

第33回米国核医学会報告

久田 欣一

(金沢大学 核医学科)

今回は放射性医薬品の進歩という観点からは過去数年の中で最も画期的な総会であった。即ち、脳、心筋、腫瘍等のイメージング薬剤に対する Amersham, Du Pont の執念ともいえる努力、Hybritech, Centocor, Squibb 各社の健闘も伺われた。

1) 脳

^{99m}Tc -HMPAO (hexamethyl-propylene amine oxime Amersham) については既に日本でも第2相治験が始まっているが、ヨーロッパ、アメリカからの臨床発表が相次いだ。当然の事ではあるがX線CTやMRIでも全く正常で、本剤による脳血流イメージで異常の症例が脳虚血、てんかん、痴呆症例で見られている。 ^{99m}Tc -HMPAOは脳血流イメージ、 ^{123}I -IMPは脳血流イメージ+レセプターと言う風に両者の臨床的意義の確立と実際に両者の違いを強調できる病態、症例が見付かってくることを期待したい。

一方 ^{99m}Tc -HMPAOの競合品としてかねてジョーンズ・ホプキンス大学の ^{99m}Tc -BATSが改良されて ^{99m}Tc -DADTとなり、 ^{99m}Tc -HMPAOに優るとも劣らぬ画像が発表された。

2) 心筋

Du Pont は TBI 類似体28種類の合成品からRp30を選び、それに ^{99m}Tc -MIBI (hexakis-methoxyisobutylisonitrile)の商品名をつけ、6月22日、24日の両日R&D発表会を行なった。22日の参加者は世界中の人を含めて約100名であった。

既に中国核医学会雑誌にTBIの治験報告は2篇が発表され、台湾でもTBIが試用されていることは聞いていたが、既にCPI更に極く最近MIBIがヨーロッパ、アメリカはもとよりアルゼンチンでも使われ、それらの治験臨床データが発表されたのは大変驚かされた。Du Pont 極東担当者によれば明年1~2月には日本に上陸したいとの事。 ^{99m}Tc -TBIでは人間の心筋はきれいに描出されるが、肝臓への特に著明な取込みのため心筋下壁の梗塞の場合読影し難い欠点があった。 ^{99m}Tc -MIBIでは完全に欠点は克服され、単に ^{99m}Tc の γ 線エネルギーがイメージングに好都合で短半減期による大量投与が可能という以上に ^{201}Tl chlorideより生体内分布が優れていると言う点で、

^{201}Tl を完全に圧倒するものと思われる。唯一問題点の再分布も弱い乍ら存在し、first pass study, perfusion study, wall motionの3検査が一回の静注で可能という点で臨床家にとって非常に魅力的である。Stress-Rest studyも2回注射法によって克服でき、1日投与量は45mCiまで許容される。勿論Du Pontの独走を追撃して、Squibb, Amershamも鋭意研究中であるが、Squibbが今回発表したSQ30217 (BATOs) (商品名Cardiotec)は明らかにMIBIには劣り、TBI~CPIの中間レベルと判断した。

3) SPECT レセプターイメージング

Dr. Wagnerは相変わらずポジトロンCTの有用性を強調していたが、シングルフォトンCTによるレセプターイメージングの方が臨床普及性のあることは明白であり、また臨床核医学者の期待に応えるべく、今年は一斉にSPECT用 ^{123}I 化合物を目指す研究が展開された。主なものは下記の通り

^{75}Se -pergolide (ドーパミンレセプター)

^{125}I -SKF 103108a および ^{76}Br -SKF103108a (ドーパミン D_1 レセプター)

^{125}I -8-OH-DPAT (セロトニン S1A レセプター)

^{125}I -HEAT (アドレナリン α_1 レセプター)

2'-ISP (ドーパミンレセプター)

^{125}I -Benzodiazepine (ベンゾジアゼピンレセプター)

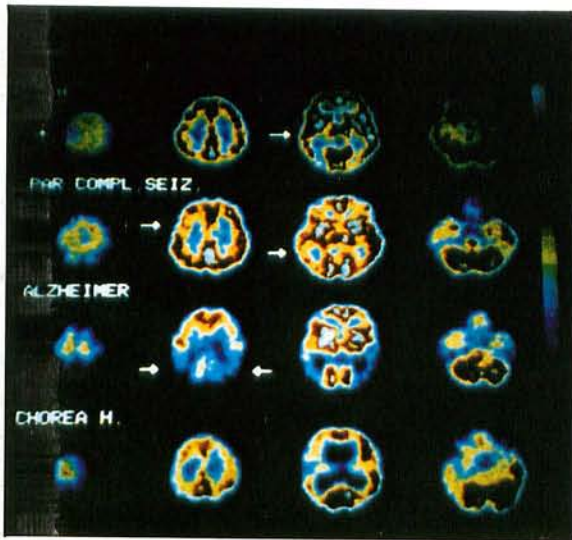
^{125}I -Haloperidol analogue (ドーパミンレセプター)

^{125}I -Indocyanopindolol (アドレナリン β レセプター)

