OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	超音波パルス・ドプラ法，心断層法の組合せ使用による僧帽弁閉鎖不全の逆流の検討
Author(s)	宮武，邦夫
Citation	大阪大学，1980，博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32916
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

【40】

氏名・(本籍)	宮武邦夫（みやたけくにお）
学位の種類	医学博士
学位記番号	第5115号
学位授与の日付	昭和55年12月2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	**超音波パルス・ドプラ法，心断層法の組合せ使用による僧帽弁閉鎖不全の逆流の検討**
論文審査委員	(主査) 教授 阿部　裕 (副査) 教授 川島　康生　教授 岩間　吉也

論文内容の要旨

〔目　的〕

僧帽弁閉鎖不全における逆流血流を非観血的に検索するために，超音波パルス・ドプラ法と心断層法とを組合せた複合システムを開発し，これを用いて僧帽弁閉鎖不全の逆流血流動態を把握することを試みるとともに，その臨床的意義につき検討を加えた。

〔対象および方法〕

左室造影法により確認した僧帽弁閉鎖不全40例を対象とした。対照群として10例の健常者についても検討した。

使用装置は方向指示型超音波パルス・ドプラ血流計（日立メヂコ製EUD-4Z）と心断層装置（アロカ製SSD-120）の複合システムである。超音波パルス・ドプラ血流計の主振動数は2.5MHz，パルス繰返し数は4.5KHzである。検出したドプラ・シグナルは実時間で周波数分析し，Mモード心エコー図，心電・心音図と同時記録した。この装置を用いて，検出部位を二次元的に同定しつつ心臓内ドプラ・シグナルを記録した。すなわち，まず，Mモード心エコー図をモニターしつつ，僧帽弁口および左房内を広く探索し，異常シグナルを検出した。次にこの異常シグナルを含む心長軸断層図を収縮期に作成し，その断面上で改めて超音波ビームを投入し，ドプラ・シグナルを記録するとともに，ビーム方向と異常シグナル検出範囲を断層図上に示した。

〔結　果〕

(1) 健常者：左房内においては，収縮期にわずかな血流シグナルのみ記録された。僧帽弁口部においては，拡張期に二峰性の左室への流入血流が明瞭に記録されたが，収縮期にはわずかなドプラ・シ

グナルのみ記録された。

(2) 僧帽弁閉不全例：

ⅰ）左房内においては，全収縮期性で一方向性または両方向性の広周波数帯域の異常ドプラ・シグナルが検出された。この異常シグナルは40例中28例（70%）に検出された。

ⅱ）左房内に広く超音波ビームを投入し，異常シグナル検出範囲を心断層図上にマッピングすることにより，左房内での逆流存在範囲と僧帽弁口を基点とする逆流の方向を検出しえた。このような検索を行った28例中，逆流が左房前半部に向うものが4例あり，それらは僧帽弁後尖の腱索断裂ないし逸脱例であった。逆流が左房後半部に向うものが9例あり，この内6例は僧帽弁前尖の腱索断裂か逸脱，もしくはリウマチ性弁膜症で僧帽弁前尖の弁尖が左房側へずれを示す症例であった。他の3例はリウマチ性弁膜症ないし亜急性細菌性心内膜炎によるものであった。残り15例では逆流は左房中央ないし左房内に広く向っていた。その内13例はリウマチ性弁膜症で，他の2例は腱索断裂例であった。これらのドプラ法で認めた逆流方向は左室造影法によるものとよく対応していた。

ⅲ）僧帽弁口部においては，全収縮期にわたる，両方向性の広周波数帯域の異常シグナルが40例中38例（95%）に記録された。このシグナルは左房内のものに比し強大で低周波成分に富み，僧帽弁前尖と後尖の接合部とみられる部分に限局して検出された。

〔考案および総括〕

超音波パルス・ドプラ血流計と心断層装置を組合せ使用することにより，僧帽弁閉鎖不全における逆流血流を非観血的に検出し，かつ，その動態分析を可能とした。

① 左房内において逆流血流によるとみられるドプラ・シグナルを検出した。それは一方向性または両方向性の血流で，前者の場合は逆流の中心を検出したものと考えられた。両方向性の場合は逆流自体が両方向性成分をもつ乱れた渦流と考えられた。しかし超音波ビームが逆流方向と直交したことによる可能性も否定はしえなかった。

② 異常ドプラ・シグナルの検出範囲を心断層図上にマッピングすることにより，左房内における逆流血流の存在範囲と逆流の方向を明示しえた。その結果，僧帽弁後尖の腱索断裂や逸脱例では逆流が左房前半に向い，僧帽弁前尖の腱索断裂や逸脱では逆流が左房後半に向うなど病態に対応した所見が得られた。この逆流方向は左室造影像におけるものとよく一致し，本方法の妥当性がうかがわれた。

③ 僧帽弁口部で検出された異常シグナルはその性状からみて，逆流ジェットに加えて，逆流に伴う弁口周辺組織の振動も加味されている可能性が考えられた。

論文の審査結果の要旨

本論文は超音波パルス・ドプラ法と心断層法とを組合せて用いることにより，僧帽弁閉鎖不全の病

態を検討したものである。その結果，僧帽弁口における逆流を非侵襲的，直接的に検出することが可能となり，またこの際，逆流の状況と弁そのものの状況とはよく対応していることが明かとなった。このような知見は従来臨床上つよく望まれていたものである。本研究はこれに解決を与えるもので，診断学上極めて価値あるものと認める。