Osaka University Knowledge Archive

Title	左室弛緩障害が安静時ならびに頻拍時ヒト拡張期冠血流に及ぼす影響に関する検討
Author(s)	土井, 泰治
Citation	大阪大学, 1992, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/37962
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。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【50】

氏　　名	土　井　泰　治（どい　やすじ）
博士の専攻分野の名称	博　士（医学）
学位記番号	第　10188　号
学位授与年月日	平成4年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 医学研究科　内科系専攻
学位論文名	**左室弛緩障害が安静時ならびに頻拍時ヒト拡張期冠血流に及ぼす影響に関する検討**
論文審査委員	(主査) 教　授　井上　通敏 (副査) 教　授　鎌田　武信　　教　授　松田　暉

論文内容の要旨

（目　的）

冠灌流圧は上流圧である大動脈圧と下流圧である心筋圧により決定されるため，左室弛緩障害時には拡張期心筋圧の上昇にともない拡張期冠灌流が減少すると考えられる。左室心内膜側心筋は拡張期に主に灌流されるため，特に拡張期が短縮する頻拍時における拡張期冠灌流の評価は重要である。しかし，臨床例においてはこれまでphasicな冠血流速計測が困難であったため十分に検討されていない。

近年ドプラカテーテルの開発により心臓カテーテル検査時において冠動脈血流速の計測が可能となったが，従来のドプラカテーテル・システムでは血流速信号の解析にゼロクロス法を用いていたため，phasicな冠血流速計測の精度には問題があった。我々はドプラカテーテルの信号処理にFFT法を導入し，本法により精度良く冠血流速ならびに冠血流量を評価し得ることを既に明らかにした。

本研究ではFFT信号処理ドプラカテーテルを用いて臨床例においてphasicな冠血流速計測を行ない，左室弛緩が安静時ならびに心房ペーシング負荷による頻拍時における拡張期冠血流動態に及ぼす影響について検討した。

（方　法）

正常冠動脈20例を対象とし，左室圧下行脚の時定数τにより左室弛緩障害のない$\tau \leqq 40$ msecの6例を健常群（胸痛症候群6例，男性2例，女性4例，平均年令59±4才），$\tau > 40$ msecの14例を左室弛緩障害群（胸痛症候群5例，心室性不整脈1例，僧帽弁逆流症1例，拡張型心筋症5例，肥大型心筋症2例，男性11例，女性3例，平均年齢54±2才）とした。カテーテル先端型3Fの20 MHzドプラカテーテルを左冠動脈前下行枝近位部ないし回旋枝近位部に留意し，得られた冠血流速信号をリアルタイムに

FFT 処理して大動脈圧と同時記録した。冠血流動態の計測は，①安静時，②心房ペーシング負荷（110毎分，130毎分，150毎分各２分間），③塩酸パパベリン負荷（塩酸パパベリン８mgないし12mg冠動脈内注入）にて行なった。

冠血流速波形の計測：①安静時においては拡張期冠血流速波形の開始よりピーク流速に達するまでの時間（time to peak flow velocity ; TPFV）および拡張期冠血流に占める拡張早期１／３の割合（% early 1／3 diastolic flow）を得，拡張早期冠血流流入の指標とした。②ペーシング負荷による冠血流変化は，連続３ないし５心拍の冠血流速波形より１心拍における収縮期ならびに拡張期期冠血流速波形の時間速度積分値を得，これに心拍数を乗ずることにより，分時収縮期冠血流指標 systolic flow index，分時拡張期冠血流指標 diastolic flow index ならびにこれらの和として分時冠血流指標 flow index を求め，それぞれ安静時からの増加率として評価した。③塩酸パパベリン負荷による冠血流予備能は flow index の増加率として評価した。

（成　　績）

①安静時において TPFV は τ の延長していた例ほど延長し（γ =.51，p<0.05），また，%early 1／3 diastolic flow は τ が延長していた例ほど減少して（γ =-0.54，p=<0.05），拡張早期の冠血流流入が制限されていた。②ペーシング負荷による頻拍時の平均大動脈圧は両群とも安静時に比し変化せず心筋酸素消費量の指標である rate-pres-sure product の増加率にも両群の間に差を認めなかった。左室弛緩障害群においてはペーシングによる flow index の増加率は健常群に比し差はないものの小さい傾向をしめし，systolic flow index の増加率に差はなかったが，diastolic flow index はいずれの心拍においても健常群では増加するのに対して左室弛緩障害群では有意に減少し（それぞれ p<0.05），頻拍時の拡張期冠血流が制限されていた。左室弛緩障害群では14例中８例において最大ペーシング負荷時に胸痛とともに心電図上ＳＴ低下を認めた。③塩酸パパベリンによる冠血流予備能は左室弛緩障害群において低下していた（p<0.05）。すなわち，左室弛緩障害例では心房ペーシング負荷による頻拍時に心内膜側心筋が主に灌流される拡張期冠血流が制限されており，左室弛緩障害は冠血流予備能の低下に加えて頻拍時に心筋虚血を惹起する一因となる可能性が示唆された。

（総　　括）

本研究では FFT 法ドプラカテーテルを用い，安静時ならびにペーシング負荷時の phasic な冠血流速波形を計測した。安静時においては左室弛緩の障害にともない拡張早期冠血流が減少していた。さらに，ペーシングによる頻拍時には左室弛緩障害群では拡張期の冠血流が制限されていた。左室弛緩障害は冠血流予備能の低下に加えて頻拍時に心筋虚血を生ずる一因となる可能性が示唆された。左室弛緩が障害された例では頻拍に対して注意を要するものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

本研究は，左室弛緩障害にともなう冠血流障害を明らかにするため，ヒトにおいて精度よくリアルタ

イムに冠血流計測が可能なFFT信号処理ドプラカテーテル法を開発導入し，左室弛緩障害を有する臨床例において特に頻拍時に拡張期冠血流の増加の制限に伴い心筋虚血が生ずることを明らかにしたものである。左室弛緩障害にともない冠血流障害が生ずることを臨床上はじめて明らかにした点で意義のある研究であり，循環器学に寄与するところが大きいと考えられる。よって学位に値するものと認める。