

6. 自律神経機能障害と左室拡張機能障害との関連 ——糖尿病患者における検討——

谷 明博 石田 良雄 両角 隆一
山崎 義光 北畠 頭 鎌田 武信
(大阪大・一内)
木村 和文 (同・バイオ研核)
小塚 隆弘 (同・中放)
山本 浩二 (新千里病院・内)

【目的】心プルスキャンとともに、心電図 R-R 間隔時系列変化の周波数解析による自律神経機能評価を、核医学処理コンピュータを用いて行い、糖尿病患者における自律神経機能異常と左室充満障害との関係を検討した。【対象】正常例 (NL) 9 例、心虚血徴候のない糖尿病 (DM) 10 例を対象とし、DM 群は R-R 間隔の変動係数 (CV) 値によって 2.0 以上の A 群 4 例と 2.0 未満の B 群 6 例に分類した。【方法】自己回帰法による心拍 (R-R 間隔) 変動の周波数解析により、この変動の 2 つの周波数成分である、低周波 (LF:~0.1 Hz) 成分 (交感神経の活動を反映)、高周波 (HF:~0.25 Hz) 成分 (副交感神経活動を反映) を検出し、各成分のパワーを算出し、自律神経活動度の指標とした。心プルスキャン法より、左室駆出率 (EF, %)、最大充満速度 (PFR, EDC/sec)、収縮末期から PFR までの時間 (TPFR, msec) を測定した。【結果】DM 群では、EF は正常であったが、PFR および TPFR は、NL 群よりそれぞれ低下および延長を示した。また、LF および HF も NL 群より低値を示し、自律神経障害の合併が示唆された。さらに、高度な自律神経障害が示唆される CV の小さい DM-B 群では、DM-A 群に比し LF, HF の低下がより強く、同時に PFR は 2.1 ± 0.4 と A 群の 2.8 ± 0.4 より有意に低く、また TPFR は 200 ± 23 と A 群の 165 ± 17 より有意に延長していた。【考察】DM 例では左室拡張早期充満障害が認められ、自律神経障害が高度な例ほどその障害の程度が強いことが示された。以上の結果より、DM 例では自律神経障害と左室弛緩機能異常との間に強い関連があることが推定された。

7. シンチカメラおよび携帯用 RI 心機能装置併用による心機能モニタリング

汲田伸一郎 西村 恒彦 林田 孝平
植原 敏勇 起塚 裕美 千葉 博
三谷 勇雄 (国循セ・放診部)

今回、われわれはテルル化カドミウム検出器を用いたアロカ社製携帯用 RI 心機能装置 (VEST) とシンチカメラを併用することにより、心機能絶対値を経時的に算出し、虚血性心疾患症例に対し検討を行った。使用した検出器は 2 チャンネルを用いた。一つは左室に、もう一方はバックグラウンドとして右肺野に固定した。連続的心機能絶対値の算出は、まず VEST を用い経時的に LVEF, %EDV, %ESV, HR を算出。つづいて ^{99m}Tc 赤血球標識を用いた安静時の心拍同期心プルスキャン平衡相より求めた LVEF 値に VEST study における安静時 LVEF を補正した。指定した値への整合はバックグラウンド値に定数を乗ずることにより行った。さらに同平衡相より東芝製 RI データ処理装置 GMS-55A を用い LVEDV を算出、VEST study の初期 LVEDV もこの値に設定した。これにより各種の心機能パラメータも同時に更正され、絶対値で表されることになる。LVEDV の算出は同平衡相を用い左室の拡張期輪郭を二次微分法により自動的に描出、左心室を回転楕円体とみなし描出された輪郭面積と心基部、心尖部を結んだ長軸長をもとに Area-Length 法にて行った。この Area-Length 法の精度であるが、回転楕円体のパルーフントムの実際の容量と本法より求めた容積を比較すると、まず RAO 像は相関係数 0.997、LAO 像でも相関係数は 0.978 と良い相関を示した。実際に各種心疾患症例 26 例における本法と心臓カテーテル造影検査により求めた LVEDV も相関係数は 0.85 と比較的良好な相関が得られたが、回帰直線は $y=1.95x+57.8$ と、低容量領域において絶対値に開きがあるため、ファントム LAO 像による補正を必要とした。今回は、方法論を主体とした検討であったが、今後のさらなる臨床応用により虚血心の心機能動態を解析しうる可能性があると考えた。