

脳梗塞後に「ものの向き」に関する認知障害を示した 両側後頭・頭頂葉接合部の皮質下損傷の1例

Orientation agnosia following infarction of bilateral occipito-parietal junctions

藤永 直美¹⁾ 小賀野 操¹⁾ 加藤元一郎²⁾ 村松 太郎²⁾

要旨：脳梗塞後、「ものの向き」に関する認知障害を呈した症例について報告した。症例は32歳右利き女性。頭部MRI画像にて両側後頭・頭頂葉接合部の皮質下に対象性に損傷を認めた。症例は発症6ヵ月後に連合型視覚失認が改善されたが、基本的な視知覚機能である「線分の傾き」を知覚できない症状が残存した。そこで「線分の傾き」や「ものの向き」に関する視知覚機能について精査した結果、症例では線分方向の知覚は可能だが2本の線分間の幅の弁別が困難だった。鏡像画や倒立画の弁別は良好であり回転している線画の呼称も可能だったが、その典型的な向きを判別できなかった。また、回転させた線画を模写させると、見本線画を典型的な向きに自発的に回転させて模写する症状(spontaneous rotation)が出現した。これらは先行研究(turnbull, 1997)に一致し、したがって症例の「ものの向き」に関する認知障害はOrientation agnosiaにほぼ合致する症状と考えられた。

Key Words : Orientation agnosia, 物体中心座標系, 觀察者中心座標系

1. 症 例

症例はSU、32歳の右利き女性。2000年6月12日、抗精神薬と降圧剤を多量に服用し意識消失しているところを発見され、U病院へ緊急入院。悪性症候群が疑われ加療したが呼吸障害、急性腎不全を認めrespirator管理と持続血液濾過透析を施行した。意識回復後、血圧が低下し多発性脳梗塞を発症し、右麻痺、右半側空間無視、右同名半盲、失読、色彩失認、味覚障害が出現した。保存的加療後、2000年8月21日リハビリテーション目的でN病院に入院。神経学的には軽度の右上下肢麻痺と平衡障害、右同名半盲を認めた。眼球・眼球運動に異常を認めなかった。2000年8月の頭部MRI画像で両側後頭・頭頂葉接合部の皮質下に対象性に損傷を認めた(図1)。

2. 神経心理学的所見

症状が安定した2000年12月から2001年2月までに施行した神経心理学的検査の結果を以下に示す。知能はWAIS-Rによる言語性IQ 77。動作性IQは視覚認知障害のため測定できなかった。行為では指節運動失行、観念運動失行、観念失行、着衣失行は認められなかった。言語機能は入院当初、自発話は流暢であったが軽度の喚語困難と語性錯語を認めた。読字は簡単な漢字やかな単語の理解が可能な程度であり音読も同様だった。書字は自分の名前が書けず、その写字もできなかった。発症6ヵ月後には喚語困難と語性錯語が改善し、漢字に強い失書と失読が残存した。視覚認知機能について2000年9月(発症後3ヵ月)と2001年2月(発症後6ヵ月)に施行した標準

1) のぞみ病院リハビリテーション課 Naomi Fujinaga, Misao Ogano : Department of Rehabilitation, Nozomi Hospital.

2) 慶應義塾大学医学部精神神経科 Motoichiro Kato, Taro Muramatsu : Department of Neuropsychiatry, Keio University School of Medicine

