

＜教育講演 7＞

高次脳機能障害と意識

鈴木 匡子

(臨床神経, 49 : 794—796, 2009)

Key words : 高次脳機能, 意識, 病態失認, 意図

ヒトは自分の脳でおこなわれている処理をどれだけ意識しているのだろうか。また、その働きに何らかの不調がおきたときに、どれだけそれに気づくことができるだろうか。本稿では気づき (conscious awareness) としての意識を論じる。われわれは時々刻々変化する周囲からの刺激や身体内部の状況すべてを逐一処理しているわけではない。その中で必要とされる情報を処理し、さらにそのごく一部が意識に上ると考えられる (Fig. 1)。このような意識と神経処理の関連は健常な脳では表に出てくることはない。脳機能に異常が生じてはじめて両者に乖離が生じて、その存在が明らかとなる。脳が自らの状態を知る意識の障害は、大きく2つに分けられる。すなわち、神経症状があるにもかかわらず、それに気づかない病態失認と、ある程度の情報処理ができていのにそれを意識できない状態である。症状と意識の乖離が生じる病態は多岐にわたるため、本稿では視覚症状を中心に取りあげる。

病態失認は自分の症状を正しく認識できない状態である。視覚症状に対する病態失認としては、盲、半盲、視覚性失認に対するものが知られている。盲および聾に対する病態失認はAnton症候群と呼ばれ、中枢性だけでなく末梢性による盲でもみられることがある¹⁾。末梢性のばあいは全般性認知機能や注意機能の低下が、中枢性のばあいはそれに加えて高次視覚野の損傷が、病態失認の出現に関連している²⁾。同名性半盲は診察や検査で指摘されるまで自覚しない患者が多い。黄斑回避があるばあいや補完現象が生じやすいばあいにはとくに気づきにくい。視野検査をくりかえしたり、分析的にみるよう指導するとしだいに気づくようになってくる³⁾。半盲に対する病態失認の有無で病巣範囲に明らかな差異がみだせないのは、このように半盲に対する病態認知が変化しうることとも一因である。視覚性失認のばあ、「眼がみえにくい、眼がかすむ」というほんやりした病感はあるものの、どんなふうにもみえにくいのか具体的に述べることはできない。実際に対象を模写できた後でも、「形はわかるけれども何であるかわからない」というような症状の認知はおこなえないことが多い。視覚情報処理から意味への経路が途中で頓挫したばあい、どこかの過程での障害かをモニターする機構は不十分である可能性がある。臨床的には、病態失認は脳損傷後のリハビリテーションの阻害因子や、認知症の症状として重要である。複数の症状をもつ患者が一つの症状のみを否認する例が知られており、

病態失認の発症機序は一様ではないと考えられる。

意識されないうちに情報処理が進んでいる状態としては、盲視が代表的である。盲の患者において、みえたという意識がないにもかかわらず、標的の位置を手や眼球運動で示したり、単純な視覚弁別をすることができる状態をいう⁴⁾。盲視の発症機序としてはいくつかの説があるが、未だ定説はない。外側膝状体から一次視覚野 (有線野) を通る外側膝状体有線野経路とは別に、第2の視覚経路として非有線野経路がサルでは知られている。この経路が盲視と関連するのではないかと示唆されているが、ヒトにおける証拠は少ない。最近の視覚路に関する神経科学的知見から考えると、標的に手や眼を移動させる機能は、視覚の上部背側路が関与している可能性がある⁵⁾。視覚の上部背側路は空間内の対象を意識せずに行為に結びつける経路と考えられており、盲視の一部においてもこの経路が使われているのかもしれない。対象を空間内で意識的に定位することに関連する下部背側路が両側性に障害されると、2つのスリットの傾きを意識的に揃える課題では失敗するが、スリットに手を通すことはできる。すなわち、スリットの傾きを無意識的に計算してそれを手の傾きに反映させることができ、これも上部背側路の機能と考えられる。また、盲視に近い現象として、意識されない形態視が知られている。自覚的には「フラッシュが光っただけ」と感じられる文字刺激を読むことができる⁶⁾。このように、意識されている以上の視覚処理が実際には進んでいることが観察され、「意識と認知の乖離」と考えられる。

半側空間無視では無視側で生じる事柄に気づかない。左半側空間無視の患者は左半側空間にある刺激に気づかないだけでなく、左半側に気づきにくいという症状自体を自覚していない。したがって、この症状に対するリハビリテーションは難しいことが多い。一方、無視側にある刺激が意識されずにある程度処理されていることを示す所見がある。左半側空間無視の患者に対象の左側に欠損や異常がある絵とそうではない完全な絵の2枚を同時にみせると、2つの絵は同じと答える (Fig. 2)。ところが、どちらの絵が好ましいかという好悪を聞く質問をすると、欠損のない方の絵を選ぶ⁷⁾。これは左側にある情報が無意識的に処理されて判断に影響したものと考えられる。また、左側に視覚性消去現象のある患者に両視野同時に視覚刺激を与えると、右側の刺激だけに気づく。この際の脳血

