；Yarnell, 1981；杉

本, 1985) が見られるが，極めて少ない。

今回我々は，Humphrey 法 (保崎, 1970) で確認された右利き者で，右半球の脳梗塞により定型的と思われる交叉性伝導失語を呈する症例を経験した。本症例は伝導失語に関して従来言われているその病巣と，発生機序に関して重要な意味を持つと考えられる。従来伝導失語の中心障害である復唱障害に関しては「表出面の障害」(山鳥, 1979)，「sound encoding の障害」(Kohn, 1984)，あるいは「音パターンの把持障害」(能登谷, 1982) など諸説がとなえられてきている。今回我々は，伝導失語の中心障害とされる復唱障害の発生機序について，簡

1993年3月15日受理 [共同研究者：高野守秀*，本田由美代*]

A Case of Crossed Conduction Aphasia

*近畿大学精神神経科, Taijiro Mukai, Kimi Nakamura, Masanori Hanada, Morihide Takano, Yumiyo Honda : Dept. of Neuropsychiatry, Kinki University School of Medicine

**近畿大学耳鼻咽喉科, Kisako Ichikawa : Dept. of Otolaryngology, Kinki University School of Medicine

***近畿大学脳神経外科, Yasuhumi Yamada : Dept. of Neurosurgery, Kinki University School of Medicine

単な記銘力検査と、確率の理論を応用して、少なくとも本症例における復唱障害の発生機序については、「音パターンの把持障害」(能登谷, 1982)であることを示した。

II 症 例

58歳, 女性, 右利き。

1. 学歴

高校卒業。

2. 職業

専業主婦。

3. ききて

Humphrey 法にて右利き, 両親, 兄弟に左利きなし, ただし長男が両手利き。

4. 家族歴

特記すべきものなし。

5. 既往歴

1990年4月12日より, 不眠症, 抑うつ状態の診断で当科外来通院していた。

6. 現病歴

1990年10月19日明け方, 自宅の布団で倒れているのを家人に発見され当院災害治療部に搬入された。緊急検査の血液生化学系検査に特記すべきものは認められなかった。経過などから脳血管疾患などが疑われたため, 緊急で頭部 CT 検査を行ったところ, 右頭頂一側頭葉一後頭葉にかけて広範な梗塞巣を発見した。直ちに入院, 保存的治療を行った。入院時の所有としては, 精神症状では, かろうじて名前は答えるもののその他の質問には答えず, 意識障害 I—3 レベルが考えられた。

神経学的所見としては, 脳神経学的には, 瞳孔不同なし, 対光反射正常, 眼球運動に問題なし, 顔面神経その他の脳神経に問題はなかった。左上下肢に軽度の不全まひを認めた。その他 Babinski sign などの病的反射, 項部強直, Kernig sign などは認められなかった。

しかし同夜半より, 瞳孔不同を認め意識レベルのさらなる低下 (I—20程度), 嘔吐および, 左上下肢に軽度の不全まひを認め, 10月20日再度頭部 CT 検査したところ, 同部位に出血性梗塞および脳浮腫を認めたが, さらに保存的

治療を続行した。

約2カ月程度で意識状態はほぼ清明となり, 神経学的には, 左同名半盲, 軽度の老人性難聴を認めたが, 左上下肢の軽度の不全まひも消失し, 言語以外の症状で日常生活に問題は全くなかった。

7. 神経心理学的所見

1991年1月中旬ごろの意識清明時の神経心理学的所見は, 特に言語症状については, 以下のごとくである。(図1: 標準失語症検査参照)

言語面では了解はよく語義把握は良好で単語, 文章の理解に問題なく, 日常会話の理解にも全く支障はなかった。発語は全般に流暢性だが, 文章の復唱障害を中心として, 自発語においても音素性錯語, 錯文法を認めた。書字では漢字より仮名に字性錯書を強く認めた。復唱障害, 錯語, 錯書などの間違いに対する修正努力が認められた。また計算障害も同時に認めた。その他左右障害, 身体失認, 失行症状らしき症状は認められなかった。その他言語面での例を示す。