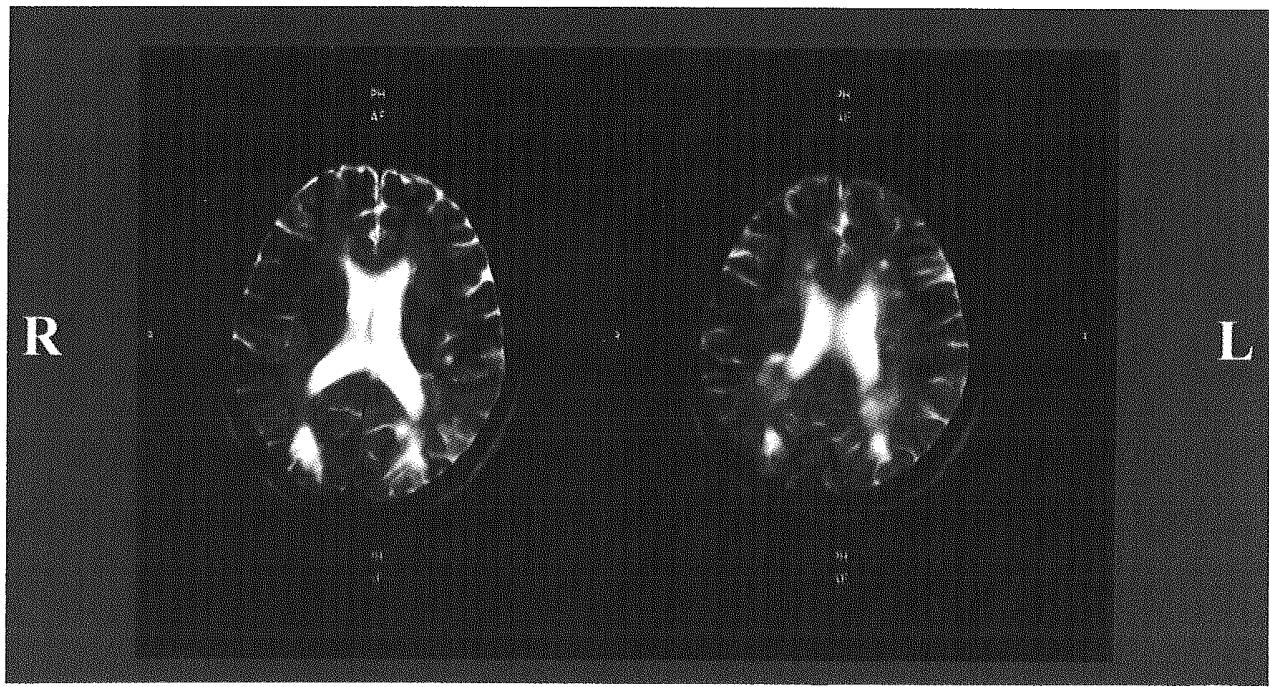


図1 病巣

成績のプロフィール		○ 発症3ヶ月後 ○ 発症6ヶ月後
1. 視知覚の基本機能		
# 1) 視覚体験の変化	0	◎
2) 線分の長さの弁別	0 1 ② 3 ◎ 5 6 7 8 9 10	
3) 数の目測	0 ① ② 3 4 5 6	
4) 形の弁別	0 ② 4 6 8 10 12	
5) 線分の傾き	0 1 2 3 ① 5 ◎	
6) 錯綜図	0 1 ② 3 4 5 6	
7) 図形の模写	0 1 2 3 4 5 ◎	
2. 物体・画像認知		
8) 線の呼称	0 ② 4 ◎ 8 10 12 14 16	
# 9) 線の分類	0 1 2 3 ◎ 5 6 7 8 9 10	
10) 物品の呼称	① 2 4 6 8 10 ◎ 12 14 16	
# 11) 使用法の説明	0 2 4 6 8 10 12 14 16	
# 12) 物品の写生	0 1 2 3 4 5 6	
# 13) 使用法による指示	0 2 4 6 8 10 12 14 16	
# 14) 触覚による呼称	0 2 4 6 8 10 12 14 16	
# 15) 听覚呼称	0 1 2 3 4 5 6	
16) 状況図	0 2 ① 6 ◎	
3. 相貌認知		
熟知相貌		
17) 有名人の命名	0 ② ④ 6 8 10 12 14 16	
# 18) 有名人の指示	0 ② 4 6 8 10 12 14 16	
19) 家族の顔	① 1 2 3 4 5 6	
未知相貌		
20) 异同弁別	① 2 4 6 8	
21) 同時照合	0 ① ② 3 4 5 6	
22) 表情の叙述	① 1 2 3 4 5 6	
# 23) 性別の判断	0 2 4 6 8	
# 24) 老若の判断	0 2 4 6 8	
4. 色彩認知		
25) 色名呼称	0 ② ◎ 6 8 10 12 14 16	
26) 色相の照合	① 2 4 6 8 10 12 14 16	
# 27) 色相の分類	0 ② 4 6 8 10 12	
28) 色名による指示	0 ② ◎ 6 ③ 10 12 14 16	
29) 言語-視覚課題	0 ① ② 3 4 5 6	
# 30) 言語-言語課題	0 1 2 3 4 5 6	
31) 色鉛筆の選択	0 ① ② 3 4 5 6	
5. シンボル認知		
# 32) 記号の認知	0 2 ④ 6 8	
33) 文字の認知(音読)	0 1 2 3 ④ 5 6	
イ) 片仮名	0 ① 2 3 ④ 5 6	
# ロ) 平仮名	① 2 4 6 8 ③ 12	
# ハ) 漢字	① 2 4 ⑥ 8 10 12	
# ニ) 数字	0 2 4 ⑥ 8 10 12	
ホ) 単語・漢字	0 ② 4 6 ③ 10 12	
単語・仮名	① 2 4 ⑥ 8 10 12	
# 34) 模写	0 2 4 6 8 10 12	
# 35) なぞり読み	0 5 1 0 1 5 2 0	
# 36) 文字の照合	① 2 4 6 8	
6. 視空間の認知と操作		
37) 線分の2等分		
左へのずれ	① 1 2 3 4 5 6	
右へのずれ	0 1 2 3 ④ 5 ◎	
38) 線分の抹消		
左上	① 5 1 0 1 5 2 0	
左下	① 5 1 0 1 5 2 0	
右上	① 5 1 0 1 5 2 0	
右下	① ② 5 1 0 1 5 2 0	
39) 模写		
花 左	0 ② 4 6 8 10 12 ◎	
右	0 ② 4 6 8 10 12 ◎	
40) 数字の音読		
右読み 左	① 4 8 12 16 ② 24	
右	① 4 8 12 16 ② 24	
左読み 左	① 4 8 12 ② 20 24	
右	① 4 8 12 ② 20 24	
41) 自発画 左	0 1 2 3 4 ③ ⑥	
右	0 1 2 3 4 ③ ⑥	
7. 地誌的見当識		
# 42) 日常生活	0 1 2 3 4 5 6	
# 43) 個人的な地誌的記憶	0 1 2 3 4	
# 44) 白地図	0 2 4 6 8 10 12 14 16	

