

個々人の全身持久力のトレーニング適応に合わせた系統的支援の有効性 ～佐賀市健康運動センターにおける健康づくり運動支援の実践報告～

○梅田耕太郎、井上博隆、山村和郎、松原建史、樋口慶亮、江口慎一（株式会社健康科学研究所）
進藤宗洋（福岡大学スポーツ科学部）

【はじめに】

佐賀市健康運動センターでは、全身持久力の効率的な向上を引き起こすことで、健康増進に繋げることを目的に、毎回の自転車エルゴメータ運動のトレーニング（以下、Tr.と略）データから算出する単位体重当たり推定 $50\% \dot{V}O_2\max$ （以下、簡易 $50\% \dot{V}O_2\max/wt$ ）を指標に（松原ら，2013）、トレーニング適応状態を継続的に確認していきながら、個々人の適応状態に合わせて系統的支援を行うプログラムを開発した（以下、健康科学システム）。

そこで本研究は、開発した健康科学システムの有効性について検証するために、システム前後の身体特性と体力の変化について分析するとともに、トレーニング適応をさらに効率的に引き起こすための運動条件について明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象者 対象は、平成24年5～12月までの期間に参加した30～60歳代の男性1名と女性10名の計11名（年齢：54.0±8.0歳、身長：159.0±7.8cm、体重：57.1±13.0kg、BMI：21.6±4.9kg/m²）とした。

期間および測定項目 健康科学システムの最初の12週間を強化支援期間とし、その前後の体重、収縮期・拡張期血圧、Tr.時心拍数、Tr.時仕事率と簡易 $50\% \dot{V}O_2\max$ について比較・検討を行った。簡易 $50\% \dot{V}O_2\max$ の算出方法は、仕事率 = 運動時仕事率 × (年齢推定 $50\% \dot{V}O_2\max$ 相当心拍数 / 運動時心拍数) を求め、 $1.8 \times \text{仕事率}(\text{kg} \cdot \text{m}/\text{分}) / \text{体重}(\text{kg}) + 3.5(\text{ml}/\text{kg}/\text{分}) + 3.5(\text{ml}/\text{kg}/\text{分})$ に代入し、算出した。

統計処理 データは平均値±標準偏差で示した。強化支援前後の差の検定については、対応のあるt検定を、2つの変数の相関分析にはピアソンの相関係数の検定を用いた。

【結果と考察】

強化支援期間中の週当たり施設内運動頻度は2.2±0.8回、週当たり施設内運動時間は147.1±60.3分であった。期間前後の体重、BMI、収縮期および拡張期血圧、Tr.時心拍数について比較したところ有意な変化を認めず、Tr.時仕事率は、0週が58±18 wattsであったのに対し、12週後は69±21 wattsへ有意に増加した ($p<0.01$)。この結果、簡易

$50\% \dot{V}O_2\max/wt$ は、0週が36.6±4.2 ml/kg/分であったのに対し、12週後は40.9±4.0 ml/kg/分へ、有意な増加を認めた ($p<0.01$) (図1)。

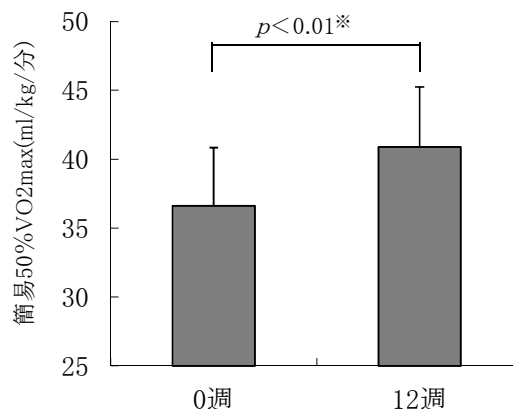


図1 強化支援期間前後の簡易 $50\% \dot{V}O_2\max/wt$ の変化

強化支援前後の簡易 $50\% \dot{V}O_2\max/wt$ の変化量と週当たり施設内運動時間の関係性を解析した結果、有意な正の相関性 ($p<0.01$) を認め、全身持久力の増加には週当たり32分以上の運動が必要であることが明らかになった (図2)。

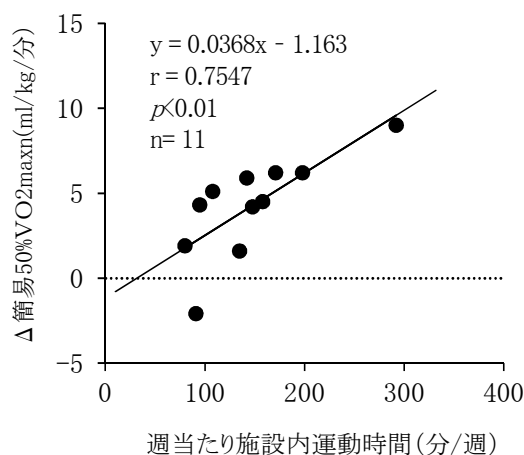


図2 Δ簡易 $50\% \dot{V}O_2\max$ と運動時間との相関関係

以上のことから、健康科学システムの有効性が示唆されたが、本学会発表ではさらにシステムに参加していない対照群との比較により、本システムの有効性について客観的な検証を加えるとともに、システム参加前の体力レベルを考慮した上で、運動適応を効率的に向上させるための運動条件について検討を重ねていく。