1) 復唱

子供が絵をかいています; こどもがれをかいてみる

昨年は雨が降りました; きょねんはあめがふりじています

明日は天気になりそうですね; あしたはべんきにはれそうですね

この国には山も海も河もあります; このうみはみずまでもかまもあります

2) 呼称

スプーン; ぶすーん, 封筒; てばみ

同時に答えた物品名の音節を50音表からの pointing では正答なし。

3) 仮名の読み (無意味語)

うとくたうも; うつくうても, らしばくこいだ; らしばくにこけ

4) 諺の読みと意味

泣き面に蜂; なちかりにはらきに (意味: 痛い), 論より証拠; ろんごでしようで (意味: 一番よくわかる), 馬の耳に念仏; うまにねんぼ (意味: わからん)

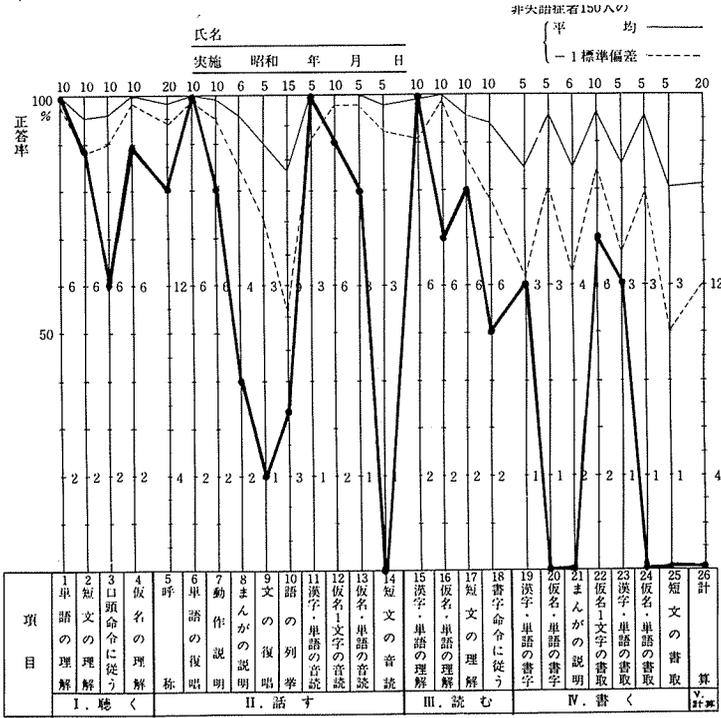


図1 標準失語症検査
 了解は良く語義把握は良好、全般に流暢性、文章の復唱を中心とし、自発語においても音素性錯語、錯文法を認め、書字では漢字より仮名に字性錯書を強く認める

私の食糧に女てる
 ぬのぬおえるある

図2 書字
 上：漢字：私は女です。
 下：かな：わたしはおんなです。
 (漢字より仮名に著明な錯書を認める)

表1 記銘力テスト

	間隔	0秒	1秒	3秒	5秒	10秒	15秒
(有意味語：音節系列)	2音節(2×5)	5(10)	4(9)	5(10)	3(10)	5(10)	5(10)
	3音節(3×5)	5(15)	5(15)	5(15)	4(14)	5(15)	5(15)
	4音節(4×5)	5(20)	5(20)	4(19)	5(20)	2(9)	1(6)
	5音節(5×5)	5(25)	3(23)	4(25)	1(12)	1(5)	0(8)
(無意味語：音節系列)	2音節(2×5)	5(10)	5(10)	4(9)	4(9)	4(9)	4(9)
	3音節(3×5)	5(15)	5(14)	4(12)	4(14)	3(13)	4(9)
	4音節(4×5)	3(15)	0(14)	0(12)	0(13)	0(13)	0(10)
	5音節(5×5)	0(17)	0(14)	0(15)	0(18)	0(11)	0(15)

()内は順番は間違っているが復唱可能であった音の数

5) 漢字の読み

眼鏡：きょうだい、佃煮：にくべつ、仏帳面：ぶつだん、不吉：ふきそ、夏日漱石：なかもめせいぶ、紫式部：むさししぶ、与謝野晶子：よさのまさこ

6) 書字 (図2参照)

