



Title	冠血行再建術術中における心筋コントラストエコー法を用いた局所心筋内灌流動態の評価
Author(s)	平田, 展章
Citation	大阪大学, 1990, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/37592
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、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >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・(本籍)	ひら	た	のぶ	あき
	平	田	展	章
学 位 の 種 類	医	学	博	士
学 位 記 番 号	第	9 3 7 1	号	
学位授与の日付	平 成 2 年 10 月 5 日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	冠血行再建術中における心筋コントラストエコー法を用いた局所心筋内灌流動態の評価			
論文審査委員	(主査)			
	教 授	川 島	康 生	
	(副査)			
	教 授	小 塚	隆 弘	教 授 井 上 通 敏

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

虚血性心疾患に対する冠血行再建術（CABG）の成績は安定したものとなり、その手術効果は広く認められるところである。しかし心筋梗塞領域や側副血行を有する冠動脈完全閉塞領域に対する冠血行再建の手術適応に関しては未だ議論の余地が残されている。これらの領域に対する冠血行再建術の適応を決定するためには、冠血行再建後の心筋内灌流動態を評価する必要があると考えられるが、心筋内灌流動態を簡便かつ的確に評価する方法がなかったため、これまで明らかにされていない。最近心筋コントラストエコー法を用いて局所心筋内灌流を評価する方法が新しく開発され臨床応用が可能となってきた。

本研究は、冠血行再建術の術中に心筋コントラストエコー法を導入して、局所心筋灌流動態の評価法を確立し、心筋梗塞領域および側副血行を有する冠動脈完全閉塞領域における血行再建術直後の局所心筋内灌流動態を明らかにすることを目的とした。

〔対象及び方法〕

対象は大伏在静脈グラフト（SVG）を用いてCABGを施行した25症例で、血行再建を施行した61領域を対象領域とした。血行再建領域中、非心筋梗塞領域は54領域であった。そのうちnative coronary により灌流されていた領域は42、側副血行を有する冠動脈完全閉塞領域は12であった。術前心筋梗塞を7領域に認めた。

心筋コントラストエコー法は体外循環終了後の血行動態の安定した時期に、各SVGよりコントラスト剤としてsonicationを施行した5% human albumin 2 ml を選択的に注入することにより施行し

た。コントラスト剤注入前後を通じて二次元心断層エコー図を左室短軸乳頭筋レベルにて得、VTRに記録した。拡張末期像においてエコー輝度の増強が認められた領域を手動的にトレースし、画像処理を行った。画像解析は image processor を用い、VTR 像を 256 gray level/pixel からなる 512 x 512 pixel matrix 像に変換し、エコー輝度を定量化した。コントラスト剤注入によるエコー輝度増強度を測定し局所心筋内灌流の指標とした。同領域を心内膜側と心外膜側に心筋層の中央で二分し、それぞれのエコー輝度増強度を測定した。

さらに安静時の 1.3 倍の心房ペースング負荷を施行し同様の心筋コントラストエコー像を描出し、局所心筋内灌流を検討した。

〔結 果〕

(1) 心筋梗塞領域におけるエコー輝度増強度は 18 ± 8 (心内膜側 18 ± 7 , 心外膜側 18 ± 10)、非心筋梗塞領域におけるそれは 54 ± 20 (心内膜側 52 ± 23 , 心外膜側 59 ± 24) であり、心筋梗塞領域では非心筋梗塞領域に比し有意に低値であった ($p < 0.01$)。心筋梗塞領域ではエコー輝度増強度は心内膜側と心外膜側とにおいて差を認めなかったが、非心筋梗塞領域では心内膜側のエコー輝度増強度は心外膜側のそれに比し有意に低値であった ($p < 0.01$)。心房ペースング負荷に対するエコー輝度増強度の変化は、心筋梗塞領域ではペースング前 (14 ± 4) 負荷時 (19 ± 8) で差を認めなかったが、非心筋梗塞領域ではペースング前 (49 ± 24) より負荷時 (57 ± 20) には有意に増加した ($p < 0.01$)。(2) 側副血行灌流領域におけるエコー輝度増強度は 55 ± 21 (心内膜側 50 ± 22 , 心外膜側 60 ± 19)、native coronary 灌流領域のそれは 56 ± 23 (心内膜側 53 ± 23 , 心外膜側 59 ± 25) であり両者の間に差を認めなかった。心房ペースング負荷に対するエコー輝度増強度の変化は側副血行灌流領域ではペースング前 (51 ± 26) 負荷時 (52 ± 23) で差を認めなかった。一方 native coronary 灌流領域では、ペースング前 (48 ± 25) より負荷時 (58 ± 20) には有意に増加した ($p < 0.01$)。側副血行灌流領域では、心内膜側と心外膜側のエコー輝度増強度の比は、ペースング前の 0.83 ± 0.11 よりペースング負荷時には 0.70 ± 0.09 と有意に低下した ($p < 0.01$)。しかし native coronary 灌流領域では、ペースング前 0.90 ± 0.13 , ペースング負荷時 0.87 ± 0.14 であり両者に差を認めなかった。ペースング負荷時には側副血行灌流領域では native coronary 灌流領域に比し有意に低値を示した ($p < 0.01$)。

〔総 括〕

- (1) 冠血行再建術の術中に心筋コントラストエコー法を導入することによって、心筋内エコー輝度増強度により局所心筋内灌流動態を把握することができ、冠血行再建の効果判定に有用であった。
- (2) 心筋梗塞領域の局所心筋内灌流は、非心筋梗塞領域に比し心外膜側、心内膜側ともに有意に不良であった。また心筋梗塞領域の心筋内灌流は心外膜側および心内膜側間に差を認めなかったが、非心筋梗塞領域では心内膜側は心外膜側に比し有意に不良であった。心房ペースング負荷においては心筋梗塞領域では心筋内灌流が変化しなかったのに対して、非心筋梗塞領域では有意に増加した。

- (3) 側副血行を有する冠動脈完全閉塞領域（側副血行灌流領域）の局所心筋内灌流は native coronary 灌流領域に比し心外膜側，心内膜側ともに差を認めなかった。心房ペースング負荷においては側副血行灌流領域では native coronary 灌流領域と異なり，心筋内灌流は増加せず，さらに心内膜側の局所心筋内灌流は，心外膜側のそれに比し低下した。

論文審査の結果の要旨

本研究は心筋コントラストエコー法を冠血行再建術中に応用することにより，冠血行再建後の局所心筋内灌流動態の評価法を確立し，この方法によって心筋梗塞領域および側副血行を有する冠動脈完全閉塞領域の局所心筋内灌流動態について検討したものである。

その結果，冠血行再建後の心筋梗塞領域の局所心筋内灌流動態は非心筋梗塞領域のそれに比し不良であること，側副血行を有する冠動脈完全閉塞領域の局所心筋内灌流動態は冠動脈非完全閉塞領域のそれと安静時では同等であるが，ペースング負荷時では不良であることを明らかにしている。

この知見は今後の冠血行再建術の適応決定の指標となり，さらに冠血行再建術の効果判定に資するところ大である。