OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Detection of coronary artery disease by dynamic planar and single photon emission to tomographic imaging with technetium-99m teboroxime.
Author(s)	山上, 英利
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/38717
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	山上英利（やまがみひでとし）
博士の専攻分野の名称	博士（医学）
学位記番号	第 11185 号
学位授与年月日	平成6年3月15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	**Detection of coronary artery disease by dynamic planar and single photon emission tomographic imaging with technetium-99m teboroxime.** **（Technetium-99m teboroxime を用いた心筋シンチグラフィ（dynamic planar／SPECT）による冠動脈病変の検出）**
論文審査委員	（主査） 教授 小塚 隆弘 （副査） 教授 松田 暉　教授 西村 恒彦

論文内容の要旨

【目的】

99m-Tc teboroxime（TEBO）は，心筋灌流イメージングトレーサとして，201－T1C1，99m-Tc sestamibi に比し，心筋クリアランスがきわめて速いという特徴を有する。本研究では，これを生かして，TEBO の局所心筋クリアランスを dynamic planar acquisition により計測する手法を開発し，冠動脈病変の検出に有用であるかを検討した。また，TEBO 心筋クリアランスが，血流依存性で，かつきわめて速やかである場合に予測される心筋 SPECT 像に対する影響を併せて検討した。

【方法ならびに成績】

対象は，虚血性心疾患が疑われた25例で，男性20例，女性5例，年齢28－70歳（平均53.5±12.1歳）であった。全例に，冠動脈造影および運動負荷／再分布201－T1C1 心筋 SPECT を施行し，25例中17例に造影上75％以上の有意冠狭窄を認めた。TEBO planar 像は，最大運動負荷時に，TEBO 555 MBq を急速静注し，運動は継続したまま，胸部左前斜位像を，10秒／frame で，8分間収集した。また，2時間後の安静時に，再度555 MBq を静注し，同様のデータ収集を行った。得られた左前斜位心筋像上，心室中隔および後側壁に関心領域を設定して時間放射能曲線を得，1次指数関数近似により，clearance rate constant（k）を算出した。TEBO SPECT 像は，最大運動負荷時に，TEBO 555 MBq を静注し，2，7，12，17分後から連続4回，各5分間の収集を行った。また，2時間後の安静時に，再度 555 MBq を静注し，2，7分後から，各5分間の収集を行った。

dynamic planar 像より算出された運動負荷時 TEBO 心筋クリアランス早期相は，正常領域に比し，狭窄領域において有意の遅延を示した（k:0.047±0.005 min^{-1} versus 0.034±0.003 min^{-1}，$p < 0.001$）。安静時では，両者間で心筋クリアランスの差はなかった。TEBO SPECT 像では，2分後像で，99領域中70領域（71％）に灌流欠損を認め，201－T1C1 SPECT および冠動脈造影所見との一致率は良好であったが，7分後像では，2分後像で認めた灌流欠損像の34％（24／70領域）が縮小，消失した。

【総括】

1. 運動負荷時 TEBO 心筋クリアランスは，冠狭窄領域で遅延することが，dynamic planar imaging により観察され（differential clearance），相対的心筋血流の定量的指標として有用である。

2. 経時的に撮像した SPECT 像では，differential clearance を反映し，早期再分布が観察され，運動負荷後の SPECT

収集は，速やかに終了しなければならないことが示された。

3. 運動負荷後７分以内に収集を終了したSPECT像は，運動負荷201－Ｔ１Ｃ１ SPECT像と同等の冠動脈病変検出能を有した。

4. 早期再分布現象を利用すれば，運動負荷後17分で，安静時と類似の像が得られ，201－Ｔ１Ｃ１に比べ，大幅な検査時間の短縮が可能で，心筋虚血の検出に関する新しい手法となりうると考えられた。

論文審査の結果の要旨

本研究では，新しく開発された心筋灌流トレーサであるTechetium-99m teboroximeが拡散性のトレーサであり，その心筋クリアランスがきわめて速いことに着目し，第一に，その局所心筋クリアランスを計測する手法を開発した。また，この手法を臨床例における運動負荷時の局所心筋クリアランス計測に応用し，心筋クリアランスが冠血流依存性であり，冠動脈病変の検出に応用できることを示した。

一方，かかる心筋クリアランスの特性から予測される運動負荷心筋SPECT像における灌流欠損像の経時変化を検討し，欠損像が極めて早期に消失することを実証した。

本研究により導き出された局所心筋クリアランスの指標は，シンチグラフィ法では常に問題となる体内吸収の影響を受けず，局所冠血流の指標としてより定量性に優れると考えられる。またSPECT撮像時における問題点を明確にすることにより，至適撮像法を明らかにした。よって，本研究は学位に値するものと認める。