

氏名(本籍)	神谷英樹(岐阜県)				
学位の種類	博士(医学)				
学位記番号	博乙第815号				
学位授与年月日	平成4年10月31日				
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当				
審査研究科	医学研究科				
学位論文題目	直視下僧帽弁交連切開術後の弁機能：超音波ドップラー法による検討				
主査	筑波大学教授	医学博士	大野	忠雄	
副査	筑波大学教授	医学博士	板井	悠二	
副査	筑波大学教授	工学博士	大島	宣雄	
副査	筑波大学教授	医学博士	大管	俊明	
副査	筑波大学教授	医学博士	工藤	典雄	

## 論文の要旨

### <目的>

直視下僧帽弁交連切開術(以下 OMC)は、僧帽弁狭窄症に対して広く行なわれている治療法であり、術後の僧帽弁機能の経年変化の正確な評価が必要である。しかし、従来は浸襲的な血行動態検査法である心臓カテーテル法が唯一の検査法で、症状再発例や再手術例以外には検査施行が困難で、経過良好例の僧帽弁機能に関する報告は少なかった。一方、近年発展した非浸襲的な超音波ドップラー法により左房-左室圧較差や僧帽弁弁口面積の推定、僧帽弁逆流の検出およびその重症度評価を経年的に行なうことが可能となってきた。本研究の目的は、超音波ドップラー法の僧帽弁機能評価法としての有効性を検討し、OMC術後の僧帽弁機能の経年変化を検討することである。

### <対象および方法>

- 1) 僧帽弁機能の評価法としての超音波ドップラー法の有効性の検討では、OMC術後早期(36か月以内)の患者17例(男性7例,女性10例)を対象とした。まず断層心エコー図法による左心室短軸断層像から僧帽弁弁口面積を測定した。次に連続波ドップラー法により左心室流入血流速度を記録し、心機能解析コンピューターを用いて血流の最高速度、平均速度、pressure half-time (PHT)を測定した。連続波ドップラー法による僧帽弁弁口面積の推定は Hatle らの式によった。また、簡易 Bernoulli の式により血流速度から最高左房-左室圧較差と平均圧較差を算出した。最後に、カラードップラー法により僧帽弁逆流の有無および宮武らの分類による重症度の評価を行い、OMC術後の僧帽弁逆流の出現率について検討した。

2) OMC術後の僧帽弁機能の経年変化の検討では、初回検査時の術後経過月数が0～242カ月の患者52例（男性17例、女性35例）を対象とし、1)と同様な解析を行なった。特に、12カ月以上の間隔で2回以上検査を行い得た34例（経過観察期間12～81カ月）については、初回検査時と最終検査時の各計測値の比較を行なった。

#### <結果>

- 1) OMC術後早期の17例では、僧帽弁弁口面積は、断層心エコー図法で求めると $2.2 \pm 0.6$  (平均±標準偏差)  $\text{cm}^2$ 、連続波ドップラー法で求めると $2.2 \pm 0.5 \text{cm}^2$ で、両者間に有意差はなかった。最高左房-左室圧較差は $10.0 \pm 3.7 \text{mm Hg}$ 、平均圧較差は $3.0 \pm 1.6 \text{mm Hg}$ であった。僧帽弁逆流は、17例中8例（47%）で認められ、重症度はI度2例、II度5例、III度1例であった。術前に僧帽弁逆流が認められなかった9例中4例（44%）で術後に新たに僧帽弁逆流が認められ、重症度はI度1例、II度3例であった。
- 2) 全52症例の全体の経過で見ると、PHTは術後月数と有意な相関をもって徐々に増加した。僧帽弁弁口面積は徐々に減少し、術後8年で平均 $1.4 \text{cm}^2$ になった。最高左房-左室圧較差は術後経過と共に増加する傾向を示したが経過月数との間に有意な相関はなかった。平均圧較差は経過月数と緩やかな相関をもって増加した。僧帽弁逆流は初回検査時に52例中34例（65%）で認められ、重症度はI度5例、II度23例、III度5例、IV度1例であった。術前に僧帽弁逆流が認められなかった21例中12例で術後に逆流が出現したが、その重症度は軽度であった。
- 3) 12カ月以上の間隔で2回以上計測を行い得た34例では、PHTの最終検査の平均値は $149 \pm 49 \text{msec}$ で初回検査の $134 \pm 46 \text{msec}$ に比べ有意に増加した。僧帽弁弁口面積は、最終検査では $1.6 \pm 0.5 \text{cm}^2$ と初回検査の $1.8 \pm 0.5 \text{cm}^2$ より有意に減少し、34例中11例で $0.3 \text{cm}^2$ 以上の減少が見られた。最高左房-左室圧較差は最終検査では $13.1 \pm 4.8 \text{mm Hg}$ で初回検査の $11.0 \pm 4.1 \text{mm Hg}$ より有意に高い値を示したが、平均圧較差に有意差はなかった。

#### <考察ならびに結論>

左心室流入血流速度の記録を基に左房-左室圧較差や僧帽弁弁口面積等を算出できる超音波ドップラー法は、他の検査法として比較しても、OMC術後の僧帽弁機能の評価法として非常に有効な方法と考えられる。一方、OMCは僧帽弁置換術に匹敵する血行動態改善をもたらす治療法であると結論できる。しかし、長期的には、僧帽弁弁口面積はOMC術後の時間経過と共に減少し、術直後の平均 $2.2 \text{cm}^2$ から8年後には平均 $1.4 \text{cm}^2$ となり、約3分の1の症例では平均37カ月の経過で弁口面積が $0.3 \text{cm}^2$ 以上減少することが明らかになった。

## 審 査 の 要 旨

僧帽弁狭窄症に対してOMCが広く行なわれており、予後の推定のためには、術後の僧帽弁機能を詳細に評価することが必要である。また、僧帽弁狭窄症の治療法としてはOMCの他に僧帽弁置換術や経皮的僧帽弁交連切開術も行なわれているが、これらの治療法の適応決定のためには、まず

OMC術後の僧帽弁機能の経年変化の評価が不可欠である。本研究は、非侵襲的な超音波ドップラー法による左房-左室圧較差や僧帽弁弁口面積の算出、ならびにカラードップラー法による僧帽弁逆流の程度の判定を併用すれば、OMC術後の僧帽弁機能の経年変化を詳細に追跡することができ、上記の要求を満たし得ることを示した点で高く評価できる。

よって、著者は博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。