

方法で、今後血管性インポテンスの鑑別診断に広く利用されるものと思われる。

(本研究にご協力いただいた教室の石井延久助教授はじめ教室員一同ならびに中央放射線部 RI 診断治療部門の丸山雄三氏と高野政明氏に感謝いたします)

#### 4. 甲状腺疾患の治療——ヨード治療——

日下部 きよ子 (東京女子医科大学放射線科)

放射性ヨウ素の一つである  $^{131}\text{I}$  が甲状腺機能亢進症の治療に初めて用いられたのは、1942年である (Hertz と Robert, Hamilton と Lawrence)。そして癌の転移の  $^{131}\text{I}$  治療を最初に Seidlin と Marinelli が報告したのは 1945 年である。

甲状腺の代謝の研究および臨床に数限りない成果を提供し、大きく貢献してきた  $^{131}\text{I}$  は、50 年を経過する今日も甲状腺疾患の治療用薬剤として不可欠の核種である。

バゼドウ病および甲状腺癌の転移の  $^{131}\text{I}$  治療について、今日、集学治療の一つとして担っている役割を中心に述べる。

##### 1) バゼドウ病の $^{131}\text{I}$ 治療

バゼドウ病の治療法には抗甲状腺剤療法、甲状腺全摘術、放射性ヨウ素療法がある。本邦では、多くの施設で抗甲状腺剤療法が最初の手段として試みられる。そして副作用の出現した症例、治療効果の乏しい例、難治性の例などで次の手段として、外科的治療かアイソトープ治療が選ばれる。

外科的治療は技術的に難しい手術の一つとされ熟練を要するが、専門施設での治療成績は高く、本邦では積極的に取り入れられている。 $^{131}\text{I}$  治療は正常機能を目的として甲状腺重量、摂取率、有効半減期を細かく測定して投与する方法と、正常から機能低下を目的として大ざっぱに投与量を決定する方法がある。 $^{131}\text{I}$  治療の最大の欠点は正常機能を目的に  $^{131}\text{I}$  を投与しても、10 年以降の晩発性の機能低下症が多く発生することである。欧米では生涯、甲状腺剤で機能低下症を補う簡単な方法が選ばれる傾向にある。しかし本邦では、初

回の  $^{131}\text{I}$  投与は正常機能を目的に治療することが多い。

$^{131}\text{I}$  治療で難しいのは甲状腺腫が大きいバゼドウ病である。投与した  $^{131}\text{I}$  を最大限利用し治療効果を高めるには、 $^{131}\text{I}$  の摂取率を高め、有効半減期を長くする必要がある。いわば甲状腺機能亢進症を充分再発させることになる。甲状腺腫が大きいほど  $^{131}\text{I}$  投与量が多くなる。そして  $^{131}\text{I}$  を投与し甲状腺が破壊されると、血中に甲状腺ホルモンが放出されるため一時に症状が増悪する可能性がある。通常の算出法の投与量では、治療効果が得られないことが多く、二回以上の治療を要することが多い。

当施設では 60 g までの比較的小さい甲状腺腫では  $^{131}\text{I}$  治療が、そして大きい例では外科的治療が選ばれる。

##### 2) 甲状腺分化癌の転移の $^{131}\text{I}$ 治療

甲状腺分化癌は甲状腺全摘術を施行し、つづいて  $^{131}\text{I}$  による残存甲状腺の破壊を行っておくと将来、再発および転移の頻度が低いという報告にもとづき、欧米では転移がなくても積極的に  $^{131}\text{I}$  が施行されている。しかしながら國の甲状腺癌の多くは比較的発育が緩慢で、甲状腺全摘術の対象になるのは濾胞癌、遠隔転移のある分化癌、そして局所浸潤またはリンパ節転移のある乳頭癌などの例である。われわれの施設では、これら全摘術の施行された症例に甲状腺剤を中止して  $^{131}\text{I}$  185 MBq (5 mCi) による全身シンチを行い機能性転移の有無を検索すると共に、血中サイログロブリンを測定して腫瘍の大きさを推定している。 $^{131}\text{I}$  治療で

効果が得られるのは、このシンチグラム上、高度に病巣に  $^{131}\text{I}$  が集積する症例である。40歳以下の若年者の多くは局所のリンパ節転移か、肺の細かい散布性転移で、 $^{131}\text{I}$  を高度に取り込み予後が良い。病理組織は多くが乳頭癌である。濾胞癌の骨転移は  $^{131}\text{I}$  を高度に取り込むことが多いが、通常見つかった時にはすでに腫瘍も大きく、 $^{131}\text{I}$  治療のみで発育抑制効果を得ることは難しい。また40歳以上の中高齢者の肺転移は胸部XP上、粗大

結節状陰影を呈することが多く、 $^{131}\text{I}$  の集積程度も低く、治療効果を得難い。

以上から若年者の転移例では、積極的に  $^{131}\text{I}$  治療を計画する必要がある。濾胞癌の骨転移で  $^{131}\text{I}$  を高度に取り込む例では、 $^{131}\text{I}$  治療を施行すると共に、大きな転移巣では特に、放射線外部照射などを組み合わせた集学治療の一つとして計画する必要がある。

## 5. 脳の薬物負荷試験

畠 澤

順 (秋田県立脳血管研究センター放射線医学研究部)

脳は、異なった機能活動を営む解剖学的機能単位から成り立っており、おののことはネットワークを形成し統合されている。神経系の機能の発現がどのようなメカニズムによって支えられているかを理解するためには、個々の神経細胞の電気的興奮や抑制だけではなく、特定の機能とネットワークの関連、ネットワーク間の相互作用を知る必要がある。脳の各機能単位を特異的に刺激したり抑制する薬物、例えば、向精神作用薬の多くは、神経伝達物質—受容体結合に関与しその合成分解調節することが明らかになってきた。行動薬理学的にまた臨床症状の変化をみることにより、薬剤の作用と一定の神経伝達系の関連が調べられてきた。一方、これらの脳に特異的に作用する薬剤をポジトロン放出核種( $^{11}\text{C}$ ,  $^{18}\text{F}$  など)で標識し、ポジト

ロン CT (PET) で生体脳での神経伝達物質、神経受容体の分布が測定され、その量的変化と疾患の関係についても知見が増してきている。脳に特異的に作用する薬剤を標識して、これを probe にした研究分野が広がりつつある。以下の点について現在までの知見をまとめ、この分野での PET の応用の可能性について考察を試みる。

- (1) 機能単位としての神経伝達系の脳内分布の測定
- (2) 薬物作用の物質レベルでの定量化
- (3) 薬物効果の評価

脳循環代謝改善剤、降圧剤、向精神作用剤などの処方に際して、薬剤の選択、投与計画、有効臨床投与量などが、患者個人ごとに科学的な計測を基にして行われる。