開心術後遠隔期における不整脈の検討
ホルター心電図を中心にして

（分担研究：不整脈の管理指針及び心術後の管理指針に関する研究）

木村　隆[1]、牧　貴子[1]、狩野良雄[2]、安田敬志[2]、牧　葆雄[2]、長井典子[3]、長嶋正実[3]

要約：心室中隔欠損症とファロー四徴症の開心術後５年以上経過した症例につき、ホルター心電図所見を中心に検討した。心室性期外収縮が同年令の健常児に比べて高頻度にみられ、その内容もLown分類３群以上の症例が約１８％に見られた。ハイリスクと考えられる心室性期外収縮は、年齢の高い症例で多くの術前の病型、遺残病変、心拡大との有意の関連は認められなかった。経時的に所見の変化する例もあり繰り返し検査する必要がある。

見出し語：開心術後、ホルター心電図、心室性期外収縮

わが国における開心術の歴史も３０年を越え、その治療成績も年々改善を見ている。それにともない手術を受けた小児も年々増加している。今回術後の小児の問題点を考える上で、特に不整脈の問題を取り上げ、ホルター心電図所見を中心に検討してみた。

研究対象と方法

昭和61年1月から昭和63年12月までの3年間に当院外来を受診し、ホルター心電図を施行しえた、術後５年以上経過した心室中隔欠損症（ＶＳＤ）根治術後の２５例と、ファロー四徴症（Ｔ／Ｆ）術後の４３例の計６８例を対象とした。その内訳を表１に示した。ＶＳＤ症例の３例（肺動脈切開２例、右房切開１例）を除き右室流出路切開による心内修復術を受けている。

表１　対象症例の内訳

	男女比	年齢(Y)	手術時年齢(Y)	観察期間(Y)
VSD	16 : 9	14.4(8-29)	3.6(1-17)	10.3(5-17)
T／F	26 : 17	15.6(8-28)	5.1(1-16)	10.1(6-19)

VSD&ph	16	T/F&BT	5
VSD&RVOTO	6	T/F&withoutBT	38
VSD&AR	2	Re-operation	2
VSD,PDA&Co/Ao	1		

ＣＣ５またはＮＡＳＡ誘導でテープ記録した24時間心電図をフクダ電子社製解析機ＳＣＭ－280を用いて解析した。心室性期対収縮の重症度はLownの分類を用いて表した。

各群間の平均値の有意差検定はスチューデントのｔ検定を、出現頻度の有意差検定はカイ２乗検

名城病院　小児循環器科[1]、同　心臓血管外科[2]、名古屋大学医学部小児科[3]

定を用い、いずれも５％を有意水準とした。

結　果

１２誘導心電図では、ＶＳＤ症例中１４例、Ｔ／Ｆ症例中４０例に完全右脚ブロックを認めた。そのうち左軸偏位をともなった症例はそれぞれ４例と８例であった。

ホルター心電図でみられた不整脈とその頻度を健常中学生の頻度と比較した。[1]（表２）ほぼ同年令の健常児との比較において明かに術後に高い頻度で認められるのは心室性期外収縮（ＶＰＣ）のみと考えられる。心房細動がみられたのは肺動脈切開によるＶＳＤ Ｉ型修復と大動脈弁の形成術を受けた症例であり、術直後よりⅡ、Ⅲ、aＶＦ、左側胸部誘導にてＳＴの上昇とＴ波の陰性化がみられ術中の心筋障害が疑われた症例である。術後も左室心筋収縮の低下がみられ薬物療法のもとに経過観察をしていたが、術後８年目に心房細動とＬown分類５群の心室性期外収縮が見られるようになり学校にて突然死した。

表２　ホルター心電図で見られた不整脈

	ＶＳＤ	Ｔ／Ｆ	健康中学生*
上室性期外収縮	10/25(40%)	19/43(44%)	77%
2度房室ブロック	3/25(12%)	10/43(23%)	15%
心室性期外収縮	12/25(48%)	30/43(70%)	27%
心房細動	1/25		

*心電図　4:165,1984より引用

当院では術後の経過観察として年１～２回外来にて１２誘導心電図とマスター運動負荷心電図を行なっているが、ＶＰＣについてその結果とホルター心電図所見とを対比した。（表３）２群のように出現頻度の高い不整脈については通常の検査にて大部分がチェック可能であるが、一般にリスクが高いとされている３群や４群の不整脈でもその出現頻度が低い場合には見落とされることが多い。

表３　ＶＰＣのLown分類と12誘導心電図評価

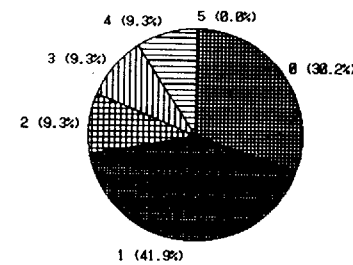
	0	1A	1B	2	3	4A	4B	5	TOTAL
ECG+	2	1	1	7	3	1	1	1	17
ECG-	24	17	3	1	3	3			51
TOTAL	26	18	4	8	6	4	1	1	68

