

セントラルスポーツ研究所ニュース

2001年10月15日第34号

セミリカンペント自転車と アップライト自転車を使った運動の違い

【はじめに】

背もたれに寄り掛かった状態で乗るセミリカンペント（SR）自転車では、アップライト（UR）自転車と比較すると脚を前方に出し、腰部を屈曲した姿勢をとることになります。今回、この姿勢の違いが呼吸循環器系応答にどのような影響を及ぼすかについて検討しました。

【方法】

健康な成人男子4名が被験者として実験に参加しました。実験には、SR自転車としてRLXS 21（鈴キャットアイ）、UR自転車として75 XL（鈴コンビ）を使用しました。運動負荷は、4分間毎の8段階の漸増負荷（14, 27, 39, 52, 64, 77, 90, 109W）とし、回転数は50 rpmとしました。心拍数と血圧は、各負荷終了30秒前より血圧監視装置（STBP-780、日本コーリン社）を使用して測定しました。また、30秒毎に呼気ガスを分析し（AE-280、ミナト医科学社）、各負荷段階の最後の1分間の平均値を代表値としました。

【結果および考察】

図は、負荷の変化に対する酸素摂取量、心拍数および血圧の変化の1例を示しています。同一負荷における酸素摂取量と心拍数を比較すると、SR自転車の方が高値を示す傾向にありました。また、その差は、負荷の増加に伴い大きくなっていました。収縮期血圧は、SR自転車の方が高い値を示し、その差は仕事率が増大するにつれて大きくなる傾向がありました。一方、拡張期血圧は2つのタイプの自転車間で顕著な差はありませんでした。以上の結果と同様の傾向が、図に示した被験者以外の3名においても認められました。

今回の結果から、同じ仕事率で運動を行なった場合、SR自転車のほうが酸素摂取量、心拍数および拡張期血圧が高くなることが明らかとなりました。したがって、UR自転車で処方された仕事率をSR自転車で、反対にSR自転車で処方され

た仕事率をUR自転車でそのまま使用することは適切でないことが示唆されました。

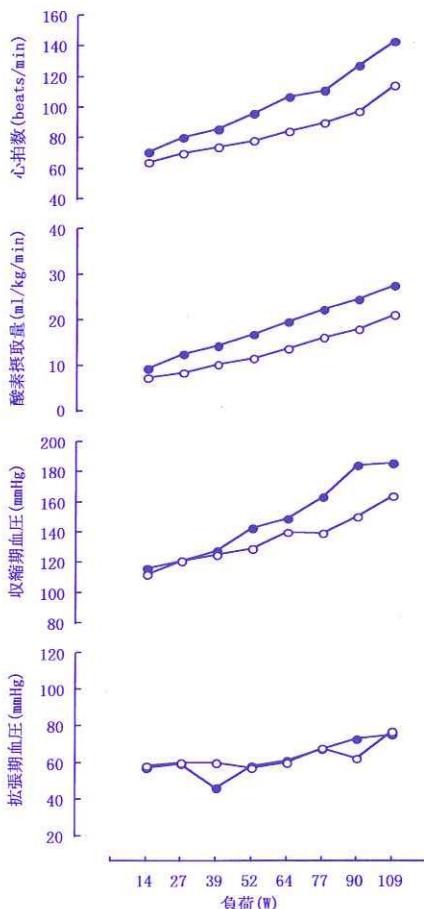


図 セミリカンペント（●）とアップライト（○）自転車における心拍数、酸素摂取量、血圧の変化比較

フィットネスクラブにおける1年間のトレーニングが及ぼす影響 ～第1報 身体組成の変化～

【はじめに】

フィットネスクラブの提供するプログラムを利用して運動を行うことが、どの程度の影響を及ぼすか理解することは、指導の充実およびプログラム開発や改善のうえで有用な資料になると考えられます。そこで今回、フィットネスクラブにおける1年間のトレーニングが身体組成にどのような変化を及ぼすかを検討しました。

【方法】

分析のため、44クラブからフィットネステストおよびトレーニング頻度のデータが集められました。そのうち、入会時と1年後(9ヶ月～15ヶ月)の2つの測定データが揃っている2,018件(男性919件、女性1,099件)が分析に用いられました。対象者の入会時の身体的特徴を、表1に示しました。

身体組成は、Body Composition Analyzer(RJL systems BIA-103)により測定されました。

【結果および考察】

表2は、入会時と1年後の体重を示しています。男女とも週2および3回では、全年代で有意な減少が認められました。さらに、週1回では、女性で20、40歳代、男性で20、30歳代でのみ有意な減少がみられました。また変化率(図1)において、男女ともにトレーニング頻度が多いほうが減少率が大きい傾向が認められました。

体脂肪率(表2)では、女性において、週3回で全ての年代、週2回で50歳代を除く全ての年代において有意な減少が認められました。対して、週1回では20歳代以外に有意な変化はみられませんでした。一方、男性においては、20、30歳代において全ての頻度で有意な減少が認められたものの、40、50歳代では、50歳代の週3回を除いて有意な変化は示されませんでした。また変化率(図2)において、女性では、頻度が高くなると減少率が大きくなる傾向がうかがわれました。同様の傾向は、男性の20、30歳代においてもみられました。

除脂肪体重では、40歳代の女性における週1、3回を除いた全ての群において有意な変化は示されませんでした(表4)。また、男女とも、いずれの年代においても、頻度と変化率の大きさに関連は認められませんでした(図3)。