図2 標準高次視知覚検査(VPTA)の成績プロフィール

高次視知覚検査(VPTA)のプロフィールを図2に示す。このプロフィールから明らかのように発症後3ヶ月時点では基本的な視知覚で形の弁別や錯綜図は良好だったが、線分の傾きの弁別や図

形の模写は不良だった。物体や画像の認知は呼称課題が不良であり、また視覚呈示された物品の用途の説明や分類もできなかった。一方、物品に関する言語性の意味記憶課題の結果は良好であり、

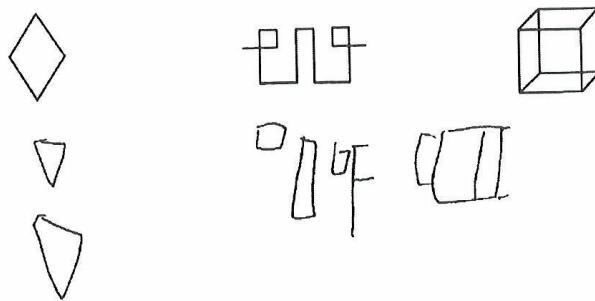


図3 図形の模写

図形のマッチングも可能だった。相貌認知・色彩認知には問題を認めず、シンボル認知は当初、漢字・かなとも音読ができなかった。視空間の認知と操作では当初、線分の2等分課題で右方向へのずれがあったが、線分の抹消や模写課題は良好であり、右半側空間無視は認めなかった。これらの症状は発症6ヵ月後にはほぼ改善を示した。

3. Deep Test

VPTAの結果から、本例の視覚認知機能は発症後3ヵ月の時点で線分の傾きの視知覚と連合型視覚失認の他に著明な視覚認知障害を認めなかった。しかし、発症後6ヵ月に視覚失認が改善したにも関わらず、基本的な視知覚機能である「線分の傾き」は依然として知覚できないという、一見、矛盾するような症状が残存した。また、図形の模写は非常に拙劣だった(図3)。この頃、患者から「時計の針の角度がわからない。」という訴えがあり、これを検査結果と照らし合わせると、本例には「線分の傾き」の知覚障害が存在し、構成行為に影響を与えていることが考えられた。そこで本例の「線分の傾き」や「ものの向き」に関する視知覚機能について精査した。

a. 「線分の傾き」に関する検査

①線分の傾きの弁別課題

VPTAを参考に作成した2本の線分間の上下の幅の広さを視覚的に比較させる課題では、正答数15/30と幅の弁別ができなかった(図4)。

②構成課題(Goldsteinのスティックテスト)

