

2. 核医学装置の技術革新がもたらす循環器画像診断のCutting edge

2) 3検出器型SPECT装置「GCA-9300R」を用いた負荷血流心筋シンチグラフィの実際 —— 問診票を用いた検査前処置の取り組み、 腹臥位短時間撮像法の紹介

安藤 猛晴*¹/皆川 智哉*¹/松木 直也*¹/
立木 一博*¹/濱崎 千裕*¹/諸井 雅男*²

*¹ 東邦大学医療センター大橋病院放射線部 *² 東邦大学医療センター大橋病院循環器内科

現在、心筋の機能評価において、心臓核医学検査は欠かせない検査である。その中でも負荷心筋血流シンチグラフィは、日本国内において1970年代中頃より始まり、45年以上の長きにわたるエビデンスが構築され、心筋虚血の有無や治療後の予後評価などの判定においてゴールドスタンダードとなっている。

その経験からわかってきたことは、さまざまな種類のアーチファクトの存在である。代表的なアーチファクトとして、心臓下壁に隣接する横隔膜の動き、厚みなどによるカウントの減衰 (attenuation) や心臓が持ち上がる動き (upward creep) などがある。多くの研究者が、アーチファクトを克服しようと検査法の工夫や試行錯誤を行い、論文などで発表を行ってきた。当院の負荷心筋血流シンチグラフィは、先人達の研究や取り組みを臨床現場に導入することで検査の正診率を高めており、本稿で報告する。

当院の負荷心筋血流シンチグラフィの実際

2004年、2020年の6月において、負荷心筋血流シンチグラフィを受けた患者の体重と年齢の関係を図1に示した。2004年と比べ、2020年では80歳以上の高齢者の検査が増加している。この傾向は現在も継続しており、高齢者は腎

障害などのリスクを併発していることが多いため、造影剤を使用しない核医学検査が多く利用されている。

また、両グラフの近似直線の傾きを見ると、2004年と比べ2020年では、若年者の患者の体重が増加傾向にあり、特に40歳代においては80kg以上の占める割合が高い。高齢者や体重過多な患者が増えたことにより、臨床現場で必要とされる装置として、短時間撮像で多くのカウントが得られる装置が求められており、以前は2検出器型SPECT装置 (以下、2検出器装置) を使用していたが、現在はキヤノンメディカルシステムズ社製3検出器型SPECT装置「GCA-9300R」 (以下、3検出器装置) を導入し検査を行っている。3検出器装置は、2検出器装置に比べ検出器が多く、理論的に得られるカウントは1.5倍になると予想される。そこで、50 mLのシリンジに

1.85MBqの^{99m}Tcを封入し、3検出器装置、2検出器装置で同時にSPECT撮像し、カウントを見た (図2, 3)。結果は、2検出器装置で得られたカウントに対して3検出器装置は1.41倍となった。1.41倍にとどまった理由として、3検出器装置の寝台やコリメータの構造が2検出器装置より厚みがあるためと考えられる。予想より得られるカウントは少なかったが、臨床現場において、より多くのカウントが得られる汎用型SPECT装置は貴重な存在である。

問診票を用いた検査前処置の取り組み

当院が問診票を用いた検査前処置の説明を行う理由として、負荷検査で患者にしっかりと負荷をかけることを重要視しているためである。

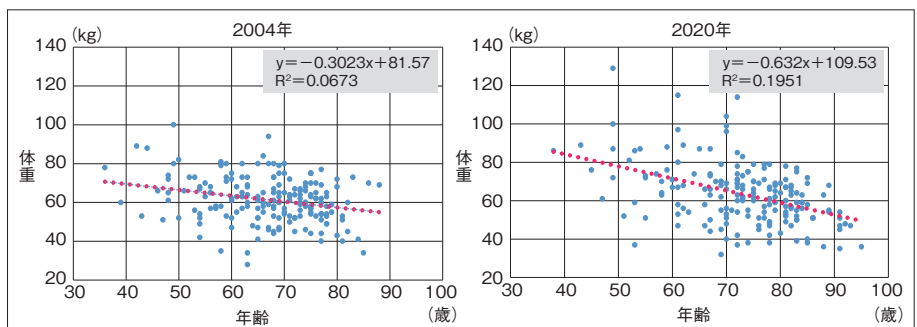


図1 当院の2004年、2020年の患者年齢と体重の関係グラフ