(64)


| | |
|---|---|
| 氏名(生年月日) | 三隅寛恭（ミスミ ヒロヤス） |
| 本籍 | |
| 学位の種類 | 博士（医学） |
| 学位授与の番号 | 乙第1228号 |
| 学位授与の日付 | 平成4年1月17日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第2項該当（博士の学位論文提出者） |
| 学位論文題目 | **二尖弁および三尖弁付き心外導管の機能についての実験的研究** |
| 論文審査委員 | （主査）教授　今井　康晴 |
| | （副査）教授　門間　和夫，平山　峻 |


## 論文内容の要旨


目的

心外導管は静脈側心室と肺動脈間に連続性のない心奇形の修復に汎用されているが，未だ導管の材質や導管内の弁の種類等について検討された報告はみられない．本実験の目的は，グルタルアルデヒド処理馬心膜（Xenomedica）を用い二尖弁および三尖弁付きの心外導管を作製し，二尖弁と三尖弁の機能の比較ならびに心室への影響につき評価することである．

実験方法

Xenomedica を使用した二尖弁および三尖弁付き心外導管を作製した．雑種成犬8頭を用い，左心室心尖部より下行大動脈に心外導管を interpose したバイパスを作製した．バイパス路はY字管を用いて dual pathway とし，それぞれに，径18mm の二尖弁および三尖弁付き心外導管を置いた．一回心拍出量を3～10 ml 間で変化させ，同じ条件下で pathway の切り替えを行い，それぞれの心外導管の逆流，狭窄，心室への影響の比較評価を行った．弁の開閉様式については，弁尖部に径30$\mu$m の urethan resin-caoting の銅線を縫着し，銅線内に囲まれる面積の変化を測定した．

結果

(1) 逆流については，二尖弁の方が三尖弁より逆流量は多く，特に低心拍出量時にその差が顕著となった（心拍出量の変化に伴う逆流率の変化の回帰分析 $p<0.001\sim0.05$）．

(2) 狭窄については，弁の前後での圧較差では，二尖弁および三尖弁の間に有意差はみられなかった（流量の変化に伴う弁前後の圧較差の変化において，二尖弁，三尖弁それぞれの回帰直線が互いの95%信頼域内に存在した）．

(3) 左心室の拡張末期圧は，すべての条件下で三尖弁の方が低値であった（心拍出量の変化に伴う左心室拡張末期圧の回帰分析 $p<0.001\sim0.05$）．

(4) 弁口面積の変化では，弁の閉鎖時間が二尖弁の方がより時間を要していた（二尖弁：185±17msec，三尖弁：131±3msec）．また，二尖弁の方が開口がより急峻で（弁開口速度，二尖弁：38.9cm$^2$/sec，三尖弁：6.5 cm$^2$/sec），弁尖へのストレスが強いことが判明した．

考察

二尖弁および三尖弁付き心外導管の両者とも，弁の閉鎖後の逆流はみられないが，二尖弁付き心外導管では閉鎖により多くの時間を要しており，これが逆流量が多い原因となっていた．さらに逆流量の増加は左心室拡張末期圧の上昇をきたし，心室への容量負荷となっていた．特に低心拍出量状態においては両者の差は著しく，三尖弁が優っていた．弁前後の圧較差では両者に有意差はなく，狭窄に関しては両者の間に差はみられなかった．弁の開放様式および速度は，三尖弁が人の正常大動脈弁の動きに類似しているのに対し，二尖弁の方は著明に速く，弁尖へのストレスが強いことが判明し，耐久性に問題があると考えられた．

結論

狭窄に関しては有意差はないものの，逆流，心室への負荷，弁尖へのストレスの面で，三尖弁付き心外導管は二尖弁付き心外導管に優っており，臨床的にも三尖弁付き心外導管の使用が望ましい．

# 論 文 審 査 の 要 旨

静脈性心室と肺動脈間に連続性の無い，複雑心奇形の根治手術には，弁付き心外導管を用いた，Rastelli 手術を施行する．従来使用されてきた導管は，入手の困難性，サイズの不適合，出血，導管の圧迫による低心拍出量症候群など多くの問題があり，また弁機能に関しても詳細な検討がなされていない．手術成績向上のためには，より良い弁機能を持つ心外導管の開発が必要である．

本研究は，グルタールアルデヒド処理のウマ心膜を用いて，2弁または3弁付の心外導管を作製し，同一条件下での弁機能の比較と，心室に対する影響を詳細に検討し，3弁付き心外導管がすべての点で有利であることを実証したもので，学術的および臨床的に価値あると認める．

**主論文公表誌**

二尖弁および三尖弁付き心外導管の機能についての実験的研究

日本小児循環器学会雑誌　第7巻　第2号
289-298頁（1991年7月1日発行）

**副論文公表誌**

1) 人工弁機能不全を来たしたDerlin-discのBjörk-Shiley弁の再手術の2例．日胸外会誌 37（3）：522-528（1989）三隅寛恭，橋本明政，小柳　仁，石原和明，松尾造三，中江世明
2) 右胸心，心室中隔欠損症に合併した三尖弁両室挿入症の1治験例．日胸外会誌　37（9）：2029-2034（1989）三隅寛恭，中島昌道，高　英成，徳永裕之，黒澤博身，今井康晴
3) 超低体温下循環遮断を用いたSenning手術の長期予後．日低体温研会誌　6(1)：32-36(1986) 石原和明，山岸正春，三隅寛恭，星野修一，中江世明，黒澤博身，高梨吉則，今井康晴
4) 小児開心術後の重症肝機能障害に対する交換輸血療法．日小児外会誌　24(4)：849-855(1988) 石原和明，三隅寛恭，原田順和，中江世明，今井康晴，高梨吉則
5) Rastelli手術12年後に石灰化したHomograftの再置換治験例．日外会誌　89（6）：957-961(1988)石原和明，今井康晴，三隅寛恭，原田順和，中江世明，高梨吉則