

33

Phase Analysisに於ける異常所見の検出限界の検討：特に位置及び大きさについて

松尾 広之、篠原 広行、古賀 靖、片山 通夫
(昭和大、藤が丘、放)

永島 淳一、益海 信一郎、戸早 雅弘、
春見 建一(昭和大、藤が丘、内)

左室機能解析は第一回循環時法はR A O方向で、平衡時法はM L A O方向で施行し2方向よりのデータを合せて検討が行なわれている。しかし両方法は心拍の加算数が大きく異なり、当然加算数の少ない第一回循環時法の方がデータの信頼性が高く又R A O方向の方が他の検査で診断率の低い後壁と、有病率の高い前壁を的確に描出でき有用性が高い。しかし、single crystal γ -cameraによる検査は第一回循環時法では感度が低いため十分なcount densityが得られず、十分なcount densityの得られる平衡時法が主たる検査となる。又一方、最近の左室機能の解析は左室の局所の機能をその部位のcount densityが情報として加味されX線左室造影の様な辺縁の情報のみではなく中心部の情報もあらわしているとされている。今回我々は平衡時法M L A O方向の左室マルチゲート法によるデータのPhase Analysisが三次元的にどの程度の左室運動異常を検出可能かをX線左室造影、U C Gと比較検討する。

34

小児におけるマルチゲート・心血液プール・スキヤンのデータ収集法に関する検討

竹田 寛、前田寿登、松村 要、中村和義、
山口信夫、中川 毅(三重大、放)

1才前後の乳幼児を対象とし、マルチゲート心血液プール法により心機能評価を行なう際、その精度を低下させる主な要因として、対象が小さいという空間的因子と、頻脈という時間的因子が挙げられる。前者は、心臓各室の分離を困難にし、後者は、心電同期から収集開始迄の時間の延長を招来し、R波同期による第1フレームが、正しく拡張終期とはなくなる。そこで、我々は、コンバージング・コリメーターを用い、R-R時間軸上、任意の時間で収集開始することにより、それらの因子を除外し診断精度の向上を試みた。コンバージング・コリメーターにより、十分に拡大された心プール・イメージが得られ、特に左右心室の境界が明瞭となり、関心領域の設定が容易となった。また、任意の時間で収集開始により、正確な拡張終期カウントが得られた。本法により算出された左室駆出率等は、心血管造影における値と良好な相関が認められた。

35

マルチバッファ方式によるR波逆同期マルチゲートイメージ収集法の臨床検討

古賀 靖、篠原広行(昭和大、藤が丘、放)

久米 清、和通秀信(島津製作所 医用技術部)

R波同期マルチゲートイメージ収集法は不整脈があるとそのデータはR波より時間が離れる程誤差が大きくなる。この影響を除くにはリストモードでデータを収集後イメージ変換を行なうか、マルチバッファ方式でR-R間隔にウィンドウを設定してイメージ収集を行なっている。しかしリストモード法ではR波の前の拡張期の情報は得られるが容量の制限のため収集心拍数に制限を受け、又心拍数が増える程処理時間が増加し実用的でない。従来のマルチバッファ法はイメージ変換が不要であるが、拡張期のデータの誤差はR-Rウィンドウ幅に大きく影響される。ウィンドウ幅を狭くすると不整脈の除去率が増加し収集時間も増加する。この時R波の前の拡張期のデータも収集し、R波の後のデータとの合成を行えば不整脈の影響を少なくできる可能性があり又拡張期のデータも収縮期と同じ誤差で得られる。マルチゲートイメージの解析が時間位相についても行なわれる様になり正確な時間軸のデータを出来得るだけ短時間で得る事は従来以上に重要である。この収集法をシンチバック70Aで開発し従来法と比較しシュミレーションおよび臨床例で検討する。

36

位相解析、振幅解析を用いた下大静脈系逆流の評価

西村克之、真下正美、加藤知明、宮前達也(埼玉医大、放) 井出雅生、木下信一郎、土肥 豊(同、内)

R I アンジオで見られる下大静脈、肝静脈への逆流は、コンピュータ解析から周期的な変動をしていることが分る。この変動には呼吸性の成分と、心拍動性の成分が混在していることが多い。前回、下大静脈系のR O Iより得た時間放射能曲線を5~20心拍にわたって平均の心周期でフーリエ変換することにより逆流量を定量化する方法を提案した。この方法は不整脈や、統計的ゆらぎ、呼吸の不整がある場合に不正確になる可能性がある。今回は心電図を基に各ビート毎にフーリエ変換を行って位相と振幅を求め、複素平面上で平均操作を行い精度の向上を計った。

逆流変動と右心房・右心室との位相関係は、第一回循環時の位相イメージを構成すると明らかになる。右室と逆流変動が逆位相の場合には右室と左室の収縮時相異常が、同位相の場合には三尖弁閉鎖不全が疑われる。平衡時法と第一回循環時法での逆流位相イメージの比較を行った。前者の場合下大静脈系の管内体積変化だけが位相イメージに影響するが、後者の場合はR I濃度の変化も逆流変動に寄与する。逆流検出能は第一回循環時法の方が優れている。