短いスティックで構成されている見本形を視覚



図4 線分の傾きの弁別課題



図5 Stick test の1例

呈示し、それと同じ形をスティックで構成させた課題では、正答数5/10と特に「斜め(傾き)」の構成成分を含む見本の構成ができなかった(図5)。

③図形(REYの複雑図形)の模写課題

無意味図形を視覚呈示しそれを模写させた課題では、図形の部分的な模写に留まった(図6)。

④線画のマッチング課題

見本線画を視覚呈示しそれと同じ線画を選ばせた課題では正答数18/20良好であり、本例ではdistracterの形を見本と微妙に変えてもそれを識別することが可能であり、線画の認知に問題はなかった(図7)。

b. 「ものの向き」に関する検査

①線画の向きのマッチング課題

典型的な向きから回転させた見本線画とおなじ向きの線画をさまざまな角度に回転させた線画から選ばせた課題では、正答数0/6と「向き」のマッチングがまったくできなかった(図8)。

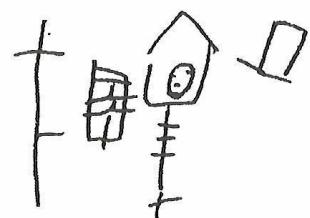
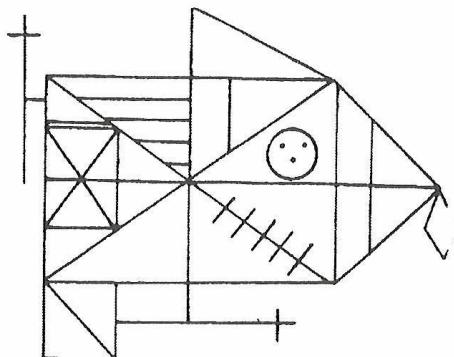


図6 図形の模写課題 (Rey の複雑図形)

例

正答数 18/20 90% ○

図7 線画のマッチング検査の例。右側が正解。三つの選択肢のうち、左側は飛行機のエンジンが欠けている。

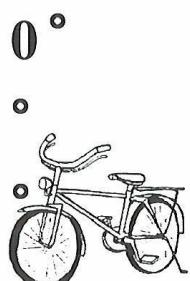
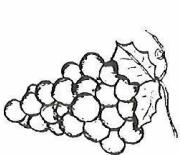
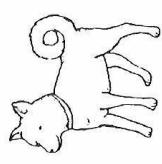
 90°  180°  270° 

図9 回転線画の呼称課題

②線画の呼称と典型的な向きの認知課題

a) 線画の呼称

典型的な向きから時計回りに 0° , 90° , 180° , 270° に回転させた線画をランダムに患者に視覚呈示し呼称させた課題では、正答数 35/35 とすべての回転線画を呼称できた (図 9)。

b) 向きの判断

呈示した線画の向きがいつも見ているような典型的な向きかどうかを視覚的に判別させた課題では、正答数 5/35 と向きの判断ができなかった。

c) 向きの修正

呈示した回転線画の向きを患者に実際に典型的な向きに修正させた検査では、正答数 5/35 と回転の修正ができなかった。

③鏡像画の弁別課題

正立画と鏡像画を視覚呈示し、鏡像画を弁別させた課題では正答数 14/15 とほぼ弁別できた (図 10)。

④倒立画の弁別課題 (図 11)

