

を内蔵した軽量の長時間心電計が開発され、心拍数や心電図変化とともに継続的な運動量の測定が可能になった。今回、われわれはこの心電計を用いて、日常生活の基本的な動作である歩行と走行時の運動量を呼気ガス分析から求めた値と比較検討し、この心電計の臨床応用について考察したので報告する。

〔対象と方法〕健康な男性13人（平均28歳）を対象として、日本光電社製加速度センサー内蔵長時間心電計（Cardiomemory, 重量210g）を、加速度検出方向が鉛直方向となるように被験者の腰に装着した。安静時測定の後、運動は水平トレッドミルによる3, 4, 5, 6kmの歩行と7, 8, 9kmの走行を3分間ごとの多段階負荷で行った。同時にミナト医科学社製AE-280で酸素摂取量を求め、各ステージごとに加速度センサーの出力と比較した。加速度センサーの出力はMetsで表現し、呼気ガス分析法では各被験者の安静時酸素摂取量を1Metsとした。

〔結果〕Cardiomemoryより求めた歩行、走行時の心拍数と運動量は、速度が増すに従って段階的に増加した。Cardiomemoryと呼気ガス分析で求めた、3～9kmの歩行と走行時の運動量の比較では、 $r=0.937$  ( $y=1.37x-1.11$ ) のように良い相関が得られた。

〔まとめ〕加速度センサー内蔵型長時間心電計により求めた運動量は、呼気ガス分析から求めた運動量と良い相関が得られ、心拍数や心電図変化とともに生活時間あたりの運動量測定に有用な方法と考えられた。この心電計は非観血的で軽量という利点もあり肥満、糖尿病、高血圧、などの運動療法の指標や、心疾患のリハビリテーションや生活指導などに応用できる。

#### 教育講演 運動中の突然死と運動負荷試験

（東京大学医学部保健管理学） 川久保清  
突然死は、全死亡例の約10%とされ、その内スポーツ活動中は約1%と報告されている。我が国の報告で

は、社会体育施設においては1,300万人に1人、フィットネスクラブでは488万人に1人、欧米では56万5千時間に1人の頻度とされ、頻度としては低い。しかし、スポーツ活動は、一時的に、また相対的には突然死の危険性を高めるので、その予防を考える必要がある。スポーツ活動中の突然死は、大部分心疾患が原因であり、運動による交感神経活動の亢進が、トリガーとして作用し、冠動脈硬化巣の破裂などを通じて生じるものと考えられている。

運動による突然死を予防するには、事前に潜在性の心疾患を予知することが第一に重要と思われる。潜在性の冠動脈硬化を発見するには、運動負荷心電図検査が重要であるが、その適用には問題がある。外見上健康人に運動負荷試験を行った場合には、運動時ST下降が数%の例で発見されるが、その中に占める陽性検査適中率が低い(50%以下)こと、冠動脈造影まで行って発見される冠動脈疾患も予後が良好と考えられる1枝疾患が多いことが、検査の有用性を下げる要因である。検査陰性者からの将来の冠動脈疾患発生率は、低い。人数としては検査陽性者からの発生数より多いことも問題となる。また、水中運動では陸上運動からは予測し難い循環器反応を生じることがある。

スポーツ活動による突然死を防止するには、まず事前のチェックから、ハイリスク者を抽出し、運動負荷心電図検査を行うこと、突然死発症者には約半数の例で、前兆があるとされているので、前兆があった場合には、運動を中止して、精密検査を受けること、突然死がスポーツの現場で発生した場合には、心肺蘇生などですぐに対処できるような態勢作りが重要と思われる。何よりもまして、重要なことは、運動の行い方であり、運動習慣をもって、運動ストレス耐性を身につけること、運動の強度を中等度以下のレベルに保つことである。

## 第7回スポーツ健康医学研究会

日 時 平成7年6月17日（土）13:30～  
場 所 東京女子医科大学 臨床講堂2

開会の辞  
座長 入江一憲（青山病院）

会長 細田瑛一（循環器内科）