ECG+ ：12誘導心電図および負荷心電図にて VPC を認めたもの

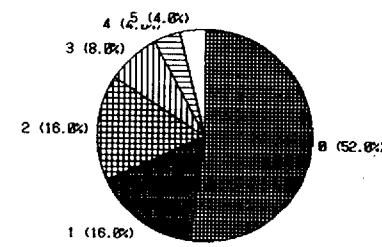
術前の病理型別のＶＰＣの頻度を図１に示す。

ホルター心電図におけるＶＰＣの所見によりＬown分類２群まで（ローリスク）と３群以上（ハイリスク）とに分け、表４に示す各項に付いて比較してみた。[2] 右室流出路狭窄は手術時流出路の異常筋束切除を要したものを有意とした。術後の狭窄は術後１カ月前後で行なった心臓カテーテル検査において３０㎜Hg 以上の圧差を肺動脈と右室間で示したものとした。肺動脈弁逆流については２－３ ＬＩＳにおける低調性の拡張早期雑音の存在とドップラー心エコーによる逆流シグナルを共に認める症例を陽性とした。

図１　Lown's grade of Holter monitoring postop T/F



Lown's grade of Holter monitoring postop VSD



両群間で統計学的に有意であったのは、手術時年齢とホルター検査時の年齢のみであり、いずれもハイリスク群の方が高かった。

表4

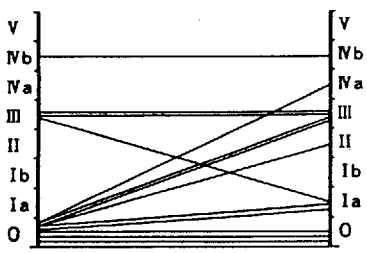
		≧ Grade3	≦ Grade2	
OP AGE	(M±SD)	7.0±4.6(Y)	4.0±2.0(Y)	0.01*
Holter AGE	(M±SD)	18.4±4.9(Y)	13.6±4.1(Y)	0.001*
RVOTO		10/12	39/56	NS**
Resid.PS(>30mmHg)		4/12	8/56	NS**
PR		9/12	28/56	NS**
CTR↑(>0.50)		10/12	32/54	NS**

* : t test, ** : χ2 test

経過中2回以上ホルター検査を施行し得た13例につきその所見の経時的な変化を図2に示した。初回検査時年齢は7～27才(平均12.9才)、最終検査時年齢は11～28才(平均15.4才)であった。ローリスク群からハイリスク群への変化が3例、ハイリスク群からローリスク群への変化が1例にみられた。

図2　ホルター心電図所見の経時的変化

(13例)



考　察

今回の検討では開心術後遠隔期の不整脈の頻度とその発生に対する関連要素は何があるのかということを主眼とした。

VPCの頻度は明かに高くまたその内容においても3群以上の重症VPCのしめる割合が約18%と高い。VSDとT/Fの病型で見るとハイリスク群の頻度では差は認められないが1群の頻度の低いVPCがT/F術後に多くみられた。両群間で手術時年齢には有意差がなく、右室流出路異常筋束切除の影響と考えられる。

術後重症VPCの原因として遺残病変を提唱している報告もみられるが今回の検討ではその関与は認められなかった。[4] 肺動脈弁逆流はその重症度を加味すれば異なった結果が出るかも知れない。

図2で示した経時的な変化、表4で示したハイリスク群における年齢の影響を見ると、術直後には特に問題のない症例でも年月という要素が加わったときに、新たな問題を生じることもあり長期にわたる経過観察が重要である。

術後小児の不整脈には、術後血行動態のみでなく切開創の瘢痕化の問題や、術前や手術時の心筋障害の問題など多様な要素が影響しており、さらにそれに加令による変化が加わってくると考えられる。[3] 今回の検討はそう考えるとはなはだ不十分なものと言わざるを得ないが今後の検討の踏台としたい。

参考文献

1) 長嶋正実ら：健康小児(新生児より中学生まで)のホルター心電図による不整脈の検討　心電図、4:165,1984.

2) R S Blake, et al, : Conduction defects, ventricular arrhythmias, and late death after sutgical closure of ventricular septal defect, B Heart J, 47:305,1982.

3) S Bharati, M Lev, : Sequelae of atriotomy and ventriculotomy on the endocarcium, conduction system and coronary arteries, Am J Cardiol, 50:580,1982.

4) K G Zahka,et al, : Long-term valvular function after total repair of tetralogy of Fallot, Relation to ventricular arrhythmias, Circulation, 78:Sup 111-14,1988.

検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

要約:心室中隔欠損症とファロー四徴症の開心術後5年以上経過した症例につき、ホルター心電図所見を中心に検討した。心室性期外収縮が同年令の健常児に比べて高頻度にみられ、その内容もLown分類3群以上の症例が約18%に見られた。ハイリスクと考えられる心室性期外収縮は、年齢の高い症例で多くの術前の病型、遺残病変、心拡大との有意の関連は認められなかった。経時的に所見の変化する例もあり繰り返し検査する必要がある。