

像の荒れが目立つ。色の強調も可能であるが、色情報が飽和しがちである。色分析も可能であり、これを元に色バランスの補正も可能であるが、色彩の変化は新たな病変概念を要求する可能性がある。これに対し HSI 処理は、色彩の変化は起きにくい。これらは、比較的大きな病変に対して効果があると考えられる。しかし、将来はこれを元に腫瘍のみの描出も可能であると考えられる。

内視鏡的に重要である、微小、早期病変に対しては、フーリエ変換によるフーリエフィルタが非常に有効である。これによる High Pass Filter は、気管支の既存構造に関係なく、微小な病変のみが描出される。これによる High Emphasis は、画像情報の欠落を最小としながら微小病変のみの強調が可能である。この条件はほぼ一定と考えられ、よってこれは将来肺癌の早期発見に非常に有効であると考えている。

他にも電子内視鏡は画像情報を電子信号として扱うため、他のハード、ソフトとの連結が可能であり、今後の肺癌診療において有益な武器となりうると考えられる。

## 2. 消化器疾患における超音波カラードプラ法の臨床的検討

(内科学第 4)

○山田 孝史・井出 真理・小野田一敏  
三輪 一彦・篠原 靖・大野 博之  
堀部 俊哉・大久保公雄・河合 隆  
中川 雅夫・関 知之・中田 薫  
池田 肇・原田 容治・斎藤 利彦

超音波カラードプラ断層法は循環器領域において用いられていたが、近年では消化器疾患など広い範囲で応用されている。ドプラ法の利点は、従来は血管造影で行われていた血流異常の診断を非侵襲的かつ容易におこなえる点であり、今後、血管造影に代わる診断法の一つになり得ると思われる。今回われわれは、消化器疾患に対する本法の臨床応用として、はじめに肝腫瘍、特に肝細胞癌、肝血管腫に対する診断能を、次に門脈腫瘍塞栓を有する肝細胞癌での門脈血行動態について検討した。また脾梗塞症例にも応用し有用性を検討した。なお検討にはカンタム社製 QAD1 angiodynography を用いた。

### 1) 肝腫瘍

[対象および方法] 過去 1 年半に腹部血管造影によ

り診断した肝細胞癌 12 例、肝血管腫 4 例を対象とし、腫瘍内部および辺縁における再現性のある血流を示す Color image の描出率を比較検討した。

[結果] 肝細胞癌の腫瘍内部における Color image の描出率は 33.3%、肝血管腫においては 25% であった。一方、腫瘍辺縁部における描出率は肝細胞癌で 58.3%、肝血管腫では 0% であり、肝細胞癌で腫瘍内部および辺縁部での Color image の描出率が高く、鑑別診断の一助になり得ると思われた。

### 2) 門脈腫瘍塞栓

[対象および方法] 過去 1 年半に腹部血管造影により診断した門脈腫瘍塞栓を有する肝細胞癌 5 例を対象とし、門脈血流の有無についてドプラ法と血管造影で比較検討した。

[結果] 門脈腫瘍塞栓部位での血流変化はカラードプラ法と血管造影で 5 例とも一致した。ドプラ法は門脈腫瘍塞栓を有する肝細胞癌症例の血行動態の解析に優れ、肝動脈塞栓術 (TAE) の可否の判定に有用と思われた。

### 3) 脾疾患 (脾梗塞症例)

症例は 45 歳男性。左背部痛を主訴に本院内科を受診し、超音波、CT 検査で脾梗塞が疑われた。カラードプラ法では脾臓内に血流が描出される部位と描出されない部位が明瞭に表示され、臨床経過と合わせ脾梗塞と診断できた。

### 【結果】

超音波カラードプラ法を消化器疾患に応用し以下の結果を得た。

- 1) 肝細胞癌、肝血管腫において Color image に差を認め、鑑別診断の一助になり得ると思われた。
- 2) 門脈腫瘍塞栓を有する肝細胞癌例における門脈血行動態の解析に優れ、TAE の適応判定に有用と思われた。
- 3) 脾梗塞症例では血流の有無が明瞭に描出され、診断に有用であった。

## 3. 虚血性心疾患診断における心臓核医学、最近の知見

(内科学第 2)

○宮下 岳夫・鎌田 達也・笠井龍太郎  
池部 伸彦・小林 泰彦・永井 義一  
山澤 靖宏・伊吹山千晴

(八王子循環器内科)

