

177 高時間分解能解析法で得られた左室ポンプ機能と左室筋量変化率の検討

養育院付属病院 核放

○外山比南子、村田 啓、飯尾正宏

川口新一郎、千葉一夫、山田英夫

高時間分解能法で採取した連続心ブールおよび心筋イメージから、左心機能を表わす次のようなパラメータを算出した。すなわち、心ブールイメージから、左心室の容積曲線(V)、駆出分画(EF)、収縮・拡張期における最高 dV/dt の値 ($dV/dt_s, MAX$, $dV/dt_d, MAX$) およびこれらに達する時間 (T_s , T_d)、駆出時間 (T_e) さらに、これらの時間パラメータ間の差 ($T_e - T_s$, $T_d - T_e$ 等)、円周短縮率 ($d(V^{1/2})/dt$) を算出した。また、心筋イメージから、自由壁、心尖部、心室中隔壁の心筋量曲線 (VM) および心筋量変化率 (PMV) を求めた。これらのパラメータと R-R 時間との関係、各心疾患とパラメータの関係を検討した。今回解析した対象は、心ブールイメージでは、正常者 36 例、心筋梗塞症 17 例、心筋症 5 例、弁疾患 10 例、狭心症 8 例、その他の心疾患 4 例、他の疾患 5 例、心筋イメージでは、正常者 6 例、心筋梗塞症 16 例、その他の心疾患 11 例、他の疾患 5 例であった。そのうち、20 例については、心ブール、心筋両方の検査を行い、心筋量変化率と駆出分画の相関、容積曲線と心筋量曲線の関係を検討した。また、心ブール検査を行った正常者のうち 10 例については、自転車エルゴメータによる負荷を与え、安静時のデータと比較した。EF は R-R 時間に依存しない。正常者 (46~87%, 平均 65.9%) と心筋梗塞症例 (18~67%, 平均 41.4%) の EF は異なる値を示した。一方、最高 dV/dt や時間パラメータは R-R 時間に依存するため、それを考慮した取り扱いが必要である。そこで、縦軸に $dV/dt_d, MAX$ 、横軸に $dV/dt_s, MAX$ をプロットすると、正勾配の直線のまわりに全症例が分布した。心筋梗塞症例は両 dV/dt 値とも小さく、負荷後の正常者や甲状腺機能亢進症例はこれに比し両 dV/dt 値とも高値を示した。心筋症例や弁膜疾患例では、EF や最高 dV/dt の値には正常者群との差が見られなかったが時間パラメータの間に差が認められた。たとえば、弁膜疾患症例では、正常者例に比べ $T_e - T_s$ が長く、 $T_d - T_e$ が短くなっていった。心筋量変化率は各症例ともに、自由壁が 1 番少く、心尖部の変化量が 1 番大きかった。また、心尖部と中階の心筋量曲線は収縮終期にピークを示す類似したパターンであるのに比べ、自由壁の曲線は、異なるパターンを示した。心筋梗塞症例では 3 コの心筋量曲線に Asynchrony を示す例があった。心筋量変化率と EF の値には相関が見られた。

178 First-transit 法による左室駆出分画の測定：心電図同期心ブールイメージ法との比較

東京都養育院付属病院 核放部

村田 啓、飯尾正宏、外山比南子、川口新一郎

中居賢司、千葉一夫、山田英夫

同、循環器科

上田慶二

島津製作所

細羽 実

cardiac probe system による First-transit 法を用いて左室駆出分画を測定し、心電図同期心ブールイメージ法との比較検討を行った。

First-transit 法：cardiac probe system (Searle Radiographics 製) を用いた。本装置は円型のコリメータ(a)と、その外周をとりまく輪状のコリメータ(b)からなり、前者は左室の放射能を、後者はバックグラウンドを測定するためのものである。コリメータを左室の中心に指向しておき、 ^{99m}Tc -アルブミン 1.5~2.0 mCi を急速静注し、その最初の心循環の時間放射能曲線で拡張終期と収縮終期の値からバックグラウンドを減じて駆出分画を算出した。

心電図同期心ブールイメージ法：心周期を 20 msec 間隔に分割した連続心ブールイメージから左室容積曲線を得、その拡張終期と収縮終期の値から駆出分画を算出した。

15 名の被検者で、先づ First-transit 法を行ない、ひき続いて心電図同期法を行なった。これら二法による駆出分画を比較すると、ほぼ全例で First-transit 法による測定値が高く、平均 1.2 倍の高値を示した。

心電図同期法は、これまでに報告されている如くシネアンギオ法やエコー法などとも良く相関し、評価が確立された方法である。今回、本法による駆出分画より First-transit 法が高値を示した原因として、

cardiac probe system は 2 つのコリメータの面積が固定されており、左室拡大などではコリメータ(b)によるバックグラウンド値が高くなり、したがって駆出分画が高く算出される傾向がある。また、コリメータの位置が左室の中心より左外側につれると、バックグラウンドが高くなり駆出分画が実際よりも高く表現され、逆にコリメータが内側につれると駆出分画が低く算出される傾向がみられた。

左室駆出分画は左室ポンプ機能の指標として重要である。cardiac probe system による First-transit 法は、コリメータの位置決めに慎重性を要するが、手技が簡便であり、反復検査も容易にできるもので、日常臨床での駆出分画の指標として個々の患者の追跡検査には有用な方法と考えられる。