

先天性心疾患術後症例の水中心電図 ～ 第2報～

辻 明人, 西端健司, 長井典子, 長谷川誠一, 長嶋正實

要約: 先天性心疾患術後の42例に水中心電図を記録し, 健常児, 陸上の検査と比較検討した。潜水時, 顔面浸水時の徐脈化パターンは両者に差はみられなかった。水泳負荷中の心拍数変化はトレッドミル負荷試験の急速負荷法(Dash法)と類似の変化を示した。潜水中, および顔面浸水中の不整脈出現率に差はみられなかったが, 術後例のほうがより重症度の高い不整脈が出現した。水泳負荷中の不整脈の出現率は術後例のほうが高率であった。術後例42例中9例(21%)は陸上の検査では予測できない不整脈を認めた。

見出し語: 水泳心電図 先天性心疾患術後 不整脈

【目的】

先天性心疾患術後の患児に対する水中心電図の検討はまだほとんどなされていない。われわれは, これまで先天性心疾患術後症例の水中心電図について, いくつかの報告をおこなってきた。今回は症例を重ね, また健常児との比較, 陸上の検査との比較をおこない検討したので報告する。

【対象】

心内修復術を施行した先天性心疾患児42例を対象とした。また, 別にわれわれがおこなった器質性心疾患のない健常児40例を対照として比較した。先天性心疾患の内訳は, フォロー四徴症20例, 大血管転換症4例, 心室中隔欠損症+大動脈閉鎖不全3

表1 先天性心疾患術後症例42例の内訳

基礎心疾患		術式
TOF	20	心内修復術
TGA	4	Mustard 3 Senning 1
VSD(I), AR	3	心内修復術
ECD	3	心内修復術(MVR 1)
VSD, PH	2	心内修復術
DORV, PS	2	Rastelli
ASD	2	心内修復術
DORV, PDA	1	心内修復術
TCRV	1	心内修復術
PPA	1	Brock, Potts
PPS	1	Valvotomy
PDA, PH	1	Ligation
TAPVC	1	心内修復術

合計 42例

例, 心内膜床欠損症 3 例, 心室中隔欠損症+肺高血圧症 2 例, 両大血管右室起始症+肺動脈狭窄症 2 例, 心房中隔欠損症 2 例, 両大血管右室起始症+動脈管開存症, 右室二腔症, 純型肺動脈閉鎖症, 純型肺動脈狭窄症, 動脈管開存症+肺高血圧症, 下心臓型肺静脈還流異常症, 各々 1 例であった(表 1)。平均年齢は, 10.9 ± 3.2 歳, 術後経過年数は, 7.1 ± 3.6 年, 術後平均右室圧, 肺動脈圧はそれぞれ 42.7 ± 11.0 mmHg, 26.6 ± 5.0 mmHg であった(表 2)。

表 2 対象 42 例のプロフィール

年齢(歳)	術後年数(年)	術後RVp(mmHg)	術後PAP(mmHg)
10.9 ± 3.2	7.1 ± 3.6	42.7 ± 11.0	26.6 ± 5.0

【方法】

これまで, われわれが行ってきた方法に準じて潜水, 顔面浸水, 水泳負荷を行った。トレッドミル負荷試験, ホルター心電図は, ほぼ同時期に施行した。

【結果】

I 心拍数変化

1. 潜水: 潜水時の徐脈化パターンは, 術後例, 健常児例ともに同様のパターンを示し, Breaking pointにおける最小心拍数も有意差を認めなかった(図 1)。最大潜水時間, 最大顔面浸水時間も, 両者の間に有意差はなかった(図 2)。

2. 水泳: 水泳負荷は, 25m 以上を比較的上手に泳げた 18 例を対象とした。各種運動負荷による心拍数の推移を, 水泳, Bruce法, Dash法(15秒ずつでBruce法のstage I~IVまで上昇させ, その後は3分ごとに上昇させる方法)で比較すると, 水泳負荷中の心拍数上昇は, Dash法と似た上昇カーブ