7) 記銘力検査

復唱障害の発生機序について調べるため、簡単に次のような記銘力の検査を行ってみた。すなわち有意味語、無意味語5単語(音節系列)

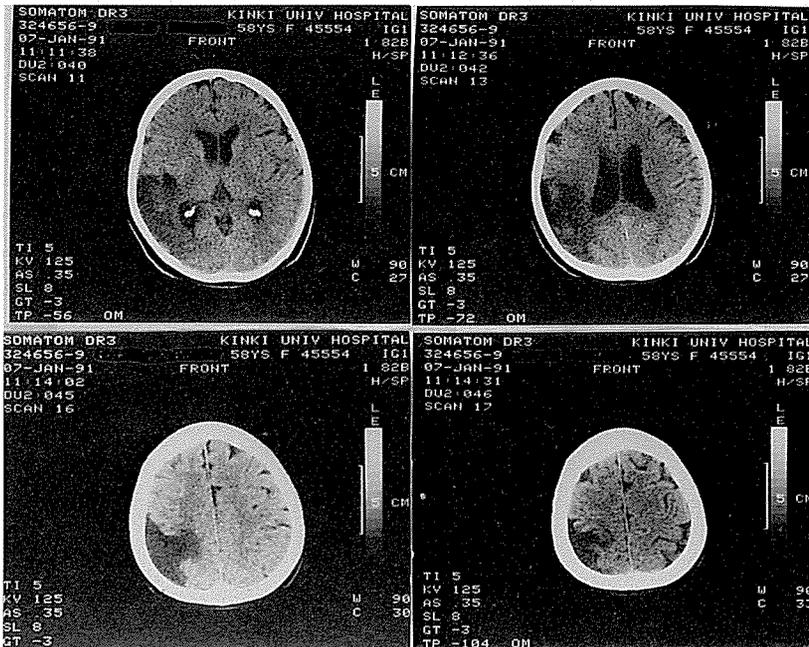


図3 頭部 CT 検査
rt. temporo-parietal にかけての low density area および lt. lat. ventricle の拡大を認める。

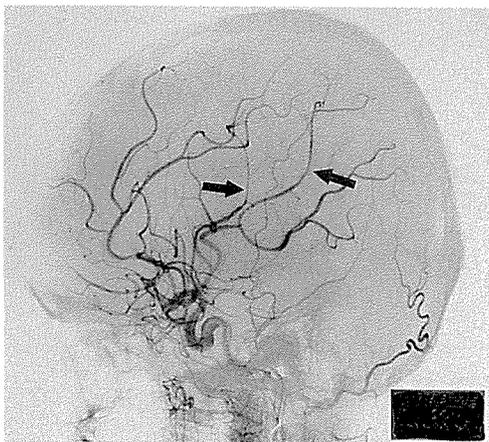


図4 Angiography

矢印 明らかな閉塞は認めないが、患側の anterior および central branch artery の縮小と壁不正、および循環速度の低下を認めた。

について一音節毎に、0秒、1秒、3秒、5秒、10秒、15秒間隔をあげ検者が発音し、それを記憶させたのち復唱させた。さらに（ ）内は、その復唱された単語（被検者によって発音された音節系列）内で順番は間違っているが音がある音の数調べた。結果については後に詳述する。またこの検査は、1991年1月—2月にかけての、意識清明時に行った。（表1

参照）

8. 臨床検査所見

- 1) 血液生化学系に特記すべきものなし。
- 2) 頭部 CT 検査：rt. temporo-parietal にかけての low density area と lt. lat. ventricle の拡大。（1991年1月7日）（図3参照）
- 3) 頭部 MRI：rt. MCA area (temporo-parietal lobe) に T2WI で広範な high intensity area (1990年10月27日)
- 4) angiography：明らかな閉塞は認めないが患側の anterior および central branch artery の縮小と壁不正、循環速度の低下を認めた。（1990年11月1日）（図4、矢印部参照）
- 5) 脳波：右側頭葉および後頭葉に低振幅徐波の優勢。
- 6) 聴力検査：軽度の老人性難聴が認められるが生活に支障はない程度。

