

■イブニングセミナー

神経心理学的症候の画像診断

田川 皓一*

要旨：神経心理学における画像診断は、X線CTやMRIによる形態学的側面と脳循環代謝測定による機能的側面から総合的に実施する。機能的病巣は形態学的病巣より広範なことも多く、形態学的診断のみで障害部位を決定することはできない。脳梗塞の病態生理は時間とともに変化する。また同じ動脈が閉塞しても、梗塞巣は側副血行路により種々に異なり、発現してくる症候も画一的ではない。病態生理の理解が症候の発現機序の解明に重要である。

神経心理学 9；93～95

Key Words：画像診断, ポジトロンCT, 後大脳動脈閉塞症
brain imaging, positron CT, posterior cerebral artery occlusion

神経心理学における画像診断の目的としては、1) 神経心理学的症候を呈した基礎疾患を正確に診断すること、2) 責任病巣を明らかにすること、3) 症候の発現機序を解明すること、4) 予後の推定に応用すること、などが挙げられよう。このためには、神経放射線学的検査により形態学的側面と機能的側面から総合的に診断することが必要である。

1. 形態学的診断と機能的診断

脳疾患の形態学診断にはX線CTやMRIが有用である。一方、機能的診断にはポジトロンCTやSPECTによる脳循環代謝の測定が実施されている。

神経心理学はX線CTの普及により身近な領域となってきた。簡便性や経済性を考えても、X線CTは神経放射線診断の第1選択の検査であることに異論はない。MRIは病巣の検出能に優れたものがあり、水平断層のみならず冠状断や矢状断を組み合わせることにより、詳細な形態学的診断が可能となる。

脳血管障害では、X線CTやMRIでみる病巣と比較し、ポジトロンCTやSPECTでみる機能障害部位は一般に広範囲である。ポジトロンCTの利点は脳血流のみならず脳代謝の測定が可能であり、かつ高い定量性を有することであろう。塞栓性の主幹動脈閉塞による脳梗塞の脳血流と脳代謝を測定すると、超急性期の misery perfusion から、亜急性期の luxury perfusion を経て、代謝需要に応じた血流低下、すなわち血流と代謝が均衡して障害される慢性期の matched perfusion へとの変化を観察することができる。脳梗塞の急性期から亜急性期へかけては脳血流と脳代謝の不均衡状態が存在する時期であり、脳血流量のみで病態を語ることはできない。一方、主幹動脈の動脈硬化性病変による脳血栓では慢性の乏血による misery perfusion が長期にわたって観察されることもあり、穿通枝動脈の血栓性梗塞でも病態は自ずと異なってくる。ポジトロンCTで脳出血をみると、血腫部を打ち抜いたような脳血流代謝の障害を認め、血腫の大きさに応じた周

1993年3月1日受理

Neuropsychology and Brain Imaging

*国立療養所福岡東病院脳卒中センター, Koichi Tagawa: National Fukuoka Higashi Hospital Division of Stroke, Department of Internal Medicine

囲への影響をみることになる。なお、SPECTでは脳代謝の測定はできないし、定量性にも欠ける。しかし、コスト面ではポジトロンCTと比較しはるかに有利であり、臨床の場で広く応用されている。

脳梗塞は神経心理学的症候を呈する基礎疾患として重要である。その病態を明らかにするためには、脳血管そのものの形態変化を描出することが必要になることがある。この場合脳血管造影が不可欠であり、閉塞部位や血管病変の程度、側副血行路の発達程度を知ることにより病態生理の理解が容易になる。脳血管造影に伴い生じうる合併症と得られる所見の重みを考慮して実施することになろう。

Alzheimer型老年痴呆のX線CTやMRIの基本所見は生理的な加齢による変化の程度を超えた脳萎縮であろう。しかし、病初期には所見に乏しい。ポジトロンCTで観察すると早期に頭頂葉から側頭葉を中心とした脳循環代謝障害を観察することが可能で、診断的価値が高い。脳血管性痴呆を引き起こす疾患は多彩であるが、老年痴呆との関連で最も問題となるのは、多発梗塞性痴呆(multi-infarct dementia, MID)であろう。X線CT上大脳基底核領域や深部白質を中心に多発性の小梗塞を認め、脳萎縮をみる。ポジトロンCTでは両側の大脳基底核領域や深部白質とともに、前頭葉を中心とした脳血流代謝の障害をみる。

