

第42回米国核医学会報告

石 井 靖

(福井医科大学 放射線科)

今年の米国核医学会 (SNM) は、Minnesota の Minneapolis で行われた。Chicago で飛行機を乗り継いで、夕映えの roll and hill の広大な farmland の果てに、大小の湖沼がキラキラと目立ち出したところ、ゆったりとゆるる Mississippi river にからみつくように2つの down town の塊が見えて、それが、twin city と言われる Minneapolis-St. Paul であった。アメリカ中西部の空は高く、この街は安全で、清潔で、落ち着いた典型的なアメリカの地方都市という印象であった。

SNM は元来、それ程の規模でもなく、それだけに良くまとまって、Society 全体の印象もつかみやすく、勉強にもなる。また、有り難いのは学会の最終日に Johns Hopkins 大学の Dr. Wagner のまとめが High-light talk としてあり、多少の思い込みを我慢すれば、これさえ聞いておけばという便利さがある。もちろんこれだけを聞いた訳ではない。

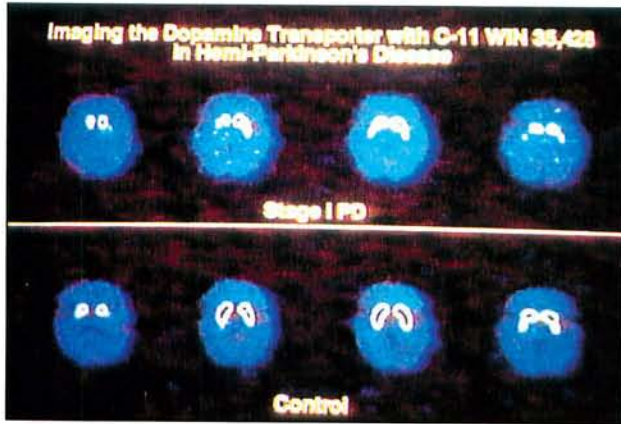
ところで、今、アメリカの医療費は国民総生産の16%までも達し、これは日本の倍以上の支出であり、破産の危機に瀕している。そこで、クリントン政権は医療改革を断行するに至ったが、特に医療支出の capitation (まるめ) が言われる中で、画像診断の一つとしての核医学も存在の危機にさらされていると言ってよい。つまり、いろいろな画像診断のモダリティの中にあって、今後、核医学は何を取り柄として生き残れるかということが、SNM の一つの大きな基調テーマであると感じさせられた。

本来、核医学は tracer study として抜群のコントラストの特異性と定量性を取り柄として、そのことで機能画像としての有用性を発揮し、これまでの技術革新の追い風に乗って様々な工夫があって、順風満帆に進展してきた。そのことは、まず、心臓核医学の進歩と発展、次いで脳核医学の進歩と発展となってきた。従って、脳の分野は perfusion に関する演題を中心として年々その数が増加しているが、加えての特徴は receptor についての発表も多くなってきており、就中、Dopamine 関連が多く、今年は、従来の D₁, D₂ receptor に加えて Dopamine transporter についての発表が目立った。すなわち、¹¹C

WIN (#400, #402), ¹²³I β-CIT (#401, #403, #404) を用いると Dopamine re-uptake の状況を通じて pre-synaptic neuron の状況が選択的にわかり、その障害としての Parkinson disease などの早期診断に資すると言うもので、要はミクロン単位のシナプス間隙の区別をも核医学は可能にすると言うことである (図1)。この他、Dopamine に関連して、Schizophrenia で Dopamine 放出の過剰があり (#403)、暴力行為に走りやすい人では serotonin が足りないとか (#121)、喫煙は MAO 活性の抑制に寄与して、smoker はボケにくいとか (#520)、精神活動の病理についての興味ある話がいっつかあった。21世紀は、これまで正當に扱われてこなかった精神衛生について、医療が重要になってくると私自身は思っていて、核医学に寄せられる期待は大きい。

Wagner は、今後の核医学はこのように受容体などを介しての分子による情報伝達の仕組みを通じての病気の理解、すなわち、molecular medicine の重要な武器になることが必要であると強調しているが (図2)、抗癌剤投与における多剤耐性 (MDR) の現象が癌細胞膜表面の P-glycoprotein の発現によるものであり、その発現の有無の check が核医学的方法で可能であるとする一連の発表 (#526 etc.) が、このような成果の他の具体例である。京大、藤林らは更に細胞内情報伝達の仕組みを mRNA の発現として in situ hybridization にて画像化しているが (#276)、このような方法が in vivo imaging につながるには、まだ距離があると感じられた。