9. 心理検査

- 1) WAIS：動作性のみ IQ66，言語性不能。（1991年1月7日）
- 2) KOHS 立方体テスト：IQ46（1990年12月5日）
- 3) 長谷川式 DR：12.5 predementia（1991年1月7日）

III 考 察

1. 神経心理学的位置づけ

言語面では了解はよく語義把握は良好、全般に流暢性だが、文章の復唱障害を中心として、自発語においても音素性錯語、錯文法を認めた。書字では漢字より仮名に字性錯書を強く認めた。復唱障害、錯語、錯文法、錯書などの間違いに対する修正努力が認められた事などより、定型的な伝導失語と考えられた。

また、本症例は、Humphrey 法 (0.5/15<1) で右利きであり、矯正の事実もなく、また両親、同胞に左利きもなく、長男に両手利きがあるものの、右ききと考えてよいであろう。

右きき交叉性失語を、右利き者における、右半球病変に基づく病態と考えるならば、以上より本症例は、右きき者における交叉性伝導失語と考えることができる。

2. 病巣との関連

従来伝導失語の責任病巣に関しては、いわゆる Wernicke 領と Broca 領をつなぐ弓状束の障害が多いとされ、明快な半球内離断説 (Geschwind, 1965) により伝導失語の復唱障害の説明に関しても用いられてきた。しかし近年、数は少ないが、頭頂葉病変 (Poncet, 1987; 田辺, 1983) あるいは弓状束の障害が認められない伝導失語の症例 (Benson, 1973; 脇阪, 1989) などが報告され、いわゆる「弓状束障害説」では説明しきれないといった問題が生じてきた。中でも、本症例のような、交叉性伝導失語は極めて稀である。

我々の調べ得た交叉性伝導失語の症例は、Hecaen (1971) のベトナム系フランス人がベトナム語、フランス語両者に関して、全失語から次第に伝導失語の病像へと変化した 1 例や、Yarnell (1981) の 1 例があり、本邦では後に詳述する杉本 (1985) らの 1 例報告が認められる程度である。

我々の症例もまさに、右きき者の右側の頭頂一後頭葉の広範な病変にもとづくと考えられる交叉伝導失語であり、単に優位半球、劣位半球といった概念を前提とした解剖学的説明に基づ

く「弓状束障害説」では説明できない。

3. 復唱障害の機序

伝導失語という現象については、従来「弓状束障害説」といった半球内離断説に基づくもの、また「短期記憶障害説」(Maccarthy, 1987) さらに「表出面の障害」(山鳥, 1979, 1985) などが代表的になされてきた。しかし本症例は先にも述べたごとく、単に優位半球、劣位半球といった概念を前提とした解剖学的説明に基づく「弓状束障害説」では説明できない症例である。我々の捜し得た本邦での、唯一の右きき者における交叉性伝導失語である杉本ら (1985) の報告では、Brown (1976) の言うような、左半球への言語機能の側性化不全説を前提とし、「弓状束障害説」を用いて説明を行っている。しかし側性化不全説なら、言語に限らず他の巣症状についても、同様の側性化不全が生じてもよいと考えられる。一般に交叉性の症状は、言語面について主に見られ、より高次の機能と考えられる運動性失行などの症状については認められにくいとされる (山鳥, 1985)。本症例においても、言語面に限られ運動面には認められず、側性化不全説をもってしても、疑問が残る。

そこで、ここでは、解剖学的局在論的立場からの説明は困難であるので、一度解剖学的局在論的立場から離れ、機能的な側面より、本症例に見られる伝導失語の中心的障害と考えられる復唱障害の発生機序を考えることにする。

このため我々は、伝導失語の中心症状と考えられる復唱障害の発生機序について調べるため、簡単に先に述べたような、記銘力の検査を行った。

結果は表のごとくで、復唱された有意味語、無意味語 (被検者の復唱した音節系列) に解離がみられ、有意味語の方が無意味語よりも成績がよい。しかし有意味語、無意味語 (被検者の復唱した音節系列) 両者ともに、検者が与える音節間の時間間隔が長くなっても、復唱可能な単語の数には大きな変化は認められない。