最後に ^{123}I -QNBのMuscarinic cholinergic receptor (1984)に続いて、Adrenaline receptor imagingとして ^{123}I -MIBGが使われたことである。心筋梗塞、狭心症の診断において ^{201}Tl より優れている可能性がある。

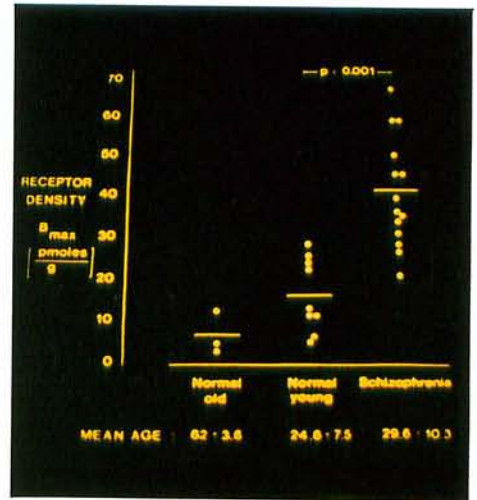
4) 腫瘍

新しいモノクローナル抗体イメージングの登場は数多くはなかった。商品としてはZCE-025 (Hybritech)、研究者レベルで抗CA125、抗ganglioside GD2、抗CEA (NP-2, NP-3) ぐらい



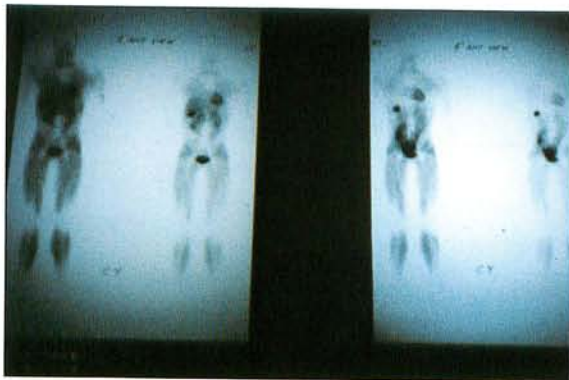
▲図1

Image of the year として Dr. Wagner が紹介したもの。ウィーンの Dr. Podreka らが各種神経疾患120例における^{99m}Tc-HMPAO の経験から、このスライドを作成した。最上段より transient ischemic attack, partial complex seizures, Alzheimer's disease, Huntington's disease の例を示している。



▲図3

D₂ レセプターの密度は精神分裂症で著しく増加していることが、本年初めて Dr. Wagner によって明らかにされた。



▲図2

^{99m}Tc-MIBI 10mCi 静注 5 分後 (左)、4 時間後 (右)。肺、肝の放射能は全く心筋を妨害していないことは明白。



▲図4

¹¹C-Ketanserin による画像 (Dr. Syrota)。左では心筋が良く描画されたが、smoker では右の如く、¹¹C-Ketanserin が肺に増加した S₂ レセプターに強く引きつけられ、もはや心筋は描画されない。

のものであろう。昨年の SNM では96.5はメラノーム検出率で ^{67}Ga とほぼ同等かやや下で、応用としては heterogeneity のため両者併用が良いとのコンセンサスであったが、今年はず想していた事ではあるが ZME-018 が遂に ^{67}Ga を若干上廻る成績が発表された。依然として ZME-018 と ^{67}Ga の併用に頼らなければならない現状であるが、モノクローナル抗体が ^{67}Ga を上廻る例が出たことは心強い。更に ^{131}I モノクローナル抗体で T cell lymphoma の治療と B cell lymphoma の治療に成功した報告が象徴的であった。何れも放射線感受性の非常に強い腫瘍であるが、核医学の将来の夢をふくらませるものである。 ^{212}Bi -モノクローナルの発表もあった。一方新しいモノクローナル抗体技術として遺伝子工学でマウス抗体の C 部分をカットして人間の C 領域を結合させ、HAMA の問題を解決しようとする試みが報告された。更に腫瘍に対する抗体を産生する Hybridoma と、In-DTPA ハプテンに対する Hybridoma を作成し、これら 2 種の Hybridoma cell をさらに融合させると Tetradoma を作成することが出来、この細胞からは bifunctional 抗体が継続生産され、この抗体は一方の手で腫瘍に親和性を有するので生体投与長時間後理想的な体内分布が完成した後で、 $^{111}\text{InDTPA}$ を投与し他方のハプテン抗体の手に結合させるという画期的なアイデアが目立った。その他ヨーロッパに始まり最近では米国でも骨腫瘍治療に ^{89}Sr が見直され、更に $^{153}\text{Sm-EDTMP}$ も使われ、極く最近では $^{186}\text{Re (Sn) HEDP}$ が骨腫瘍の診断・治療に提唱されている。

5) その他

SPECT 装置については今回コリメータと画像処理の競争が開始されたことにより、今後可成りの改良が見込まれ、現在 FWHM 15~16mm のものが 9mm になった像はポジトロン CT に近い画像が得られている。

SNM は昨年のヒューストンに比べ今年はワシントン DC と場所も良かったせいかな今年の参加者数は約3500名と盛会であったが、全ての参加者はこの1年の核医学イメージング薬剤の進歩に核医学の将来を確信して満足して帰宅したに違いない。