

ファロー四徴症術後患者の 運動能の経時的変化

(分担研究：心身障害児の運動指導・生活管理に関する研究)

込山 修¹⁾、小島好文²⁾、菅谷明則²⁾、田口暢彦²⁾

要約：ファロー四徴症心内修復後患者35例を対象に、1.5から8.8年（平均5.1年）の間に2回以上トレッドミル運動負荷を行い、運動能の経時的変化を検討した。初回検査時の心臓病管理指導区分による運動生理学的指標の差は継続してみられ、運動能は経時的には大きく変化しないと考えられる。また、10歳以下の年少児では十分な負荷が行えず、各指標の絶対値だけでは比較できない場合があり、運動能の評価には注意が必要と思われる。

見出し語：ファロー四徴症、トレッドミル運動負荷、運動能、心臓病管理区分

【目的】小児の運動能の評価には成長・発達にともなう変化を考慮すべきであるが、心疾患術後患者の縦断的データは少ない。また、実際の運動指導および生活管理に際し、運動負荷検査成績による明確なガイドラインはないのが現状である。今回、ファロー四徴症術後患者にトレッドミル運動負荷を行い、運動能の経時的変化を観察し、心臓病管理指導区分との関連を検討した。

【対象および方法】対象はファロー四徴症術後患者35例で、男子18例、女子17例。慶應義塾大学病院および関連施設で心内修復術を3.8±2.2歳で受け、術後経過は順調で、投薬は受けていない。35例中32例に術後平均1.3年で行った心臓カテーテル

検査での右室収縮期圧は平均42mmHgである。

トレッドミル運動負荷検査は、Bruce protocolによる自覚的最大の負荷とし、心電図を記録するとともに酸素摂取量を測定した。初回検査時年齢9.4±3.3歳（4.6-17.3歳）から1.5-8.8年（平均5.1年）の間に2回以上行い、各運動生理学的指標の推移を検討した。

【成績】運動耐久時間(ET)は、大半の症例で加齢にともない初回検査時よりも延長した。最高心拍数(peak HR)は初回検査時では平均168/minと低く、特に7歳前後の年少児では著明に低い症例が多くみられたが、10歳以降は平均180/minに達し、ほぼ一定となる傾向がみられた。体重当りの最高酸素摂

1) B & G 財団健康管理相談室:B&G Foundation, Health Consultation Office

2) 慶應大学医学部小児科:Dep. of Pediatrics, School of Medicine, Keio University

取量(peak $\dot{V}O_2$)および酸素摂取量-心拍数直線回帰勾配($\dot{V}O_2/HR$)は、初回検査時と同レベルで推移する症例が多かった(表1)。

表1.

	初回	最終回	p
age(y/o)	9.4 ± 3.3	14.5 ± 4.1	<0.01
ET(sec)	454 ± 97	530 ± 101	<0.01
peak HR(/min)	168 ± 18	180 ± 15	<0.01
peak $\dot{V}O_2$ (ml/kg/min)	33.4 ± 5.9	36.6 ± 7.1	NS
$\dot{V}O_2/HR$	0.36 ± 0.09	0.34 ± 0.07	NS

初回検査時の心臓病管理指導区分は、E-可: 3例、E-禁: 13例、D: 19例に分けられた。E-可および禁とD区分で各指標を比較すると、初回検査時のETおよびpeak HRは両区分で有意差がなかったが、peak $\dot{V}O_2$ および $\dot{V}O_2/HR$ はD区分で有意に低値であった。各々経時的にみると、peak HRは両区分で増加し、ETはE-可および禁で延長したが、peak $\dot{V}O_2$ および $\dot{V}O_2/HR$ には有意な変化はみられず、引き続きD区分で低値であった(表2)。

表2.

	E-可, 禁 n=16	D n=19	p
age(y/o)	7.7 ± 2.2 12.9 ± 2.8**	10.8 ± 3.5 16.0 ± 4.5*	<0.01 <0.05
ET(sec)	450 ± 104 556 ± 108**	456 ± 93 508 ± 93	NS NS
peak HR(/min)	165 ± 22 181 ± 14**	170 ± 15 179 ± 17*	NS NS
peak $\dot{V}O_2$ (ml/kg/min)	36.1 ± 5.8 39.8 ± 6.2	32.1 ± 5.4 33.9 ± 6.7	<0.05 <0.05
$\dot{V}O_2/HR$	0.40 ± 0.09 0.36 ± 0.08	0.33 ± 0.08 0.33 ± 0.06	<0.05 NS

各々上段が初回検査時、下段が最終回
*: p<0.05, **: p<0.01

【考按】ファロー四徴症術後患者では運動能の低下や心室性不整脈などがみられ、運動や生活管理指導は術後の大きな問題になっている。実際の管理指導は臨床所見や各種検査成績などを総合的に判断して行われている。小児では成長・発達にともなう運動能の変化や運動強度の違いを考慮すべきであり、我々の以前の検討でも年齢が心臓病管理指導区分の判定に大きく影響する因子のひとつにあげられ、経時的な再評価が必要と考えられる。しかし、ファロー四徴症術後患者の運動能についての縦断的データは少ない。

今回検討した範囲では、各運動生理学的指標は同レベルで推移する症例が多く、初回検査時の管理区分による差も継続してみられ、経時的には大きく変化しないと考えられる。この点からは初回検査時の管理区分判定は妥当と思われる。今回対象とした症例に対しては、特に心臓リハビリテーションとしての積極的な運動指導は行っていない。今後リハビリテーションを導入した場合に比較検討する基礎データになると思われる。

運動負荷時のpeak HRは、年少児、特に10歳以下で低く、検査に対する協力度や意欲の面から十分な負荷が行えない場合が多いと考えられる。各指標の絶対値だけでは比較できないこともあり、運動負荷検査成績を評価する際にこの年齢層では注意が必要と思われる。



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:ファロー四徴症心内修復後患者 35 例を対象に、1.5 から 8.8 年(平均 5.1 年)の間に 2 回以上トレッドミル運動負荷を行い、運動能の経時的変化を検討した。初回検査時の心臓病管理指導区分による運動生理学的指標の差は継続してみられ、運動能は経時的には大きく変化しないと考えられる。また、10 歳以下の年少児では十分な負荷が行えず、各指標の絶対値だけでは比較できない場合があり、運動能の評価には注意が必要と思われる。