脳障害による脳血流代謝量の低下レベルは、1) 脳血流代謝は低下しているが臨床症状やX線CT上の低吸収域を示さないレベル、2) 脳血流代謝が低下し症状は出現するものの、X線CT上低吸収域は示さないレベル、ならびに、3) 脳血流代謝は高度に低下し、臨床症状が出現し、かつ、X線CT上も低吸収域を示すレベル、の3段階に分類できよう。第3のレベル以下になれば形態的閾値を下回った状態で、非可逆的な病巣である。第2の段階は機能的閾値と考えると、この領域の障害の検索にはポジトロンCTやSPECTが有効となるであろう。

2. 血管閉塞症候群——後大脳動脈閉塞症の病態生理——

閉塞に伴う梗塞巣の広がりには、他の脳動脈領域からの側副血行路の発達程度が大きく関与してくる。後大脳動脈は主として視床や側頭葉内側部、後頭葉、頭頂葉後頭葉移行部などを栄養している。したがって、その基幹部の閉塞では視床症候群や側頭葉症候群、後頭葉症候群、頭頂葉症候群などが出現しうる。しかし、側副血行路の発達次第では皮質部は梗塞からまぬがれ、視床のみに梗塞を生じ、臨床的に視床症候群を呈することがある。中大脳動脈がレンズ核線条体動脈を分岐する前のsphenoidal portionで閉塞したとき、前大脳動脈や後大脳動脈からの良好な側副血行路の発達により皮質枝領域は梗塞に陥ることからまぬがれて穿通枝領域のみに梗塞を生じてくることがある。同様の機序と考えられる。

純粹失読の発現に重要な左後頭葉と脳梁膨大部がともに左後大脳動脈の灌流域に存在することを考えると、左後大脳動脈の閉塞に伴い純粹失読が発現してくることは推測に難くはない。しかし、左後大脳動脈が基幹部で閉塞したからといって、本症が常に出現するとは限らない。重度で永続する純粹失読例では左後大脳動脈の閉塞とともに、左中大脳動脈や内頸動脈の潜在性の閉塞・狭窄をみることも多く、広範で重度な左後大脳動脈領域の障害が本症の出現やその持続に関連することを示唆している。

相貌失認は通常両側の障害により出現してくるが、画像診断の導入により右の一側性病変で出現する症例の報告が相次いでいる。相貌失認の発現における右の後頭葉病巣の重要性を否定するわけではないが、この場合、左の病巣が通常の形態学診断でとらえられないほど軽微である可能性を全面的に否定することはできない。病巣が存在することの指摘は容易であっても、病巣が存在しないことの証明は必ずしも容易なことではない。

左半側空間失認は通常右頭頂葉後部の障害により出現してくる。多くの症例では、右中大脳動脈領域の梗塞を原因としているが、ときに、右後大脳動脈の閉塞により本症の出現をみることがある。この場合、後大脳動脈の閉塞に伴っ

て梗塞巣が中大脳動脈との境界領域 (border zone) へと広がり、頭頂葉後頭葉移行部の循環障害をきたしたために本症の発現をみたのか、あるいは後頭葉のみの障害でも発現しうるのか、について議論の余地が残されている。右後頭葉損傷で左半側空間失認を認めない多数の症例が存在することにも注目する必要がある。中大脳動脈の閉塞による病巣の広がりには、後大脳動脈や前大脳動脈からの側副血行路の発達に関与する。同様に、後大脳動脈の閉塞による病巣の広がりには、中大脳動脈や前大脳動脈からの側副血行路の発達に関与する。いずれかの動脈の閉塞が梗塞巣の発現に一次的に関与するといえようが、他の脳動脈もその広がりには二次的に関与するものである。後大脳動脈の閉塞に伴って梗塞巣が中大脳動脈との境界領域へと広がることもありうると考えられる。この場合その障害がいわゆる形態学的閾値以下になるとも限らず、機能的に障害されているだけのこともあろう。

視覚領が両側性に障害されると皮質盲となる。この場合盲を否認する Anton 症候群や盲の無関心の状態の出現はみるが、視覚失認症状はもはや論じにくい。後大脳動脈領域の両側障害で出現すると考えられている視覚失認 (物体失認) や相貌失認、大脳性色盲などは日常臨床の場では稀な失認症状である。両側後大脳動脈領域の特殊な循環障害のもとに出現してくる症状と考えられる。

側頭葉内側面も後大脳動脈が灌流している。左側や両側の後大脳動脈の基幹部の閉塞では、海馬やその周辺部の障害に起因する健忘症候群も重要な徴候である。通常同名性半盲や純粋失読などの後頭葉症候群に伴って出現する。しかし、本動脈の閉塞により海馬ないしはその周辺部のみに梗塞を生じ、純粋な健忘症候群のみを呈してくることは稀である。この場合は中大脳動脈領域から極めて特殊な側副血行路の発達が要求されるであろう。