



Title	僧帽弁狭窄症における、開心術の総合および局所肺機能に及ぼす影響についての研究
Author(s)	大野, 喜代志
Citation	大阪大学, 1989, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/36721">https://hdl.handle.net/11094/36721</a>
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">大阪大学の博士論文について</a>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)	おおの 大野	きよし 喜代志		
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	8495	号	
学位授与の日付	平成元年	3月	10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	僧帽弁狭窄症における、開心術の総合および局所肺機能に及ぼす影響についての研究			
論文審査委員	(主査) 教授 川島 康生	(副査) 教授 吉矢 生人 教授 井上 通敏		

### 論文内容の要旨

#### 〔目的〕

僧帽弁狭窄症では、肺機能障害と肺血流分布の異常が指摘されているが、開心術後には、これらの障害が改善する症例と、しない症例がある。そこで、心臓カテーテル検査と術中所見から本症を病態別に分類し、術前後における総合および局所肺機能検査値の変化を検討した。

#### 〔方法〕

1980年から1984年までに開心術を施行した、呼吸器疾患の既往のない、僧帽弁狭窄症23例を対象とした。心臓カテーテル検査により、平均肺動脈圧(PAP)と、Brockenbrough法或は肺動脈楔入圧から左房圧(LAP)を、色素希釈法で心拍出量と心係数(CI)を測定し、肺血管抵抗(PVR)を算出した。機能的僧帽弁口面積(MVA)はGorlin and Gorlinの式により算出した。

肺活量(VC)、最大努力性換気量(MVV)と1秒率(FEV<sub>1.0</sub>%)は熱線流量計で測定した。全肺気量(TLC)は窒素洗い出し法で、また肺胞換気の不均等性( $\Delta N_2\%$ )はComroeの方法で、一酸化炭素拡散能(DLco)は、Single breath methodで測定した。VC、TLC、MVVとDLcoは正常予測値に対する百分率で示した。

左右各3個のシンチレーション検出器(NaIクリスタル)を座位に保った被検者の背部にあて、<sup>133</sup>Xeガス4.5mCi混合空気1回吸入時の肺内局所分布比( $\dot{V}$ )、再呼吸平衡時の分布比(V)と<sup>133</sup>Xe溶液2mCi静注時の分布比( $\dot{Q}$ )を上中下肺野で測定し、各肺野の単位肺容量当たりの換気分布比( $\dot{V}/V$ )、血流分布比( $\dot{Q}/V$ )を求め、上下肺野の比 $\dot{V}/V$ (U/L)、 $\dot{Q}/V$ (U/L)を算出した。

心臓カテーテル検査と術中所見から、本症を純型僧帽弁狭窄症(1群:n=7, 46±7歳)、肺高血圧

症（25 mmHg 以上）を伴う僧帽弁狭窄症（II群：n=11, 43±10歳）及び三尖弁閉鎖不全症と肺高血圧症を伴う僧帽弁狭窄症（III群：n=5, 45±15歳）に分類した。手術術式は、I群では直視下交連切開術を全例に、II群では直視下交連切開術を9例、僧帽弁置換術を2例に、III群では直視下交連切開術を4例、僧帽弁置換術を1例に、さらに三尖弁輪縫縮術を全例に加えた。

術後14から20カ月（平均16カ月）目に総合及び局所肺機能検査を施行した。また、II、III群では北島のパルスドップラー法でPAPを求めた。

術前後の平均値の検定には paired t test を、3群間の平均値の検定にはNewmann Keuls multiple range test を用い、 $P < 0.05$  を有意差ありとした。

#### 〔成 績〕

##### 1. 術前心臓カテーテル検査成績と術後PAP値

I群の術前のLAP（mmHg）とPAP（mmHg）は11±1と18±3で、II、III群のLAP 20±5, 22±8, PAP 37±11, 39±8と比較して、有意（ $P < 0.01$ ）に低値を示した。また、I群のMVA（cm<sup>3</sup>/s）は1.33±0.19で、II、III群の0.75±0.31, 0.90±0.23と比べて有意（ $P < 0.01$ ）に高値を示した。PVRとCIは3群間で差はみられなかった。術後PAPはII群23±8, III群24±6で差はなく、術前値に比べて共に有意（ $P < 0.001$ ）に減少した。

##### 2. 術前後の総合肺機能検査成績

I, II, III群の術前%VCは94±16, 85±16, 66±17、術後では96±10, 92±13, 68±17でII群のみ有意（ $P < 0.01$ ）に改善した。術前%TLCは84±16, 78±11, 16±10、術後では91±11, 86±9, 63±9でII群のみ有意（ $P < 0.01$ ）に改善した。一方、術前FEV<sub>1.0</sub>%は83±6, 86±10, 70±12、術後83±6, 81±7, 72±8、術前%MVVは102±12, 101±27, 71±12、術後104±13, 101±27, 68±11、術前△N<sub>2</sub>%は0.69±0.51, 1.23±0.81, 2.57±1.83、術後0.66±0.34, 0.98±0.71, 3.84±2.64、術前%DLCOは104±19, 87±24, 62±8、術後95±22, 85±14, 67±12で、いずれの諸量も各群において、術前後の有意な変化を示さなかった。しかし、III群の各諸量は、術前後で他の2群よりも有意（ $P < 0.05$ ）に不良であった。

##### 3. 術前後の局所肺機能検査成績

I, II, III群の術前V/V(U/L)は、0.8±0.1, 0.9±0.3, 0.9±0.1、術後は0.8±0.1, 1.0±0.2, 0.9±0.2であり、術前後で3群間に有意差はなく、また、いずれの群でも手術により有意な変化を示さなかった。一方、術前Q/V(U/L)は、0.8±0.1, 1.3±0.7, 1.6±0.5、術後0.4±0.2, 0.6±0.1, 1.4±0.3で、術前I群が他の2群より有意（ $P < 0.05$ ）に低値を示した。手術によりI, II群が有意（ $P < 0.01$ ）に改善し、術後III群との間に有意差（ $P < 0.001$ ）を生じた。

#### 〔総 括〕

- 僧帽弁狭窄症23症例を病態別に3群に分類し、術前と、術後平均16カ月目に総合及び局所肺機能を測定し、その変化を検討した。
- I群では、総合肺機能は術前後を通じて正常であった。血流分布の上下比Q/V(U/L)は0.8から0.4へと有意（ $P < 0.01$ ）に低下した。

3. II群では%VCは85から92へ、%TLCは78から86へと有意( $P < 0.01$ )に改善した。Q/V(U/L)は、1.3から0.6へと有意( $P < 0.01$ )に低下した。
4. III群では、総合肺機能諸量は手術により有意な変化を示さず、術前後で他の2群より有意( $P < 0.05$ )に不良であった。Q/V(U/L)は、1.6から1.4と手術により改善せず、I, II群との間に有意差を生じた。
5. 以上から、術後、I群では血流分布、II群では肺機能と血流分布の改善が得られるが、III群では期待できないことが判明した。

### 論文の審査結果の要旨

僧帽弁狭窄症における肺機能障害が、開心術によってどのように改善するかを解明するために、本症を病態別に分類して検討した。純型僧帽弁狭窄症では肺血流分布が、肺高血圧症を伴う本症では、肺活量、全肺気量と血流分布が改善した。一方、三尖弁閉鎖不全症と肺高血圧症を伴う本症では、肺機能は改善しないことが判明した。このことは本症の肺機能障害に対する、開心術の効果を明確にした点で、臨床的に意義のあることであり、学位の授与に相当すると考える。