

学位授与番号	医博乙第1361号		
学位授与年月日	平成7年12月20日		
氏名	畑崎喜芳		
学位論文題目	正常小児および心疾患児における運動負荷時の心房性ナトリウム利尿ペプチドとノルエピネフリンの動態に関する研究		
論文審査委員	主査	教授	谷口 昂
	副査	教授	佐藤 保
		教授	馬淵 宏

### 内容の要旨及び審査の結果の要旨

運動生理学的検査は小児科領域でも広く行われ、心疾患児の学校生活管理の基礎となっているが、小児の運動負荷時の血中ノルエピネフリン (NE)、心房性ナトリウム利尿ペプチド (ANP) の動態についてはほとんど知られていない。著者は、心疾患児の生活指導に資する目的で、6-15歳の健康小児 (80例) と心疾患児を対象にトレッドミル運動負荷試験を行い、運動持続可能時間、心拍数、酸素消費量 ( $\dot{V}O_2$ )、血中NE濃度、ANP濃度の変動を解析し、以下の成績を得た。

1. 健康小児の運動持続可能時間は、男児が女児に比し有意に長く、また、男児の6-8歳の低年齢層群では、9-12歳、13-15歳の年齢層群に比し短かったが、女児では年齢差は明らかでなかった。男児の最大運動時の酸素消費量 ( $\dot{V}O_2$ ) は、女児よりも有意に高かったが、年齢差は認められなかった。
2. 運動負荷時の  $\Delta NE / \Delta \dot{V}O_2$  比の変動には、男女差はみられない。しかし、低年齢層群の  $\Delta NE / \Delta \dot{V}O_2$  比は、運動負荷全般を通じ、高年齢層群より有意に高く、運動負荷に対しより交感神経系優位に反応する傾向が示唆された。
3. 健康小児の運動負荷時の  $\dot{V}O_2$  の変化と血中ANPの変動をみると、変化率600%以下の  $\dot{V}O_2$  の増加では血中ANP濃度はあまり上昇しない。しかし、 $\dot{V}O_2$  が変化率600%を超すと血中ANPの急激な増加が観察され、心拍出量増大に伴う心房圧上昇が強力なANP分泌刺激因子となることが推察された。また、運動負荷時の血中NE増加率とANP増加率の間には、有意な相関がみられた。
4. 心疾患群15例のうち重症群 (3例)、中等症群 (6例)、軽症群 (6例) について運動負荷時の  $\dot{V}O_2$  と血中NEの関係をみると、重症群では、 $\dot{V}O_2$  の軽度増加でも血中NEの急峻な上昇がみられ、早期から正常対照域を逸脱した。軽症群では正常対照との間に差はなく、中等症群では、 $\dot{V}O_2$  の増加につれ血中NEは正常域を逸脱することなどから、血中NE値を指標に加えることにより、より信頼性の高い心機能評価が可能ながことが確かめられた。

以上、本研究は、小児の運動負荷試験における成績の評価には性差、年齢差などを考慮する必要があること、血中NE、血中ANPの動態が鋭敏な指標になりうるなどの基礎的な検討に加え、 $\dot{V}O_2$  に対する血中NEの動態が心疾患の重症度をよく反映し、心疾患児の生活指導に極めて有用なことを明らかにしたもので、その臨床的意義も大きいと評価された。