The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Pulmonary vascular resistance during exercise late after repair of large ventricular septal defects : relation to age at the time of repair
Author(s)	井川, 誠一郎
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/39581
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	井　川　誠一郎（いかわ　せいいちろう）
博士の専攻分野の名称	博　士（医　学）
学　位　記　番　号	第　12572　号
学位授与年月日	平成8年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学　位　論　文　名	Pulmonary vascular resistance during exercise late after repair of large ventricular septal defects : relation to age at the time of repair （術後遠隔期における運動負荷時肺循環動態よりみた心室中隔欠損症の手術時期に関する臨床的研究）
論　文　審　査　委　員	（主査） 教　授　松田　暉 （副査） 教　授　岡田伸太郎　　教　授　井上　通敏

論　文　内　容　の　要　旨

【目的】

従来から肺高血圧を伴う心室中隔欠損症においては，術前の肺血行動態と手術時年齢が，術後の肺循環動態に影響を及ぼすことが示され，これと共にその手術適応・時期の決定には術後の肺循環動態の正常化が重要な目標とされてきた。しかし，それらの報告の多くは手術前後における安静時肺循環動態についての検討が主である。かかる患者の術後状態をより的確に把握するには運動負荷も加えた検討が必要である。しかし，これまで，肺高血圧を伴う心室中隔欠損症の術後遠隔期の運動負荷時の肺循環動態については未だ不明な点が多い。そこで本研究では本症の術後遠隔期における肺循環の状態，とくに運動負荷時肺循環動態を追究し，これと手術時年齢及び術前の肺血行動態との関連を検討することにより，より高い根治性を期待しうる手術至適時期を決定することを目的とした。

【対象及び方法】

術前平均肺動脈圧（PAm）25mmHg以上の肺高血圧，肺体血管抵抗比（Rp／Rs）0.15以上の高肺血管抵抗を示した心室中隔欠損症の術後遠隔期心臓カテーテル検査時に，自転車エルゴメーターによる運動負荷試験を行い得た32例を対象とした。手術時年齢は0.8才～15才（平均4.5才），検査時年齢は9～22才（平均14.1才），術後経過期間は4～14年（平均9.6年）であった。これらの症例に対し右心および左心カテーテル法により圧測定，血液ガス測定および心拍出量測定を行った。肺循環動態は平均肺動脈圧，肺毛細管楔入圧および心拍出量係数より肺血管抵抗（ＰＶＲ）を求めて評価した。仰臥位にて自転車エルゴメーターを用い1watt／kgの中等度運動負荷試験を行い，負荷後5分以降の血行動態の安定化が得られた時点で，安静時と同様に圧測定，血液ガス測定および心拍出量測定を行った。術後のＰＶＲに及ぼす因子は多変量解析を用い検討し，さらに術後ＰＶＲと手術時年齢との関連を追究した。対象を術前の肺体血管抵抗比（Rp／Rs）により，0.15以上0.5未満のⅠ群（19例），0.5以上のⅡ群（13例）に分けた。Ⅰ群の手術時年齢は0.9～13才（平均4.6才），検査時年齢は平均14.5才，手術より検査までの経過期間は平均9.9年で，Ⅱ群の手術時年齢は0.8～15才（平均4.3才），検査時年齢は平均13.5才，経過期間は平均9.2年で，いずれも両群間に有意差はなかった。なお，心雑音のため心臓カテーテル検査および運動負荷試験を行い，機能的心雑音と診断された7例を正常対照群とした。

【成績】

1．多変量解析では安静時のＰＶＲに影響を及ぼす因子は手術時年齢であり，運動負荷時のＰＶＲに影響を及ぼす

因子は手術時年齢及び，術前のRp／Rsであった。2．各群間の比較では，①心拍数，心拍数増加率，混合静脈血は，安静時，運動負荷時ともに，3群間（Ⅰ群，Ⅱ群，正常群）に有意差は見られなかった。②肺動脈平均圧（PAm）は両群ともに安静時に比し運動負荷時に上昇した。③ＰＶＲは安静時ではⅠ群，Ⅱ群ともに正常群と有意差を認めなかった。しかし運動負荷時にはⅠ群では安静時に比し低下したが，Ⅱ群では上昇し，異常高値を示した。3．ＰＶＲと手術年齢の関係では，①安静時ＰＶＲはⅠ群では手術時年齢との間に有意な相関をみとめなかったが，Ⅱ群では有意な正の相関を認めた（$r=0.583$，$p=<0.05$）。②運動負荷時ＰＶＲは両群ともに手術時年齢との間に有意な正の相関を認めた（Ⅰ群$r=0.65$，$p<0.05$；Ⅱ群$r=0.86$，$p<0.001$）。③術後ＰＶＲと手術時年齢のそれぞれの回帰曲線の70％信頼区間から，85％の症例が術後遠隔期運動負荷時に正常のＰＶＲを得るための手術時年齢の上限はⅠ群では3.8才，Ⅱ群では1.1才であると推定された。

【総括】

術前肺高血圧，高肺血管抵抗を伴う心室中隔欠損症における，術後遠隔期の肺循環動態を安静時及び運動負荷時の肺血管抵抗（ＰＶＲ）を中心に評価した。その結果，安静時のみならず運動負荷時にも術後のＰＶＲを正常化させるためには術前Rp／Rs≧0.5例では約1才，0.15≦術前Rp／Rs<0.5例では約4才までに欠損閉鎖術をする必要があると考えられた。

論文審査の結果の要旨

本研究は心室中隔欠損症（ＶＳＤ）の手術時期について，術後遠隔期における肺循環の状態，特に運動負荷時肺循環動態から検討した臨床的研究である。手術時年齢0.8－15才の症例32例に対し，術前中等度高肺血管抵抗例（0.15≦術前Rp／Rs<0.5）と，高度高肺血管抵抗例（0.5≦術前Rp／Rs）の2群に分類し，遠隔期の安静時，及び運動負荷時の心臓カテーテル検査より得られた肺循環動態について検討し，さらに手術時年齢との関連を追究した。その結果，安静時肺血管抵抗（ＰＶＲ）は両群ともに正常と差を認めなかったが，高度高肺血管抵抗例では手術時年齢との間に有意な相関関係が認められた。運動負荷時ＰＶＲは高度高肺血管抵抗例では正常群に比し有意に高値であり，また両群ともに手術時年齢との有意な相関関係が得られた。手術時年齢の各々の回帰曲線の70％信頼区間からみると，中等度高肺血管抵抗例では3.8才，高度高肺血管抵抗例では1.1才までに手術を行った症例では85％の症例は正常値を示した。その結果，術前肺高血圧を伴うＶＳＤでは術後において安静時のみならず運動負荷時にも肺循環動態の正常化を期するためには，術前Rp／Rsが0.5以上の高度の肺血管抵抗の上昇を示す症例では1才未満の欠損閉鎖術を行うべきであり，また，術前Rp／Rsが0.5未満の症例でも遅くとも4才までに手術を行う必要があると結論している。

以上の結果は，肺高血圧症を合併する心室中隔欠損症の，より高い根治性を期待しうる手術時年齢を規定し得たことで，臨床的意義は非常に大きく，本研究は学位に値するものと考える。