一方音節数が増えると、有意味語でも無意味語 (被検者の復唱した音節系列) でも間違いは増える。しかし復唱された音 (被検者の復唱し

た音節系列)において、順番は間違っているが、音があっている音の数は有意味語、無意味語(被検者の復唱した音節系列)の両者においてもかなりの率であっている。

一般に音節数が多いほど(山鳥, 1985)また無意味語(古本, 1990)のほうが復唱障害が現れやすいとされている。

我々の調べた単語(音節系列)で、最も音節数が多く、再現される確率が少ないと考えられる5音節単語(音節系列)でも、有意味語、無意味語(音節系列)両者において、順番は別として、1単語(5音節の音節系列)あたりにつき、2—5音ずつ、検者が聞かせた音が、被検者によって復唱された音節系列中に再現されている。この平均は有意味語、無意味語(音節系列)、両者併せて3.13音である。ではこの最も再現されにくいと考えられる5音節の単語で、順番は別として、検者が聞かせた音が、被検者によって復唱された音節系列中に再現される確率を、計算してみる。

いま「検者が発音した音節系列内の音が被検者の記憶内に全くとどまらずに被検者により復唱された」と言う仮説を立て検定をおこなう。この仮説の対立仮説は「検者が発音した音節系列内の音が、被検者の記憶内にとどまった上で再現される」である(柏木, 1979)。一般に日常日本語で用いられる音は、「いろは」47音、濁音及び半濁音を加え、少なく見積って69音となり、一回に無作為に発音される音の確率は $1/69$ となる。(またその他の音としては「ん」「しゃ」「しゅ」「しょ」……など考えられる。これらの日常発音される確率の少ない音を含めて計算すると、さらに我々の説が有利となる)。これらが、順番は別として、5音節の単語(音節系列)で、検者が聞かせた音が復唱中に3音以上再現される確率は次のようになる。

$$\begin{aligned} 3音_5C_3 (1/69)^3 (68/69)^2 &= \\ 2.956 \times 10^{-5} &< 10^{-4} \\ 4音_5C_4 (1/69)^4 (68/69)^1 &= \\ 1.087 \times 10^{-6} &< 10^{-4} \\ 5音 (1/69)^5 &= \\ 6.300 \times 10^{-10} &< 10^{-4} \end{aligned}$$

となり、5音節中に3音以上再現される確率は、 $3.064 \times 10^{-5} < 10^{-4}$ で10万回に3回程度しか起こらない珍しい現象と言うことになる。さらには、このような現象が、続けて何回も生じているのであるから、はじめの「検者が発音した音節系列内の音が被検者の記憶内に全くとどまらずに発音された」と言う仮説は、少なくとも、危険率 $<10^{-4}$ で、棄却される。

ゆえに、「検者が発音した音節系列内の音が、被検者の記憶内にとどまった上で再現される」ということは、危険率 $<10^{-4}$ で有意な現象であることが示される。

このことは、確かに音節系列記憶が記憶痕跡として患者に存在することの証明となり、少なくとも本症例においては「短期記憶障害説」は否定される。

そしてそれらの一旦記憶された音節系列記憶が、順序は別として、有意に再現されているのであるから、検者があたえた音節系列が、安定的に元の順序で再現、表出されていないことを示す根拠となる。さらに有意味語が無意味語よりも成績がよいと言うことは「音パターンの把持障害」(能登谷, 1982)であることがわかる。

これらを翻って従来の諸説に当てはめてみると、山鳥(1979, 1985)、らのいう「表出面の障害」、「sound encodingの障害」(Kohn, 1984)よりも「音パターンの把持障害」(能登谷, 1982)であることが示されよう。今回我々の症例において、確率論を用いても同様の事が証明された。

最近「伝導失語の細分類の試み」(小川, 1981)あるいはその「均質性の議論」(田辺, 1984)がなされているが、このように少なくとも一部には「音パターンの把持障害」(能登谷, 1982)である症例があり、伝導失語の一つのタイプとして分類される必要があろう。

文 献

- 1) Brown JW, Hecaen H: Lateralization and language representation. Observation on aphasia in children, left-handers, and "anoma-

