

有疾患学生の最大下作業能とトレーニング効果

千葉大学教養部 ○ 片岡 幸雄
山口 晃

〈研究目的〉

軽運動を許可されている有疾患学生が日常の起居動作に積極的に対応していこうとすることは重要なことであろう。しかしながら、現在の一般体育の中で、有疾患学生に対する体育指導は極めて消極的であり不満足なものである。したがって、その研究報告もまた少ないのが現状である。本研究は有疾患学生の体育指導をいかに進めていくかについて次の2点について検討を加えた。①有疾患学生の運動処方基礎として作業能(最大下)の水準を知ること、②千葉大学教養部の正課体育実技内で行われた有疾患学生に対する実験的運動処方プログラムの効果について知ること。

〔A〕有疾患学生の作業能について

対象は軽運動が許可されている有疾患学生26名である。(年令 20.5 ± 1.74 才、身長 169.4 ± 4.95 cm、体重 61.3 ± 10.88 kg)、表1に疾患名と人数を示した。

作業能の測定はMonark型の自転車エルゴメーターを用い、あらかじめ、3分間のw-upを行った後、2段階各4分間、計8分間連続負荷を行った。各負荷時の後半30秒間の心拍数を測り一分間に換算した後、作業負荷と心拍数の一次関数から回帰直線を求め、心拍数130、150および170拍/分時の作業負荷量を求めた。この値をP.W.C130、150および170値(kpm/分)とした。

比較対照群として、一般学生31名(年令 19.6 ± 0.84 才、身長 168.4 ± 4.92 cm、体重 59.0 ± 6.38 kg)と運動部所属学生11名(年令 19.6 ± 1.20 才、身長 167.2 ± 6.46 cm、体重 59.6 ± 6.67 kg)の測定を行った。なお、対照群はSchölander社製の自転車エルゴメーターを用い、3段階各4分間計12分間連続負荷法によった。測定期間はいずれも5月~6月間であった。(測定時室温は有疾患学生群 24.5

± 0.54 ℃、対照群 23.6 ± 0.79 ℃)
(結果)

1) 三群のPWC130、150および170値(kpm/分)はいずれも運動部所属学生群>一般学生群>有疾患学生群であり、一般学生群と有疾患学生群間を除いた、他の群間に有意な差を認めた。(P<0.001)

2) 図1に示すごとく三群の体重当りPWC130、150および170値(kpm/分/kg)も1)と同様な順序であったが各群間のすべてに有意な差を認めた。(P<0.02~0.001)

3) 三群のPWC170値(kpm/分)と体重の間に次の如き回帰方程式がえられた。

$$\text{有疾患学生群: } Y = 1.061X + 148.09 \quad (r = 0.51 \quad P < 0.01)$$

$$\text{一般学生群: } Y = 1.101X + 226.27 \quad (r = 0.52 \quad P < 0.01)$$

$$\text{運動部所属学生群: } Y = 28.77X - 536.43 \quad (r = 0.78 \quad P < 0.01)$$

〔B〕有疾患学生に対する有酸素的作業能のトレーニング効果

9名の有疾患学生(網膜剥離、虚弱体質、視力障害、下腿骨骨折、慢性腎炎、気管支喘息、椎間板ヘルニア、先天性心疾患、十二指腸潰瘍)を対象にし、週一回の正課体育時25週間のトレーニング効果について検討した。トレーニング負荷量は4~5月時に求めたPWCテストの結果から心拍数130拍/分時の負荷量とし、1回に10分間(5分間を2回、間に2分間休息)を25週間にわたってトレーニングを行った。その間、図2に示す如く、休暇の前後にRetestをし、その都度負荷量を修正し、年間を通して、心拍数130拍/分の負荷となるように努めた。

(結果)

1) 図2に示す如く、各測定間で有意な差を示したのは7月と10月間および12月と1月間で

の減少であり、これは夏期ならびに冬期休暇が原因である。

2) 4月を基準として、休暇後、学年終了時の変化をみると、いずれも有意な減少を認めなかった。

<まとめ>

有疾患学生の有酸素的能力が一般学生群に比べて劣っていることは原疾患の影響はあるとしても、疾患が長期にわたったり、すでに慢性化した疾患をもつ学生が日常での身体運動を必要以上に制限されることからくる慢性的身体運動不足に原因されていると考えてよい。したがって、有疾患学生にとっては training 量としては極めて少ないと考えられる週一回、10分間、心拍数130拍/分という training 条件でさえ、作業能の維持のために必要なものであり、また、休暇後にみられる作業能の有意な低下が有疾患学生に対する日常の体育活動の重要性を示すものであろう。

表1 対象となった有疾患学生の疾患名と人数

運動器	腰椎間板ヘルニア	2	9
	腰痛	2	
	腱鞘炎	1	
	骨折	3	
循環器	高血圧症	1	2
	心内膜欠損	1	
呼吸器	気管支喘息	1	4
	アスペルギ症	1	
	肺結核	1	
泌尿器	慢性腎炎	3	4
	ネフローゼ	1	
消	十二指腸潰瘍	2	2
感覚器	失明(片眼)	1	3
	網膜剥離	1	
	円錐角膜	1	
その他	虚弱体質	2	3
	全身エリマトーデス	1	
合 計			26

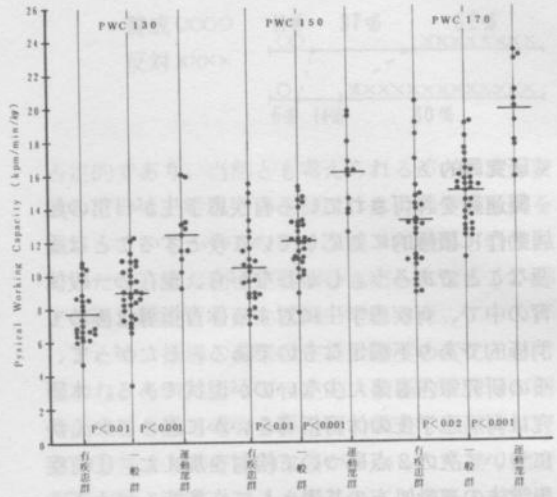


図1 有疾患学生の体重1kg当りPWC130、150および170(kpm/min/kg)

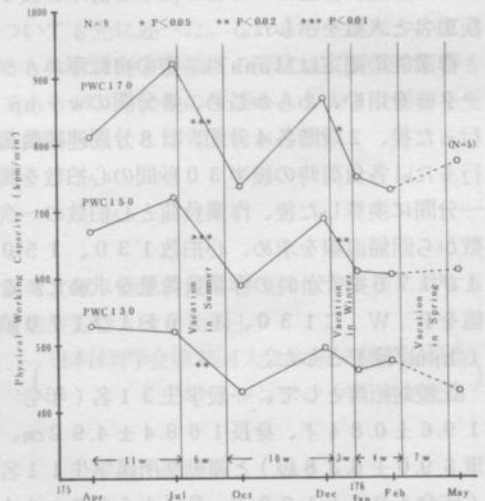


図2 有疾患学生のPWC130、150および170に及ぼすトレーニング効果