



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	https://hdl.handle.net/11094/36721
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

氏名・(本籍)	おおのきよし 大野喜代志
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 ($FEV_{1.0}\%$) 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 (DL_{CO}) は、Single breath method で測定した。VC、TLC、MVV と DL_{CO} 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、 ^{133}Xe ガス 4.5 mCi 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 ^{133}Xe 溶液 2 mCi 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^2) 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_{1.0}%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 ΔN_2 %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 \dot{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 \dot{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〕

1. 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。

2. 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 \dot{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。 \dot{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。 \dot{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。