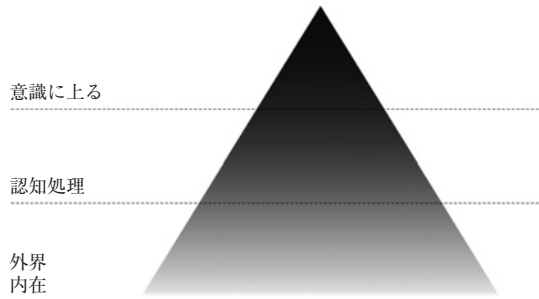


Fig. 1 意識される情報

外界、自己身体内で時々刻々変化する情報のうち、意識に上るのはごく一部である。

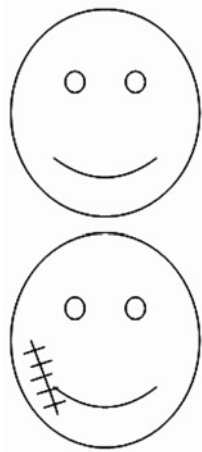


Fig. 2 無視側における無意識の情報処理

左半側空間無視の患者に2つの絵が同じか違うか問うと「同じ」と答える。しかし、どちらが好ましいか尋ねると、傷のない方を選ぶ。

流の変化を機能的MRIで観察すると、賦活は左視野刺激に対応する右後頭葉視覚野にもみとめられた⁸⁾。したがって、意識のうえでは「消去された」左視野の刺激が脳内で処理されてい

ることがわかる。

以上のように、機能の障害に気づかない病態失認と、意識されない認知処理は、どちらも神経処理過程に対する意識の問題である。このような機能障害の発症機序を両面から検討していくことで、脳が自らの状態を知る神経基盤を解明していくことができると考えられる。

文 献

- 1) Anton G: Ueber die Selbstwahrnehmung der Herederkrankungen des Gehirns durch den Kranken bei Rindenblindheit und Rindentaubheit. Arch Psychiatrie 1899; 32: 86—127
- 2) McDaniel KD, McDaniel LD: Anton's syndrome in a patient with posttraumatic optic neuropathy and bifrontal contusions. Arch Neurol 1991; 48: 101—105
- 3) Gassel M, D W: Visual function in patients with homonymous hemianopia III. The completion phenomenon; insight and attitude to the defect and visual functional efficiency. Brain 1963; 86: 229—260
- 4) Weiskrantz L: Roots of blindsight. Prog Brain Res 2004; 144: 229—241
- 5) Rizzolatti G, Matelli M: Two different streams form the dorsal visual system: anatomy and functions. Exp Brain Res 2003; 153: 146—157
- 6) Suzuki K, Yamadori A: Intact verbal description of letters with diminished awareness of their forms. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2000; 68: 782—786
- 7) Marshall JC, Halligan PW: Blindsight and insight in visuospatial neglect. Nature 1988; 336: 766—767
- 8) Rees G, Wojciulik E, Clarke K, et al: Unconscious activation of visual cortex in the damaged right hemisphere of a parietal patient with extinction. Brain 2000; 123: 1624—1633

Abstract**Conscious awareness of cognitive processes and their dysfunction**

Kyoko Suzuki, M.D.

Department of Clinical Neuroscience, Yamagata University Graduate School of Medicine

Conscious awareness is the state in which external and internal stimuli are perceived and can be intentionally acted on. Although various investigations have provided new insights into the neural mechanisms of conscious awareness, its whole network in human remains to be solved. Anosognosia for visual dysfunction and unconscious processing of visual stimuli are good examples of dissociation between cognitive processes and conscious awareness.

Anton syndrome, anosognosia for blind or deaf, could be observed in blindness caused by cerebral as well as ophthalmological diseases, when general cognitive function or attention is impaired. Unawareness of hemianopia is not an exception but a common phenomenon, which seems to be related to a completion phenomenon and macular sparing. Patients with visual agnosia are not consciously aware of the nature of their visual dysfunction but have a vague feeling of visual impairment.

Blindsight, unconscious visual processing in the blind field, might be partly related to the dorso-dorsal visual stream that takes roles in the control of actions "on line" without awareness of spatial perception. In patients with unilateral spatial neglect, unconscious processing of visual stimuli on the neglected space was also observed.

Better understanding of neural mechanisms of conscious awareness would provide insights into various neurological disorders and therapeutic approaches.

(Clin Neurol, 49: 794—796, 2009)

Key words: cognitive functions, conscious awareness, anosognosia, intention
