

であった。一方、橋本病、腺腫様甲状腺腫、濾胞腺腫、乳頭腺癌、悪性リンパ腫などの診断、びまん性甲状腺腫内に存在する結節性病変の検出に関しては US の方が優れていた。

^{201}Tl は良性腺腫に比べて癌に強く集積し、しかも腫瘍内に長く留るために、delayed scan が良性、悪性の鑑別に利用されている。しかしながら必ずしも当てはまらない症例もあり、むしろ腫瘍の浸潤範囲の検索、頸部リンパ節および遠隔転移の検出、手術後の経過観察などに有用である。分化型甲状腺癌の転移巣に放射性ヨードが集積することがあり、このような場合には ^{131}I 大量投与による治療が行われる。その他 ^{67}Ga は未分化癌、悪性リンパ腫に、 $^{99\text{m}}\text{Tc(V)}$ -DMSA および ^{131}I -

MIBG は髓様癌に強い集積を示す。

甲状腺シンチグラムは機能的評価に、US は形態的評価に優れており、両者を組み合わせて総合画像診断を行うのが最もよいと考え、京大病院甲状腺外来ではスクリーニングとして両検査を行っている。さらに腫瘍性病変が疑われる場合には、必要に応じて、サイログロブリン、カルチトニンなどの腫瘍マーカーの検索、腫瘍シンチグラム、CT(腫瘍の浸潤と頸部の血管、気管や食道との関係の把握に有用)、MRI などを行い、診断を進め、最終的には吸引細胞診や針生検による病理学的検査を行っている。今後良悪性の鑑別にもっと役立つ腫瘍シンチグラムの開発が期待される。

3. カルシウム代謝——とくに骨粗鬆症——

岡野一 年 (聖マリアンナ医科大学第三内科)
三好邦達 (同・整形外科)

骨粗鬆症は、骨基質とミネラルの比は正常であり、骨量が減少した病態である。閉経後女性や老年者にみられるものは、閉経後骨粗鬆症または老人性骨粗鬆症とよばれており、その成因はいまだ不明である。

われわれは、閉経後骨粗鬆症や老人性骨粗鬆症の病態を明らかにする目的で、これらの骨粗鬆症患者の骨量、血中カルシウム調節ホルモン、サイトカイン産生能などを測定した。骨量は、microdensitometry (MD) 法および quantitative computed tomography (QCT) 法により測定した。カルシウム調節ホルモンのうち、副甲状腺ホルモン (PTH) としては、PTH-intact を immunoradiometric assay (IRMA) 法、PTH-M および PTH-C を radioimmunoassay (RIA) 法により測定した。カルシトニンは RIA 法により測定した。ビタミン D 代謝物のうち、 $1,25\text{-dihydroxyvitamin D}$ [$1,25\text{(OH)}_2\text{D}$] を radioreceptor assay (RRA) 法、

$24,25\text{-dihydroxyvitamin D}$ [$24,25\text{(OH)}_2\text{D}$] および $25\text{-hydroxyvitamin D}$ (25-OHD) を competitive protein binding assay (CPBA) 法により測定した。骨 gla 蛋白 (BGP) は RIA 法により測定した。サイトカインとしては、interleukin (IL)-1 β を RIA 法、tumor necrosis factor (TNF)- α を IRMA 法、insulin-like growth factor (IGF)-1 を RIA 法によりそれぞれ測定した。また、エストロゲン投与後のこれらのサイトカインの変動についても検討した。

QCT による骨量は、男性および女性で加齢とともに減少した。老人性骨粗鬆症において、血中 PTH は正常ないし増加した。血中カルシトニンは正常範囲にあった。血中 $1,25\text{(OH)}_2\text{D}$ は、軽度から中等度の骨粗鬆症では正常範囲にあり、高度の骨粗鬆症で減少した。血中 $24,25\text{-dihydroxyvitamin D}$ および血中 25-OHD は、いずれも骨粗鬆症で減少した。血中 BGP は、われわれの対象とした骨粗鬆

症患者において減少傾向を認めた。末梢血単核細胞の IL-1 β 産生能は、骨粗鬆症患者で増加し、エ

ストロゲン投与後減少した。骨量と IGF-1 との間に有意の正相関を認めた。

4. ^{131}I -MIBG による褐色細胞腫の診断と治療

日下部 きよ子 (東京女子医科大学放射線科)

ミシガン大学で開発された meta-[^{131}I]iodobenzyl quanidine (^{131}I -MIBG) は神経由来の腫瘍の質的診断を含めた画像診断用薬剤として注目されている。さらに ^{131}I -MIBG の褐色細胞腫への高い特異的集積は、甲状腺癌の転移の ^{131}I 療法に次ぐ治療薬としても効果が期待されている。

われわれは1984年から褐色細胞腫が強く疑われた93例を対象に106回の ^{131}I -MIBG シンチグラフィを施行し、 ^{131}I -MIBG の画像診断薬としての価値を評価した。そして他に有効な治療法が無いと判断された4例の悪性褐色細胞腫に6回の ^{131}I -MIBG による治療を試みた。これらの検査結果および治療後の経過を中心に報告する。

^{131}I -MIBG によるシンチグラフィが施行された93例のうち6例は Sipple 症候群で、また6例は最終的に悪性褐色細胞腫と診断された。94例中35例が陽性像を呈し、副腎内発生が28例、副腎外の後腹膜腔が6例、そして縦隔が原発巣と推定された症例が1例であった。2例の悪性褐色細胞腫を含め、6例で褐色細胞腫への ^{131}I -MIBG の集積が明瞭でなかった。

転移性病巣を有し高度に ^{131}I -MIBG が集積した4例に ^{131}I -MIBG 100 mCi (3.7 GBq) による治療を試みた。4例中3例は過去に原発巣の摘出術が施行されていたが、1例は左心房を取り囲む巨大腫瘍のため、摘出不能と判断された症例である。この縦隔原発の1例は腫瘍の重量が大きいこと、

^{131}I -MIBG の集積が部分的であること、そして有効半減期が短いことなどに起因し十分な線量が得られなかつた。腫瘍線量が 40 Gy 以上得られたと推定された2例は ^{131}I -MIBG 投与後、一時的に高血圧発作の頻発、局所疼痛の増強など症状の悪化がみられた。しかし1か月前後から明らかな症状の改善がみられ、血中および尿中カテコールアミン値の低下が確認された。しかし1例は3か月後、そして1例は9か月後から再度高血圧発作他の症状が出現し、患者の強い希望でおののの、7か月後および12か月後に2回目の ^{131}I -MIBG 治療が施行された。

^{131}I -MIBG 治療の効果に与える因子として ^{131}I -MIBG の病巣への摂取率、有効半減期、腫瘍内分布、そして腫瘍の総重量等が上げられる。われわれが経験した4例の悪性褐色細胞腫のうち、少なくとも2例は40 Gy 以上の病巣線量が得られる摂取率と有効半減期を示した。しかし転移病巣はすでに肝臓および骨にまで大小さまざまに無数に拡がっていた。これら問題点は悪性褐色細胞腫を早期に発見し、早期に治療を行う手段が整うと解決される可能性もある。悪性褐色細胞腫の一部の症例においては ^{131}I -MIBG 治療が有力な武器になると推定された。以上の結果から、 ^{131}I -MIBG の画像診断薬としての普及が急務であると考えられる。