核医学の医療への貢献において、一番意気盛んなのは、一連の腫瘍に関する発表で、本学会の場の演題数である。これまで心臓から脳への流れがあり、今度は腫瘍が3番手の旗手となってきたという感じがする。本来、腫瘍核医学の中で分かりやすく役に立つのは骨シンチグラフィのみで、⁶⁷Ga は思い込みのわりには期待はずれであり、²⁰¹Tl, ^{99m}Tc-MIBI などで、やや、元気になってきつつある矢先、clinical PET を標榜するいくつかの PET center で FDG による全身 PET が、骨シンチグラフィに匹敵する分かりやすさと有用性のあることが言われてきて



▲ 図1 Dopamine transporter (^{11}C WIN)の投与で初期パーキンソンの診断が可能となる。

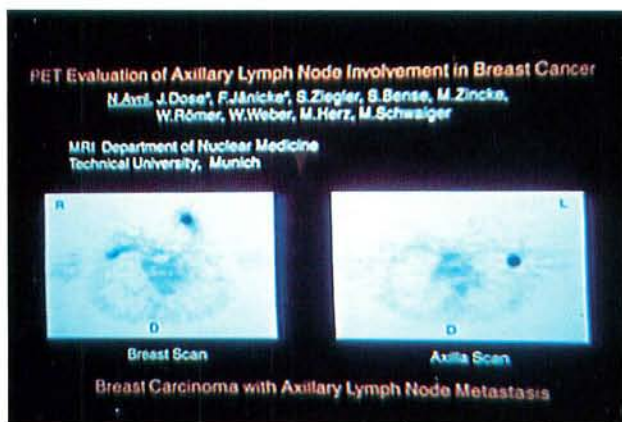


▲ 図2 核医学は分子医学の臨床応用への架橋となる。

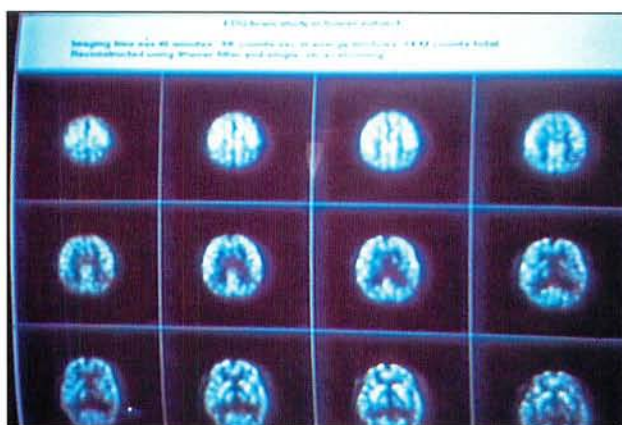
いる。すなわち、肺癌(#382~)、直腸癌(#229~)、乳癌(#334, #209)(図3)についてFDG-PETの診断能は sensitivity 98~90%, specificity 80~90% と言うすばらしさで、CT, MR などの従来のモダリティをはるかに凌ぐものである。このようなことで医療行為はより確かなものとなり診断効率の悪い行為、不必要な手術などが省略できるから、結果的に医療費は合理化されて削減できることになる。腫瘍関連の多くの発表の conclusion は、今回の検討で何ドル節約できたかというスライドで終わり、如何にも実利的なアメリカらしさを感じ、また、逆に一連の医療改革の嵐の中での核医学の生き残りをかけての思いが切実なものであることを実感した。こうなるとPETでスクリーニングをして、必要

があれば、CT, MR で補助的に形態的な相応付けをするということになるが、問題はPETがどこにでもあるというものではないということである。そこで、その解決策として、FDGの供給体制があればSPECTに高エネルギー・コリメータを装着すればどうか(#3)、更には、対向検出方式にすれば、その解像度は、FWHMで3.5mmに達して、PETに劣らない画像化ができるという発表もあり、本画像は今学会のImage of yearであった(#284)(図4)。

福井医大ではPETが稼働することになったが、そのことで今回SNMで見聞したことは、色々と元気づけられることも多く、将来にむけての夢がPETをきっかけとして実現されることを望むものである。



▲ 図3 FDG-PET 乳癌とリンパ節転移。



▲ 図4 FDGによる対向検出方式のSPECTの画像
 (Image of year)。