

グラフィーを行った。腫瘍部に一致して ^{131}I の集積がみられ、他臓器との ^{131}I 活性化は時間とともに増加した。血中 Tg の増加した甲状腺全別を受けた甲状腺癌患者に ^{131}I 抗 Tg 抗体を用いた抗体シンチグラフィーを行ったところ転移リンパ腺に一致して ^{131}I の集積がみられた。これら基礎的ならびに臨床的研究により抗 Tg 抗

体は特異的に甲状腺腫瘍に集積することが明らかとなり、抗 Tg 抗体を用いた抗体シンチグラフィーが可能であることが示唆された。さらに使用抗体がヒト IgG であるため、再発を繰り返す患者には、この抗体シンチグラフィーは転移巣の発見に再々施行可能である。

4) Monoclonal 抗 hCG 抗体を用いる悪性腫瘍の核医学的診断法

県立静岡総合病院・第一内科・核医学部 宮 地 幸 隆

悪性腫瘍の早期診断は臨床で最も重要なテーマの一つである。正常では絨毛組織より分泌される絨毛性ゴナドトロピン (hCG) は多くの悪性腫瘍から分泌されることが報告されている。hCG に対する monoclonal 抗 hCG 抗体を作製し放射性ヨウ素標識を行ったのち、これを用いて悪性腫瘍の画像診断に関する基礎的、臨床的検討を加え、さらに *in vitro* の試料測定に応用して早期診断の可能性について検討した。

通常の monoclonal 抗体の作製法に準じて抗 hCG 抗体を作製し IgG または $\text{F}(\text{ab}')_2$ としたのち lactoperoxidase 法により ^{131}I または ^{125}I 標識を行った。 ^{131}I 標識 monoclonal 抗体を hCG 産生腫瘍を移植したヌードマウスに投与して経時的に腫瘍の画像診断を行った。 ^{131}I を標識した IgG, $\text{F}(\text{ab}')_2$ とともに腫瘍部位に集積し、陽性所見が得られた。 ^{131}I -IgG では background

が高いため 7 日後に良好な scintigram が得られたが、 ^{131}I - $\text{F}(\text{ab}')_2$ では投与 2 日後ですでに background の低い良好な陽性像が得られた。腫瘍組織内の放射能は血中の放射能に比し 5 倍以上に高く ^{131}I 標識抗体が腫瘍に高濃度取り込まれることが証明された。臨床的にも肺癌の早期診断を目標に検討する。

一方 ^{125}I 標識 monoclonal 抗 hCG 抗体を用いる two site radioimmunometric assay 法を確立した。二種類の異なった monoclonal 抗体を用いるこの assay 法により、通常の radioimmunoassay の抗体として用いた場合に比較して感度は約 10 倍に増加し、特異性もきわめて高いため体液中の微量の hCG の測定に有用と思われる。

以上 monoclonal 抗 hCG 抗体を用いて悪性腫瘍の画像診断および試料測定への応用を試み有用な方法であることが示唆された。

5) Thomsen-Friedeinreich 抗原

金沢大・核医学科 油野 民雄, 横山 邦彦, 久田 欣一

植物レクチンの一種である Peanut (*Arachis Hypogaea*) agglutinin (PNA) は、 β -D-galactosyl (1-3)- α -N-acetyl-D-galactosamine の galactose 部分にきわめて強い親和性を有する。一方、この二糖は、Thomsen-Friedeinreich (T) antigen として知られており、正常細胞膜上では、ノイラミン酸により完全に皮覆されているが、細胞の癌化に伴い、乳腺、肺、消化管等のヒト腺癌では露出し、活性型として存在する。この糖鎖構造を

PNA は、あたかも抗原抗体反応のように、特異的に認識する性質を持つ。

今回、PNA のこれらの特異的性質を利用し、 ^{131}I や ^{125}I の放射性ヨードで標識した後、各種実験腫瘍動物 (ヒト癌移植ヌードマウスを含む) を用いて、以下のごとき検討を行い、ヒト癌のイメージングへの可能性を検討したので報告する。

1) ^{125}I や ^{131}I 標識前後 (クロラミン T 法, パーオキ

シダーゼ法, ヨードジェン法)の PNA の生物活性の変化を, Neuramidase 処理ヒト赤血球に対する凝集能を指標として, 吸光度計を用い検討したが, 標識による生物活性の有意な低下はみられなかった。

2) Lewis lung cancer cell, B-16 melanoma cell 等の腫瘍細胞モデルを用いて, in vitro および in vivo での腫瘍親和性を検討した。静脈内投与後の標識 PNA の腫瘍対筋肉比は 4.1 (24 時間後), 腫瘍対血液比は 2.4 (72 時間

後)の数値を示した。

3) また上記腫瘍細胞移植マウスおよびヒト大腸癌, 胃癌移植ヌードマウスにて, ^{131}I -PNA 投与後イメージングを施行したところ, 腫瘍部位の明瞭な描出が得られ, 血中のバックグラウンド放射能も低いために, subtraction 等の操作を必要としなかった。

以上, 放射性 PNA は, broad spectrum の腫瘍親和性物質としての可能性が示唆された。

3. 代謝イメージング

1) 褐色細胞腫および交感神経親和性製剤 ^{131}I -MIBG (metaiodobenzylguanidine) の使用経験について

鹿大・放射線科 中條 政敬, 島袋 国定, 篠原 慎治
ミシガン大・核医学科 B. SHAPIRO, J. C. SISSON, W. H. BEIERWALTES

^{131}I -MIBG (metaiodobenzylguanidine) は交感神経遮断剤である guanethidine の放射性ヨード標識アナログ製剤で, ミシガン大学で開発されたものである。悪性・異所性を含めた褐色細胞腫の検出における本剤の有用性に関してはすでに報告されているが, その腫瘍への集積メカニズムはノルエピネフリンの“reuptake”メカニズムと同様と考えられている。

今回演者はミシガン大学での褐色細胞腫の検出を目的とした 300 症例の ^{131}I -MIBG イメージングの経験と本剤による悪性褐色細胞腫の治療経験について報告したい。本剤の集積はカテコールアミン産生腫瘍に特異的と考えられ, 300 例中 false positive はカテコールアミンの過剰分泌を示さなかった後腹膜の大きな神経原性腫瘍の 1 例のみであり, 一方 false negative は 8%(6/73)に認められた。また悪性褐色細胞腫の本剤による治療を 5 例につ

いて経験したが, そのうち 2 例には自覚的改善が認められた。これら改善例の腫瘍は非改善例のものに比し, 急速な発育を示し, 集積線量が大きく, 骨ではなくリンパ節と肝の転移巣であった。

本邦においてもいくつかの施設で ^{131}I -MIBG が使用されているが, 当科では副腎褐色細胞腫 1 例, 異所性褐色細胞腫 1 例および神経芽細胞腫骨転移 1 例の陽性描出を経験している。本剤の出現は悪性・異所性を含めた褐色細胞腫の検出を容易にすると考えられるが, 潜在患者発掘のための mass screening が今後の課題となろう。

^{131}I -MIBG は交感神経末端においてノルエピネフリンと同様の集積メカニズムを示すことが示唆されているので, 褐色細胞腫の検出のみでなく, 心臓などの交感神経機能および自律神経障害患者の評価にも有用と考えられ, 当科におけるこの領域での研究成果にも触れたい。