正立画と倒立画を視覚呈示し、倒立画を弁別さ

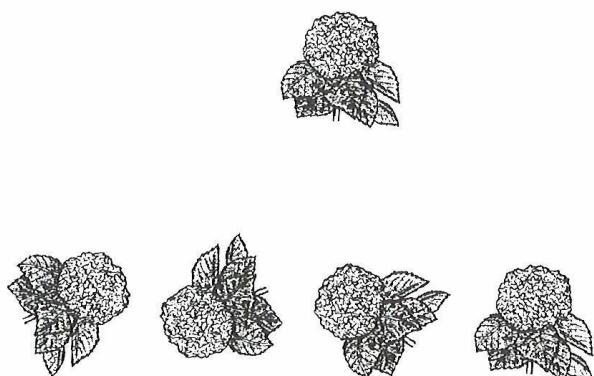


図8 線画の向きのマッチング課題

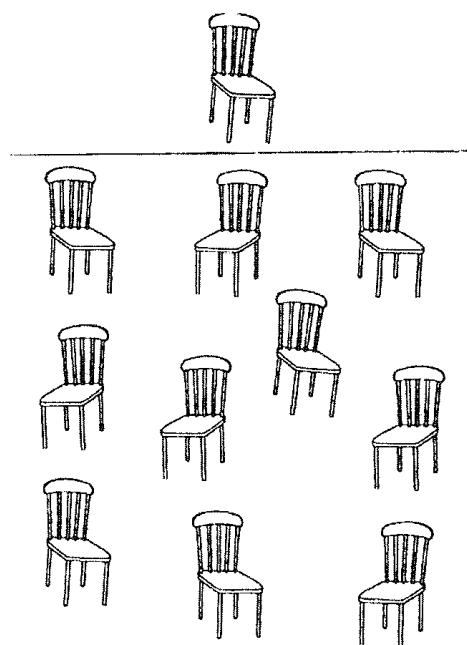


図 10 鏡像画の弁別課題

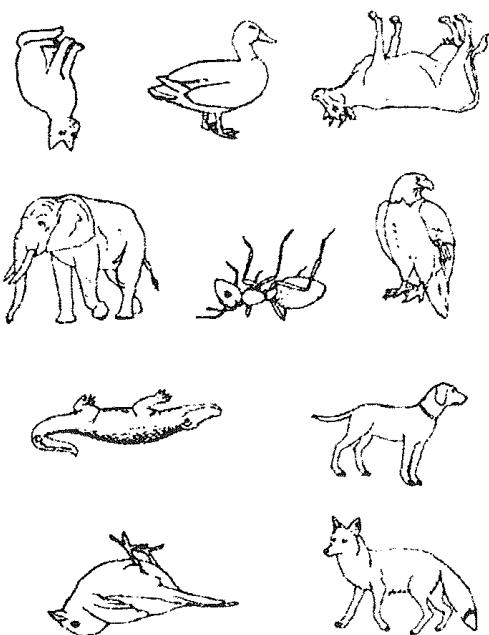


図 11 倒立画の弁別課題

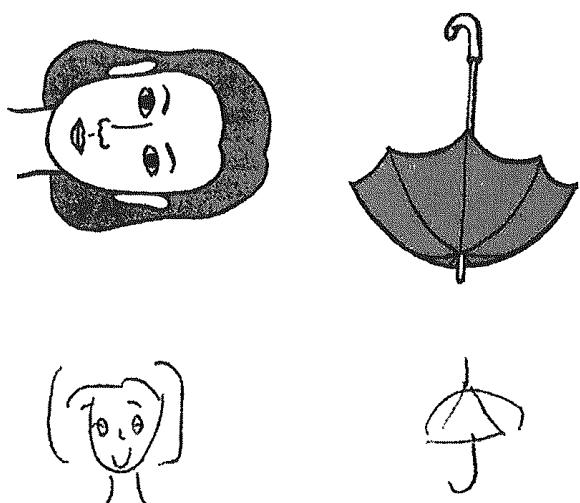


図 12 回転させた線画の模写課題

せた課題は正答数 10/10 とすべて弁別できた。

⑤回転させた線画の模写課題

線画の向きを典型的 (0°) および時計回りに 90° , 180° , 270° に回転させて視覚呈示し、それを模写させた課題では、正答数 3/10 と不良だった。本例では回転させた線画をすべて自発的に上向きに回転させて模写した(図 12)。

以上の結果をまとめると、「線分の傾き」に関する検査では、2 本の線分間の幅の弁別が困難

表 1 ものの向きに関する検査のまとめ

1) 線画の向きの matching 課題	：正答率	0%
2) 線画の向きの認知課題		
a. 回転している線画の呼称	：正答率	100%
b. 典型的な向きの判別	：正答率	14%
c. 典型的な向きへの修正	：正答率	14%
3) 鏡像画の弁別課題	：正答率	93%
4) 倒立画の弁別課題	：正答率	100%
5) 図形・線画の模写課題	：線画で自発的回転(+)	

だった。また線画の形態的な知覚には障害がなかったが、「傾き」の線分が含まれている図形を模倣または模写することができなかった。「ものの向き」に関する検査(表 1)では、本例では回転している線画を正しく呼称したが、その回転している線画の向きがほとんどわからず、典型的な向きに修正することもできなかった。また、非典型的な向きに回転させた線画の模写は自発的に上向きの正立像になった。一方、鏡像画や倒立画の弁別は可能だった。

