

# トレッドミル運動負荷による先天性 心疾患術後の運動能の検討

小林代喜夫, 秋場伴晴, 芳川正流  
中里 満, 佐藤哲雄(山形大学医学部小児科学教室)

## 〔目的〕

トレッドミル運動負荷試験を行い, 先天性心疾患術後患児の運動能の評価を目的とした。

## 〔対象〕

対象は心房中隔欠損症術後 (ASD) 12 例 (6-14 歳), 心室中隔欠損症術後 (VSD) 11 例 (5-16 歳), ファロー四徴症術後 (TOF) 13 例 (6-13 歳) および三尖弁閉鎖症の Fontan 術後 3 例 (7-19 歳) で, いずれも術後 1 年以上経過した例とした。対照群として冠動脈病変のない川崎病既往児と, 運動負荷により消失する各種の不整脈の児で, 器質的心疾患の除外されたもの男 43 例, 女 25 例, 計 68 例 (5-18 歳) を用いた。

## 〔方法〕

Bruce 法に従い運動負荷を行ない, 酸素消費量 ( $\dot{V}O_2$ ) および分時換気量 ( $\dot{V}E$ ) を心肺機能測定装置 (OXYCON-4) を用い 30 秒毎に記録し, 自覚的亜最大負荷時の心拍数 (maxHR), 酸素消費量 (max $\dot{V}O_2$ ) および酸素当量 (max $\dot{V}E/\dot{V}O_2$ ) を測定した。

## 〔結果〕

対照群の maxHR は年齢に関係なくほぼ一定で男児が  $180 \pm 2$ , 女児が  $191 \pm 2$  であった。耐久時間 (ET) と max $\dot{V}O_2$  は年齢と正の相関を示し, max $\dot{V}E/\dot{V}O_2$  は負の相関を示した (表 1)。従って, それぞれの指標は対照群の各年齢における予測値に対する百分率 (% normal) で表し検討した。数値は平均値 ± 標準誤差で示し, 有意差の検定は Student-t 検定で行ない危険率 (P) が 0.05 未満を有意とした。

ET は Fontan 群が  $58.7 \pm 1.9$  と有意に低下していた (図 1)。maxHR は TOF 群が  $89.6 \pm 2.6$ , Fontan 群が  $85.0 \pm 5.0$  と TOF 群および Fontan 群で低値であった (図 2)。max $\dot{V}O_2$  は Fontan 群が  $53.1 \pm 1.9$  と有意に低下していた (図 3)。max $\dot{V}E/\dot{V}O_2$  は

Fontan 群が  $180.3 \pm 30.1$  と有意に高値であった (図 4)。

〔結語〕

ASD および VSD 術後患児の運動能は健常児とほぼ同程度であった。TOF 術後患児の maxHR は低下していたが、運動能はほぼ正常と思われた。Fontan 術後患児の指標は全て異常値を示し、運動能は低下していた。

表 1 対照群の各指標と年齢との関係

E T	男	$Y=7.3+0.62X$ , $r=0.80$ , $P<0.001$
	女	$Y=9.5+0.30X$ , $r=0.51$ , $P<0.005$
max $\dot{V}O_2$	男	$Y=26+1.2X$ , $r=0.77$ , $P<0.001$
	女	$Y=30+0.56X$ , $r=0.41$ , $P<0.05$
max $\dot{V}E/\dot{V}O_2$	男	$Y=41-1.1X$ , $r=-0.79$ , $P<0.001$
	女	$Y=48-1.0X$ , $r=-0.81$ , $P<0.001$

