

中高年者の PWC170 と運動負荷に対する 循環機能の特性について

(中高年者の体力に関する研究—2—)

片岡幸雄* 黒田善雄* 小山秀哉*
沢田美智子* 水野忠和**

The Characteristics of Responses of the Middle-Aged Men to PWC 170 and Physical Work Loads

by

YUKIO KATAOKA*, YOSHIO KURODA*, SHUYA OYAMA*,
MICHIKO SAWADA* and TADAKAZU MIZUNO**

Abstract

For the purpose of obtaining the basic information on the exercise prescription for the middle-aged men, 1) PWC 170, 2) characteristics of cardiovascular function to physical work load, and 3) interrelationships among physique (skinfold thickness), performance (fitness test and 5 minute run), and blood examination (total cholesterol, triglyceride, and uric acid) of 62 healthy middle-aged men having sedentary life, who were grouped by each decade of the ages were examined in this study. Following results were obtained:

1. PWC 170 (watt) and PWC 170 per body weight (watt/kg) were 125.5 ± 23.65 watt (2.19 ± 0.37 watt) for 30s, 138.5 ± 17.29 watt (2.30 ± 0.35 watt) for 40s, and 128.1 ± 13.28 watt (2.20 ± 0.31 watt) for 50s; Men of the 30s showed the lowest value.

2. No variable changes were obtained in oxygen intake when loaded with totally 12 minutes of physical exercise (successively three steps, four minutes each). However, maximum heart rate showed decreasing trend along with the aging process, but as to systolic blood pressure 40s and 50s showed a larger increment than that of the 30s. In both 30s and 40s a group which had larger skinfold thickness showed a great similarity with that of 40 to 50s.

3. Significant relationships were found between PWC 170 and body weight (30s), PWC 170/kg and five minute run (40s), five minute run and skinfold thickness (50s), brisk walk for 1500 meters (30s, 40-50s), cholesterol (30s), and triglyceride (40s), and skinfold thickness and adult physical fitness point (40-50s), triglyceride (40-50s), and uric acid (40-50s). [Proceedings of Department of Physical Education, College of General Education, University of Tokyo, No. 9, 39-53, 1975]

* 東京大学教養学部体育研究室 (Department of Physical Education, College of General Education, University of Tokyo)

** 順天堂大学体育学部 (Faculty of Physical Education, Juntendo University)

緒 言

現代における労働や生活様式の形態が数十年前のそれと比べて著しく変化してきたことは間違いない事実であろう。労働の場における生産力は人間の筋肉労働によるそれにとって替って、機械による生産力が大部分を占めるようになってきた。その結果、肉体的活動の量は著しく減少した一方、静的筋活動を主体とする労働形態が増えてきたように思われる。すなわち、われわれの労働の場での肉体的活動は量的には減少の方向へ、質的には動的活動から静的活動の方向に向かっていることは事実である。さらに、このような傾向は、われわれの日常の生活様式の中にまでおこっている。健康の問題について考えるならば、たとえば、数十年前の死因や疾病の種類と現代のそれを比べてみると著しい変化がみられる¹⁾。感染症などによる死因が殆んどを占めていた時代から、現代では心臓病や脳卒中などの心臓血管系に由来するものやガンなど、いわゆる三大死因といわれるものが文明国においては殆んどを占めているのが現状である。しかしながら、それに対して未開の国では依然として、昔のままの種類が多いといわれている。このように考えると、現代の機械文明の結果として特徴づけられる肉体的活動の質、量の変化もわれわれの健康の問題に深い関連性をもっているであろうことは当然予想されよう。すなわち、適度な身体活動を積極的に行うことは、現代生活における様々な健康障害の予防という面からみると重要な要因となりうると思われるのである。われわれは前報²⁾において、特に中高年者の継続的運動が Cardio-Respiratory function や Body Composition の改善に有用なものであることをすでに報告した。この結果が健康障害の克服、予防に対する有効性の直接的な証明にはなりえないとしても、運動(作業)による Cardio-Respiratory System に対する負担が減少したことや皮脂厚の減少などにみられる Body Composition の改良や「風邪をひかなくなった」、「動悸、息切れを感じなくなった」などの自覚症状の改善などの結果が現在の健康障害の予防に対して何らかの形で寄与するだろうことは十分に認め

得るであろう。そこで、積極的に適度な身体活動を行うことが、健康障害の予防により結果をもたらすとして、実際に身体活動を行おうとする時に、いかなる程度の運動が健康を保つために必要であるかを知らねばならないし、また、どのような面に注意して行わなければならないかということも知らねばならない。そのために、われわれの健康を維持するための身体的機能と運動との関連について知ることが必要である。このことはこのような配慮を特に要求される中高年者層にとっては重要な問題であろう。

以上のような観点のうえに、本研究は、

- 1) 中高年者の運動(作業)に対する呼吸、循環系機能の反応性の特徴を探ること。
- 2) 中高年者の physical working capacity (PWC 170) を知ること。
- 3) その他、形態(皮脂厚)、performance (5分走、体力テスト)と血液所見の関係を知ること。

以上の3点について検討することを目的とし、そのことによって、中高年者の運動処方に関する基礎資料を得ようとした。

研究方法

1) 被験者

対象は東京大学教養学部³⁾に所属する30歳以上の教職員で、30歳代25名、40歳代29名、50歳代8名、計62名である。測定当時、殆んどの者が Sedentary life を送っており、特に意識的、継続的身体活動は行なっていなかった。これらの被験者の体格を(平均値および標準偏差)表1に示した。なお大学生(一般学生31名、鍛練者10名)と各年代の鍛練者(主として体育科教官)30歳代6名、40歳代6名、50歳代1名を加えた。

2) 測定項目並びに測定方法

1) 形態

イ) 身長

ロ) 体重: YAMATO製パネパカリ(精度0.2 kg)を使用した。

ハ) 皮脂厚: Keys-Brozek 式 Skinfold Caliper を用いて、右上腕外側部中央、右肩甲骨下部および右臍部横の三部位を測定した。