4. 考 察

以上の課題における本例 SU の検査結果と

1997年のturnbullのOrientation agnosiaの症例、CaseNL, SCとの比較を表2に示す。本例では倒立画の弁別がこの2例に比べて良好だった。しかし、回転している線画の呼称が可能だがその典型的な向きを判別できないことが2例と一致した。また回転させた線画の模写においては、見本線画を典型的な向きに自発的に回転させて模写する症状(spontaneous rotation)が2例と同様に出現した。したがって、本例の「ものの向き」に関する認知障害はOrientation agnosiaの症状にほぼ合致すると考えられた。

健常の物体の認知過程について表3に示す。健

表2 Orientation Agnosiaとの比較

	NL	SC	OT
1) 線画の向きの matching 課題	✗	✗	✗
2) 線画の向きの認知課題			
a. 回転している線画の呼称	○	○	○
b. 典型的な向きの判別	✗	✗	✗
c. 典型的な向きへの修正	✗	✗	✗
3) 鏡像画の弁別課題	✗	○	○
4) 倒立画の弁別課題	✗	✗	○
5) 図形・線画の模写課題	R	R	R

Case NL, SC. (Turnbull, et, al. 1997.)

R : rotation

常者では物体をどの方向からみてもその物体が何であるかを認知することができ、これは「知覚対象の恒常性」として論じられてきた。このような物体の認知過程に関して現在まで二つのアプローチが考えられている。一つは、物体には観察者の視点によって複数の景観・VIEWがあり、新たな視点から観察された物体の認知は学習された景観間の補完処理、例えばmental rotationなどによってなされるという考え方で、この立場は「向き」あるいは「視点依存的」アプローチと呼ばれている。人間の脳内では観察者中心座標系で表現されると考えられている。もう一つの立場はmarrが1982年に示した「向き」あるいは「視点非依存的」アプローチと呼ばれるもので、物体は観察者の視点、すなわち「ものの向き」に関することなく認知され、脳内では物体中心座標系で表現されると考えられている。本例の物体の認知をこれらの立場で解釈すると、まず、本例では3. Deep Test, b. 「ものの向き」に関する検査②a) の結果から明らかのように物体の認知がどの向きからでも可能だった。これは本例では「物体の認知」が向きに依存しない、物体中心座標系に障害がないことを示唆している。反対に3. Deep Test, b. 「ものの向き」に関する検査(②b), c) の結果から明らかのように本例では物体の「向き」の認知が困難であった。これは本例に「向き」に

表3 本例の物体の認知について



物体の向きの認知✗

鏡像の弁別○

どの視点でも物体の認知○

↓
向き/視点非依存的
(orientation/viewpoint-independent)

↓
○物体中心 (object-centered) 座標系

向き/視点依存的 (orientation/viewpoint-dependent)

×観察者中心 (viewer-centered) 座標系

#「向き」の認知は「物品」の認知とは独立して行われている。

依存的な観察者中心座標系の障害があることを示唆している。つまり、物体の「向き」の認知は物体の認知とは独立して行われていることが示唆されたといえよう。次に本例において障害されている、向きに依存的な座標系に注目すると、本例では同じ座標系の認知システムである鏡像の弁別は正常だった。このことは、ミラーイメージの認知システムは、一般的なものの向きの弁別システムとは異なることを示唆し、これらは先行研究の見解を支持した。また、本例の病巣から観察者中心座標系は両側頭頂葉側頭葉接合部に支持されたシステムと考えられ、本例ではこの座標系の障害、すなわちものの向きが判断できないことが模写などの構成行為障害の重要な原因と考えられた。

文 献

- 1) Marr D : Vision. San Francisco : WH Freeman, 1982.
- 2) Solms M, Kaplan-Solms K, Saling M, et al : Inverted vision after frontal lobe disease. *Cortex* 24 (4) : 499-509, 1988
- 3) Turnbull OH, Laws KR, and McCarthy RA : Object recognition without knowledge of object orientation. *Cortex* 31 (2) : 387-95, 1995
- 4) Turnbull OH and McCarthy RA : Failure to discriminate between mirror-image objects : A case of viewpoint-independent object recognition? *Neurocase* 2 : 63-72, 1996
- 5) Turnbull OH, Beschin N and Della Sala S : Agnosia for object orientation : implications for theories of object recognition. *Neuropsychologia* 35 (2) : 153-63, 1997