- ious" dextrals. *Neurology* 26;183, 1976
- 2) Benson DF, Sheremata WA et al: Conduction aphasia. A clinicopathological study. *Arch Neurol* 28;339, 1973
- 3) Geschwind N: Disconnection syndromes in animal and man. (PartII) *Brain* 88;585, 1965
- 4) 柏木力: 医学統計解析. 朝倉書店, 1979
- 5) Hecaen H, Mazars G et al: Aphasie croisée chez un sujet droitier bilingue (vietnamien-français). *Rev Neurol* 124;319, 1971
- 6) 保崎秀夫, 山県博: 器質脳疾患検査法. 医学書院, 1970
- 7) 古本英晴, 北野邦孝, 松本俊介ら: 復唱障害の構造について. *神経心理* 6;109-117, 1990
- 8) Kohn SE: The nature of the phonological disorder in conduction aphasia. *Brain and Language* 23;97, 1984
- 9) Maccarthy RA, Warrington EA: Understanding: A function of short term memory? *Brain* 110;1565, 1987
- 10) 能登谷晶子, 鈴木重忠, 倉知正佳: 伝導失語における復唱の特徴. *脳神経* 34;499, 1982
- 11) 小川善子, 倉知正佳, 河地直人ら: 伝導失語4例の臨床所見とその細分類の試み. *失語症研究* 1;144, 1981
- 12) Poncet M, Habib M, Robillard A: Deep left parietal lobe syndrome: conduction aphasia and other neurobehavioural disorders due to small subcortical lesion. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 50;709, 1987
- 13) 杉本啓子, 橋本洋一郎, 山口武典: 右半球の広汎な梗塞による右利き交叉性伝導失語の1例. *臨床神経* 25;1093, 1985
- 14) 田辺敬貴, 住田竹男, 北嶋省吾ら: 左頭頂葉前部に限局した梗塞巣を有し, 伝導失語像を呈した1例. *脳神経* 35;559, 1983
- 15) 田辺敬貴, 井上典子, 沢田徹ら: 伝導失語の錯語について. *失語症研究* 4;41, 1984
- 16) 脇阪圭子, 大角幸雄, 山鳥重: 特異な病巣分布と復唱障害を示した伝導失語の1例. *失語症研究* 9;255, 1989
- 17) 山鳥重: 伝導失語の諸問題. *脳神経* 31;891, 1979
- 18) 山鳥重: 神経心理学入門. 医学書院, 1985
- 19) Yarnell PR: Crossed dextral aphasia: A clinical radiological correlation. *Brain Lang* 12;128, 1981

A case of so-called crossed conduction aphasia

Taijiro Mukai*, Kimi Nakamura*, Masanori Hanada*
Kisako Ichikawa**, Yasuhumi Yamada***

*Dept. of Neuropsychiatry, Kinki University School of Medicine

**Dept. of Otolaryngology, Kinki University School of Medicine

***Dept. of Neurosurgery, Kinki University School of Medicine

This report is a very rare case of so-called crossed conduction aphasia due to right hemispheric lesion in a 58 years old Asian female. She was determined to be right handed by the Humphrey method and had been right handed for all activities from childhood. Neurological examination showed left homonymous hemianopsia and slight left hemiparesis. We could not find the other particular neurological findings. The

brain CT findings revealed the lt. temporo-parietal lesion. The cerebral angiography showed occlusion of the anterior and central branch artery. The impairment patterns of language was characterized by fluent speech and repetition disturbance accompanied by syllabic paraphasia without comprehension disturbance. She recognized her speech and writing disturbances and made an effort to correct for her speech and

writing errors. All those impairment patterns of language were good for the clinical features of conduction aphasia. The disconnection theory, i. e. injury of arcuate fasciculus, had been hypothesized for conduction aphasia. But this presented case was difficult to apply this disconnection theory. Recently for the explanation of the mechanism of conduction aphasia, some authors hypothesized some theories such as disturbance of verbal short term memory or

that of expressing the predetermined target word in verbal or written form. To investigate which theory was applicable to this particular case of crossed conduction aphasia, the short term memory examination was done and the data analysed by the probability method. The result proved that at least the disturbance of this present case could adapt for the theory of the disturbance of pattern ordering of the sound of the target word.