E T:耐久時間, max $\dot{V}O_2$ :最大酸素消費量  
max $\dot{V}E/\dot{V}O_2$ :最大酸素等量, X:年齢

図 1 先天性心疾患術後群の耐久時間

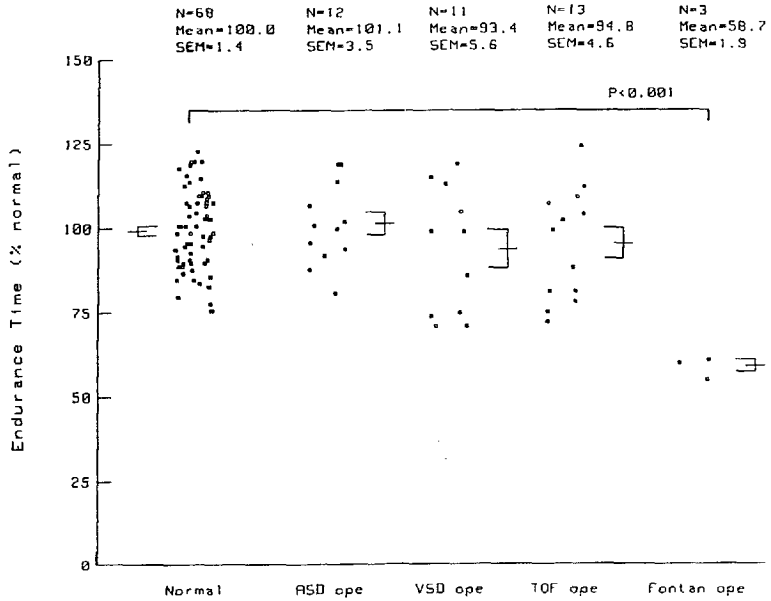


図 2 先天性心疾患術後群の最大心拍数

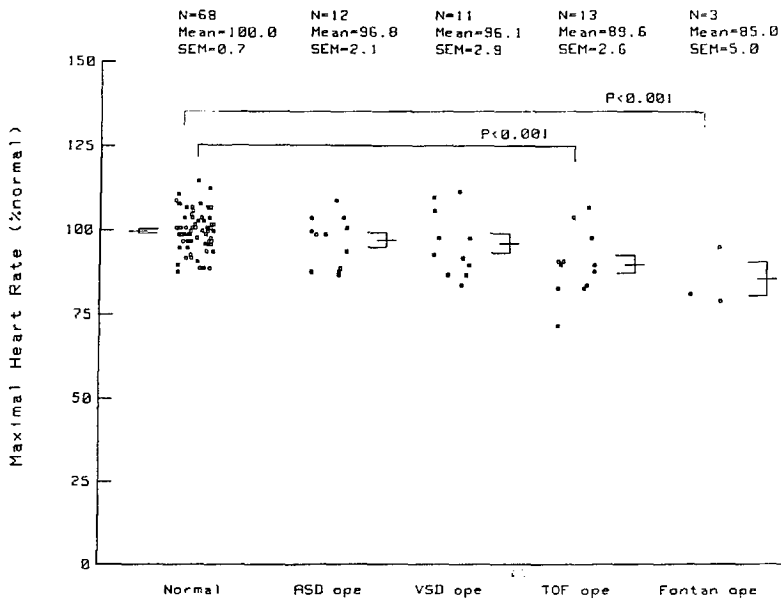


図 3 先天性心疾患術後群の最大酸素消費量

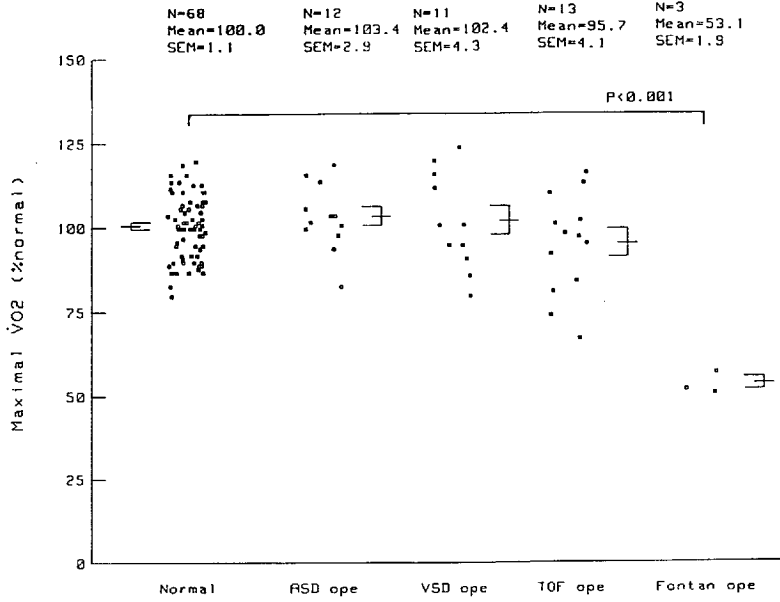
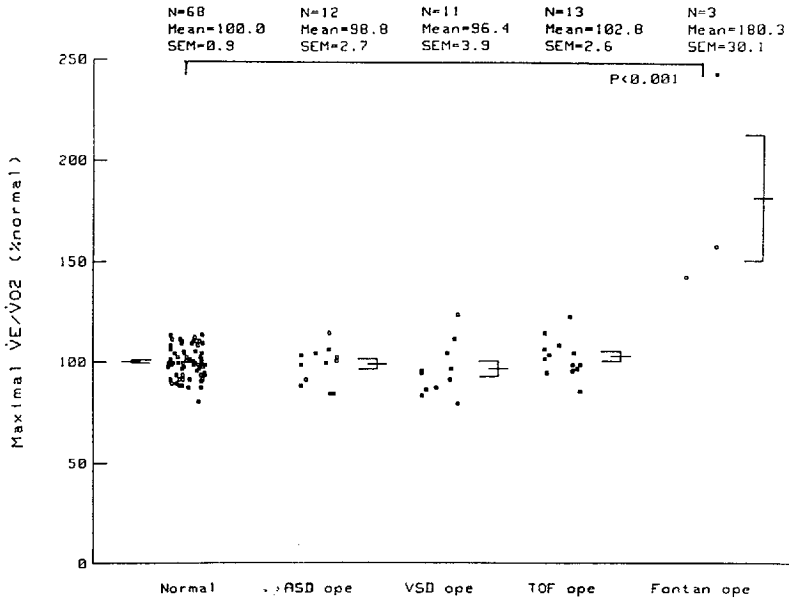
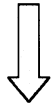
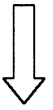


図 4 先天性心疾患術後群の最大酸素等量





**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



〔目的〕

トレッドミル運動負荷試験を行い,先天性心疾患術後患児の運動能の評価を目的とした。