中島 均・渡辺 健

心臓核医学は、1975 年に心動態シンチグラムとタリウム心筋シンチグラムが導入されて以来、広く普及してきた。

心臓核医学の現状としては、心機能の評価に心動態シンチグラム、心筋自体の評価として、タリウム心筋シンチグラム、ピロリン酸による、急性心筋梗塞シンチグラムが広く用いられており、最近、タリウム、ピロリン酸 2 核種同時心筋シンチグラムも施行されている。心動態シンチグラムは、非観血的に両心機能、及び壁運動異常の検出が可能である。両心機能は、駆出率などの収縮期指標のみならず、拡張期の評価も可能であるという利点を持つ。また、2 次元で表される画像が、常にカウントという 3 次元の情報をもっているのが特徴である。さらに、安静時のみならず、運動負荷時にも同様に施行できる事も利点と考えられる。タリウム心筋シンチグラムは、虚血性心患の診断のみならず、その重症度、PTCA、CABG 適応の決定、術後判定、特に心筋 viability の評価に極めて重要な情報を提供している。さらに、2 核種同時心筋シンチグラム (SPECT) により、心電図や血清酵素だけでは、診断出来ないような、小さな急性心筋梗塞や、非貫壁性梗塞の診断が可能となった。

心臓核医学の今後の展開としては、現在新しい核種の開発、治験が進んでおり、それらが、近い将来導入される予定である。すなわち、心筋血流の評価として、 $^{99m}\text{Tc-MIBI}$  や、 $^{99m}\text{Tc}$  テポロキシンによる心筋イメージングが考えられる。MIBI やテポロキシンは、テクネシウム製剤なので大量投与が可能であり、高分解能な SPECT 画像が得られ、かつ心機能と同時計測が出来る利点がある。また、I-123 脂肪酸 (BMIPP) による心筋代謝イメージングは、血流異常のみならず、代謝異常の評価ができる可能性がある。

また、心筋交感神経機能の評価として、I-123 MIBG がある。MIBG の心筋集積の主要部位は、ノルエピネフリン小胞体であり、心筋交感神経機能を反映し、心筋梗塞、心筋症への臨床応用が実用化されつつある。 $^{111}\text{In}$  抗ミオシン抗体は、ヒトミオシンに対するモノクローナル抗体を、In に標識して得られた核種で、心筋細胞障害部位に特異的に集積し、急性心筋梗塞や心筋症、心筋炎の診断における有用性が期待される。

以上、現在および今後の心臓核医学検査について

述べてきたが、心臓核医学検査は、冠動脈造影などの侵襲的検査と異なり、非侵襲的であるため、繰り返し施行することが容易である。また、形態のみならず、機能、血流状態、更に将来的には代謝まで見られる可能性がある。今後、心臓核医学検査により、

1. 疾病の早期検出と病態生理の解明。
2. 治療方針の決定と予後の判定。

が更に詳しく行われるようになると思われる。

#### 4. Neuroimaging

(老年科)

○櫻井 博文・羽生 春夫・阿部 普衛  
新井 久之・岩本 俊彦・高崎 優

CT 以来、神経放射線学の進歩は目覚ましく、現在では脳・背髄の微細な形態学的変化ばかりでなく、脳血流・代謝動態や機能的変化をも臨床的にとらえることが可能となった。実際には形態学的変化の検出に CT・MRI、三次元的局所脳血流測定法として single photon emission CT (以下 SPECT) が用いられ、脳神経疾患の診断や病態の把握は一段と飛躍した。今回、虚血性脳血管障害、アルツハイマー型老年痴呆を対象として、トレーサー核種に $^{123}\text{I-IMP}$ 、 $^{99m}\text{Tc-HM-PAO}$  を使用し、SPECT と MRI・CT 画像を対比し、その意義を検討した。

1) 多発梗塞性痴呆 (以下 MID) の血流分布: MID は血管性痴呆の中で最も多く、CT や MRI で両側側脳室前角周囲の深部白質病変 (梗塞または不完全梗塞)、脳室拡大、基底核の多発小梗塞が見られ、SPECT では前頭葉の血流低下が認められる。すなわち、MID の成立には前頭葉の血流低下の関与が大きいことを示唆する。

2) Binswanger 型痴呆と  $^{123}\text{I-IMP}$  による局所脳血流の定量: Binswanger 型痴呆は、側脳室周囲の白質病変がびまん性で、より広範である点で、特異な MID である。SPECT では後頭葉を除く全皮質領域で、びまん性の血流低下が認められる。Kuhl らの動脈血持続採血法により得られた局所脳血流量の定量成績では、健常者と比較すると Binswanger 型痴呆の大脳深部白質で約 30% の著明な血流低下を認めるばかりか、後頭葉を除く大脳皮質各領域でも約 20% の均等な血流低下を認めた。すなわち、大脳白質病変を主病変とする Binswanger 型痴呆でも、痴呆の発現に大脳皮質の血流低下が関与するこ