

《パネルディスカッション 脳》

「脳血流 SPECT の定量はどこまで必要か？」

司会の言葉

米 倉 義 晴（福井医科大学高エネルギー医学研究センター）

中川原 讓 二（中村記念病院脳神経外科）

核医学による機能画像の最大の特徴は、定量的測定が可能になる点にある。脳血流 SPECT が臨床診断に利用されるようになって約 15 年が経過し、この間に脳血流の定量的測定に関する多くの方法が提唱されてきた。これらの測定法には、頻回の動脈血採血を行って脳血流量の絶対値を求める方法から、SPECT 画像上の相対的な血流比を求める簡便な方法まで、さまざまなアプローチがある。精度の高い絶対値測定にはどうしても動脈採血や煩雑な手技が必要となり、日常臨床ではより簡便な方法が用いられることが多い。一方、簡便法では相対的な値しか得られなかったり、採血をしないで絶対値を求める方法ではその測定精度が問題になるなど、臨床の現場でどのような定量法を用いるか困惑することも多いのが現実である。そこで、脳血流 SPECT の臨床検査においてどこまで定量が

必要かについて明らかにすることを目的として、このパネルディスカッションが企画された。

脳血流定量の必要性については、対象となる患者の病態によって当然異なった議論がなされるべきである。今回は、急性期脳血管障害、慢性期脳血管障害、痴呆性疾患を取り上げて、それぞれの領域において実際の臨床検査に脳血流 SPECT を利用しておられる 3 名の専門家に講演をお願いした。まず、どのような病態において定量測定が必要なのかを明らかにし、定量測定を行う場合にそれぞれの病態で脳血流の定量の精度はどこまで必要なのか、またどのような方法が適当なのかといった視点からの議論ができればと考えている。これによって、脳血流 SPECT 検査における定量測定の意義を明らかにし、日常の臨床検査に役立てることができれば幸いである。

《パネルディスカッション 脳》

急性期脳血管障害

畑 澤 順

(秋田県立脳血管研究センター放射線科)

急性期虚血性脳血管障害は、様々な原因(塞栓、血栓)による頸部・脳動脈の狭窄・閉塞、その末梢領域の灌流圧の低下、側副血行路の発達、自動調節による血管拡張、脳血流の低下、神経細胞の可逆的機能障害、不可逆的組織障害(脳梗塞)と進行する。急性期虚血性脳血管障害の治療に必要な脳循環に関する情報は、虚血巣の有無(てんかん、脳炎、代謝性疾患、閉塞血管の再開通などの鑑別)、虚血病巣の部位・範囲、血管の閉塞・狭窄部位とその原因(塞栓性と血栓性の鑑別)、側副血行の発達の程度、虚血の重症度であり、急性期血栓溶解療法、抗凝固療法の適応を判断しなければならない。

現在、急性期脳虚血の重症度は、健側大脳半球もしくは同側小脳半球の血流との相対値で評価されている。急性期治療の対象である ischemic penumbra (可逆的障害)を示す脳血流量は、 ^{99m}Tc -HMPAO による脳血流 SPECT の相対値で 40–70% と考えられる (Shimosegawa et al. 1994, Ueda et al. 1994, Ezura et al. 1996, Sasaki et al. 1996, Ueda et al. 1999)。急性期血栓溶解療法後の症候性出血性脳梗塞は、この相対的血流以下の組織に再灌流した時に発症しやすい (Ueda et al. 1994, Ezura et al. 1996)。相対的測定の限界は、参照部位が必ずしも正常ではないこと、脳血流量の経時変化の評価が困難であること、などである。

脳 SPECT の定量的測定は、虚血の重症度を評価する上で有用と考えるられるが、考慮すべき点がある。当施設の ^{123}I -IMP ARG 法による健常人の大脳皮質血流量は、25–45 ml/100 g/min と個人差が大きい。安静時脳血流量が 25 ml/100 g/min のヒトと 45 ml/100 g/min のヒトの虚血閾値が同一 (例えば、10 ml/100 g/min) なのであろうか。Shimosegawa ら (1994), Ueda ら (1994), Heiss ら (1998) の研究からは、脳梗塞の虚血閾値は、その個人の安静時脳血流に対する相対的な値のように考えられる。急性期における脳血流量の定量的測定が、脳虚血の重症度評価に寄与するとすれば、その前提は、1) いつでも利用できる簡便な方法であること、2) ischemic penumbra の虚血閾値が、相対値ではなく、どのような症例でも一定な絶対値によって決まること、であろう。急性期脳血管障害患者の診断と治療に必要な情報は、必ずしも定量値によって得られるわけではない。定量化の先に明らかにすべき問題が残っている。

- 1) Shimosegawa et al. *J Nucl Med* 1994; 35: 1097–1103.
- 2) Ueda et al. *Stroke* 1994; 25: 298–303.
- 3) Ezura et al. *Neurosurg Rev* 1996; 19: 231–236.
- 4) Sasaki et al. *AJNR* 1996; 17: 1661–1668.
- 5) Ueda et al. *J Cereb Blood Flow Metab* 1999; 19: 99–108.
- 6) Heiss et al. *J Cereb Blood Flow Metab* 1998; 18: 1298–1307.