



Title	Sensitivity and specificity of radionuclide ventriculography with dipyridamole infusion in patients with severe coronary artery disease
Author(s)	下永田, 剛
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/39311
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	下 永 田 剛
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 1 1 5 5 7 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 6 年 10 月 5 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第2項該当
学 位 論 文 名	Sensitivity and specificity of radionuclide ventriculography with dipyridamole infusion in patients with severe coronary artery disease (ジピリダモール負荷心筋シングラフィーを用いた冠動脈病変の検出感度および特異性)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 西 村 恒 彦 (副査) 教 授 井 上 通 敏 教 授 松 田 晖

論 文 内 容 の 要 旨

【目 的】

運動負荷心筋シングラフィーは、虚血性心疾患の診断に有用な検査法とされるが、運動負荷が困難な症例においては適切な検査法ではない。近年、冠血管拡張作用を有するジピリダモール (DP) を用いた DP 負荷心筋シングラフィーが、運動負荷心筋シングラフィーとほぼ同等の診断精度を有することが報告されている。したがって、DP 負荷心筋シングラフィーも運動負荷心筋シングラフィーと同様に虚血性心疾患の診断に有用である可能性が存在する。しかし、本法の診断精度についての報告はない。そこで本研究では、本法の有する虚血性心疾患の診断精度について検討した。

【方法ならびに成績】

対象は、有意冠動脈狭窄 ($\geq 75\%$) を有する労作性狭心症 20 例 (男 14 例、女 6 例、45~82 才、平均 64 ± 9.5 才) である。冠動脈造影所見による内訳は、一枝病変 7 例、二枝または三枝病変 13 例である。尚、健常者 8 例 (男 7 例、女 1 例、36~79 才、平均 62 ± 15 才) を対照とした。DP 負荷心筋シングラフィーは、DP 負荷 ($0.14\text{mg}/\text{Kg}/\text{min}$ 、4min、i.v.) 前および負荷終了 3 分後にファーストパス法を用いて行った。患者体位を正面とし、多結晶型ガンマカメラ (SIM 400) を用いて、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 370~550MBq を肘静脈より急速注入し、25msec/frame にて 20 秒間のデータ収集を行った。得られた時系列曲線の左室の時相にて左室のカウント変化曲線を作成し、左室駆出分画 (LVEF %) を算出した。局所収縮機能の評価は、左室を 8 分割し、各区域内のカウントの変化を表すカラーディスプレーを用いて行い、虚血性心疾患の診断において、5%未満の LVEF 上昇または局所壁運動低下を指標として用いた。ついで、左室拡張末期像にて area-length 法にて左室拡張末期容積 (EDV ml) を算出し、左室カウント変化曲線に代入して左室収縮末期容積 (ESV ml)、一回拍出量 (SV ml) を算出した。さらに、左室拡張機能の指標として左室最大充満速度出現時間 (TPFR msec) を算出した。

健常者および狭心症 20 例にて、DP 静注後心拍数の増加および血圧の低下を認めたが、double product に有意の変化はなかった。健常者にて胸痛および心電図変化は出現せず、狭心症 20 例中 10 例 (50%) に心電図変化、9 例 (45%) に胸痛が出現した。健常者および狭心症 20 例にて EDV に有意の変化はなかった。健常者にて ESV は有意に減少し、

SV および LVEF は有意に増加した。一方、狭心症20例では SV および LVEF に有意の変化はなく、16例 (80%) に5%未満の LVEF の上昇を認めた。健常者にて局所収縮能低下は出現せず、狭心症20例中7例 (35%) に局所収縮能低下を認めた。TPFR は健常者にて有意に短縮し、狭心症20例では有意に延長した。以上より、狭心症20例における局所壁運動低下および5%未満の LVEF 上昇の出現率は35%および80%であり、本法の診断感度は80%であった。一方、健常者8例中1例に5%未満の LVEF 上昇を認めたため、左室壁運動異常と5%未満の LVEF 上昇の両者を考慮した場合の診断特異度は88%であった。

【総括】

本研究により、DP 負荷心プールスキャンは、虚血性心疾患の診断において有用な検査法であることが示された。DP 負荷にて誘発される心筋虚血は、DP の有する冠血管拡張作用により狭窄血管支配領域に垂直性盗血現象が生じ、心内膜下虚血が誘発されるためとされる。しかし、今回の検討にて、DP 負荷において局所壁運動低下あるいはLVEF 低下を誘発するに充分な心筋虚血の出現頻度は必ずしも高くなく、5%未満の LVEF の上昇不全が虚血性心疾患の診断において有用な指標であることが示された。DP 負荷にて左室収縮能が必ずしも低下せぬ原因として、DP 負荷にて冠動脈血管床が拡張し、冠動脈血流量の増加により筋繊維分節が伸展すること、さらに、左室後負荷が軽減するため左室収縮機能が上昇することが挙げられる。一方、虚血性心疾患において、TPFR が有意に延長したことは DP 負荷において、左室収縮機能と同時に左室拡張機能を検討することにより、虚血性心疾患の診断精度が向上すると考えられた。以上より、本法は運動負荷が困難あるいは不適切な症例においても適応可能であり、虚血性心疾患の診断のみならず、種々の薬効評価において非常に有用な検査法であることが示された。

論文審査の結果の要旨

運動負荷心プールシンチグラフィーは運動負荷心筋シンチグラフィー同様虚血性心疾患の心筋虚血検出に有用な検査法であるとされる。しかし、運動負荷心プールシンチグラフィーは、運動に伴う体動により診断精度が低下すること、マルチゲート法によるデータ収集には通常3ないし4分間要するため、断続的な心機能解析には必ずしも適さない。一方、薬剤負荷心プールシンチグラフィーは運動負荷とは異なり、体動の影響を受けず、運動負荷が困難あるいは不適切な症例においても適用可能であることから、その臨床応用が待ち望まれていた。

本研究は、高計数効率および高時間分解能を有するファーストパス専用型ガンマカメラ (SIM 400) を用いたジピリダモール負荷心プールシンチグラフィーを開発し、虚血性心疾患の心筋虚血の検出における診断感度および特異性について検討したものである。本法から、局所壁運動、左室駆出分画および左室拡張能（最大充満速度出現時間）などの指標を抽出し、従来の核医学的手法を用いた非観血的検査法と同等以上の診断精度を有することを、また、心筋虚血の重症度評価が可能なことを初めて報告したものである。本法は今後、ジピリダモール負荷心プールシンチグラフィーが虚血性心疾患の検出のみならず種々の薬効評価に適応拡大可能であることを証明したものであり、心臓核医学の分野において多大の貢献をした極めて優れた研究であり、学位に値すると考える。