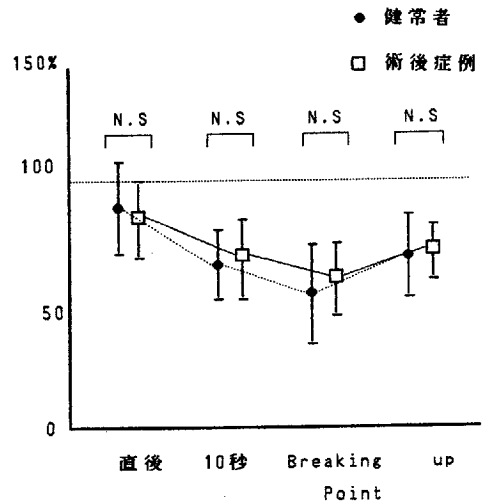


図 1 潜水時の心拍数変化

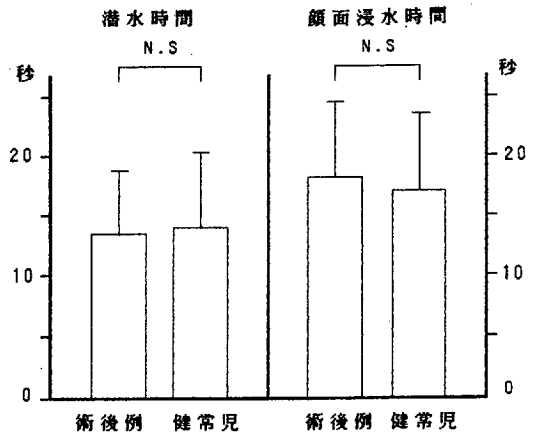


図 2 最大潜水時間の比較

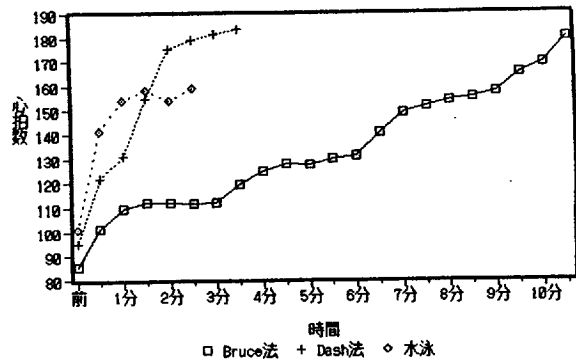


図 3 術後例の水泳と各種トレッドミル法との心拍数の推移

を描いた(図3)。

II 不整脈の出現(表3)。

1. 潜水, および顔面浸水

潜水中の不整脈の出現率は, 健常児が40例中18例(45%), 術後例が42例中19例(45%)と差はなかった。しかし, 術後例ではVPCの3連発が1例, 2連発が2例, 多形性のVPCが2例とより重症度の高い不整脈が出現した。顔面浸水では, 常温水だけ使用した健常児40例中5例(13%)に比べ, 冷水を併用した術後例のほうが42例中23例(55%)と不整脈出現率は高く, VPCの3連発1例, 2連発1例, 多形性VPC4例と重症度も高かった。

陸上の検査と比較すると, 陸上の検査でみられなかった不整脈が42例中8例にみられた。5例は, 多源性の心室性期外収縮(VPC)の出現であったが, 5例とも陸上の検査で単発のVPCは検出されていた。残りの3例は, 単発のVPCが新たに出現した症例, 単発のVPCが2連発に, 2連発のVPCが3連発に増悪した症例がそれぞれ1例ずつあった。

2. 水泳

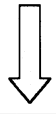
水泳負荷中に不整脈が出現したのは, 42例中14例(33%)で, 健常児40例中1例(2.5%)と比べ高率に不整脈が出現した。14例中11例は陸上の検査で検出された不整脈と種類, 程度とも同じであった。他の3例は水泳により増悪した。1例は, ホルター心電図で単発のVPCを認めていたが, 水泳により2連発が出現した。1例はホルター心電図で単発のVPCの数個を認めただけで, トレッドミルではVPCを認めなかった症例であるが, 水泳中にVPCが頻発した。他の1例はホルター心電図でVPCの2連発を認め, 水泳では3連発のVPCを認めた。

表3 各種負荷により出現した不整脈の種類と出現時期

	潜水		顔面浸水		水泳	
	中	後	中	後	開始直後	中 後
VPC単発	10	10	6	14	11	8 7
2連発	1	1	1			1
3連発	1		1			1
多形性	1		3	3		
SVPC		1	1	2	2	1
I-II°AVB		1	3	1		
AVJR	2	2	6	2		

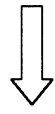
【結論】

1. 潜水時, 顔面浸水時の心拍数変化は, 術後例, 健常児ともにはほぼ同様の徐脈化パターンを示した。
2. 水泳負荷時の心拍数変化は, トレッドミル負荷試験のDash法と類似の上昇カーブを描いた。
3. 潜水中の不整脈の出現率は, 健常児, 術後例とも差はなかったが, 術後例のほうがより重症度の高い不整脈が出現した。顔面浸水では, 冷水を併用した術後例のほうが, 常温水だけの健常児に比べ高率に不整脈が出現し, 重症度も高かった。
4. 術後例の水泳負荷中の不整脈の出現率は, 健常児に比べ高率であった。
5. 術後例の水中心電図(水泳, 潜水, 顔面浸水)では, 陸上の検査とも全く不整脈を認めなかった症例が13例(31%), 同等または軽快した症例が20例(48%), 陸上の検査では予測できなかった(重症度が悪化した)不整脈が9例(21%)にみられた。



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:先天性心疾患術後の42例に水中心電図を記録し,健常児,陸上の検査と比較検討した。潜水時,顔面浸水時の徐脈化パターンは両者に差はみられなかった。水泳負荷中の心拍数変化はトレッドミル負荷試験の急速負荷法(Dash法)と類似の変化を示した。潜水中,および顔面浸水中の不整脈出現率に差はみられなかったが,術後例のほうがより重症度の高い不整脈が出現した。水泳負荷中の不整脈の出現率は術後例のほうが高率であった。術後例42例中9例(21%)は陸上の検査では予測できない不整脈を認めた。