以上の結果から、フィットネスクラブにおける自発的な運動の1年間の実施が、除脂肪体重の減少を伴わない脂肪量減少による体重減少を生じる事が示されました。さらに、その体重および体脂肪の減少は、トレーニング頻度の増加に伴って大きくなることが明らかとなりました。特に女性においては、週1回と週2回の体脂肪率減少の大きさの差は顕著であり、ダイエットや減量には週2回以上のトレーニングが効果的であることが示唆されました。

表1 被験者の身体的特徴

	女子				男子			
	N	年齢 (yr)	身長 (cm)	体重 (kg)	N	年齢 (yr)	身長 (cm)	体重 (kg)
20歳代								
週1回	202	25.2 ± 2.7	158.7 ± 5.3	52.6 ± 7.3	98	26.0 ± 2.6	169.8 ± 5.5	66.9 ± 11.1
週2回	125	24.8 ± 2.6	159.0 ± 4.4	53.3 ± 7.2	122	26.1 ± 2.6	170.8 ± 5.7	67.1 ± 9.9
週3回	119	25.3 ± 2.8	157.9 ± 5.6	54.5 ± 8.1	137	25.5 ± 2.6	170.1 ± 5.7	67.6 ± 10.0
30歳代								
週1回	123	34.4 ± 3.1	157.6 ± 5.3	53.3 ± 7.5	114	34.4 ± 3.0	170.7 ± 6.2	70.4 ± 10.5
週2回	88	34.6 ± 2.6	157.6 ± 4.7	55.0 ± 8.8	90	34.2 ± 2.8	171.2 ± 5.0	69.6 ± 10.1
週3回	99	34.5 ± 2.9	159.0 ± 4.8	53.5 ± 6.9	92	34.5 ± 2.9	170.3 ± 5.9	70.0 ± 10.4
40歳代								
週1回	75	44.0 ± 3.0	156.8 ± 4.5	55.3 ± 7.8	48	43.7 ± 2.5	168.7 ± 5.5	68.9 ± 8.0
週2回	67	44.6 ± 2.7	156.3 ± 4.8	55.6 ± 6.7	54	44.7 ± 2.7	170.3 ± 5.8	71.2 ± 7.9
週3回	74	44.7 ± 2.6	156.0 ± 4.6	54.0 ± 6.6	67	44.0 ± 2.7	167.3 ± 5.0	68.6 ± 7.8
50歳代								
週1回	37	53.9 ± 3.1	153.6 ± 4.8	56.4 ± 7.0	28	53.9 ± 2.7	167.7 ± 4.3	65.6 ± 5.6
週2回	46	54.1 ± 2.7	154.5 ± 4.6	53.7 ± 5.9	36	55.2 ± 3.0	166.9 ± 5.6	68.5 ± 7.8
週3回	44	55.0 ± 2.9	154.8 ± 4.1	56.2 ± 8.6	33	54.4 ± 2.4	164.6 ± 5.0	66.3 ± 8.3

表2 トレーニング頻度ごとの1年間の体重変化

	週1回		週2回		週3回		
	入会時	1年後	入会時	1年後	入会時	1年後	
女子							
20歳代	mean	52.6	52.0 **	53.3	52.5 ***	54.5	53.1 ***
	sd	7.3	6.6	7.2	6.8	8.1	6.9
30歳代	mean	53.3	53.1	55.0	53.7 ***	53.5	52.3 ***
	sd	7.5	7.2	8.8	8.2	6.9	6.4
40歳代	mean	55.3	54.7 **	55.6	54.2 ***	54.0	52.4 ***
	sd	7.8	7.5	6.7	5.8	6.6	5.7
50歳代	mean	56.4	56.1	53.7	53.2 *	56.2	54.7 ***
	sd	8.6	8.1	5.9	5.8	8.6	8.2
男子							
20歳代	mean	66.9	66.1 **	67.1	66.3 **	67.6	66.4 ***
	sd	11.1	9.5	9.9	9.0	10.0	8.7
30歳代	mean	70.4	69.3 ***	69.6	68.5 **	70.0	68.1 ***
	sd	10.5	9.8	10.1	9.4	10.4	8.7
40歳代	mean	68.9	68.6	71.2	70.3 *	68.6	66.8 ***
	sd	8.0	8.1	7.9	7.3	7.8	6.9
50歳代	mean	65.6	65.3	68.5	67.9 *	66.3	65.1 **
	sd	5.6	5.8	7.8	7.4	8.3	7.7

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001

表3 トレーニング頻度ごとの1年間の体脂肪率変化

	週1回		週2回		週3回		
	入会時	1年後	入会時	1年後	入会時	1年後	
女子							
20歳代	mean	24.7	24.2 *	25.5	24.2 ***	25.5	24.0 ***
	sd	4.5	4.0	4.5	4.5	4.4	4.1
30歳代	mean	24.5	24.2	25.6	24.2 ***	24.1	22.4 ***
	sd	4.6	4.3	4.6	4.4	4.5	3.7
40歳代	mean	25.3	25.5	26.3	24.9 ***	24.7	23.3 ***
	sd	4.1	3.8	4.2	3.8	4.2	3.9
50歳代	mean	28.9	28.5	26.1	25.8	27.3	25.8 ***
	sd	4.0	4.0	4.5	4.2	4.2	4.6
男子							
20歳代	mean	17.4	16.4 **	15.9	14.8 ***	16.9	15.3 ***
	sd	5.1	4.6	4.2	3.8	5.1	4.1
30歳代	mean	17.9	16.9 **	17.4	15.9 ***	17.1	14.9 ***
	sd	5.0	4.2	4.4	4.0	4.3	4.0
40歳代	mean	18.2	17.3	16.8	16.1	17.6	16.1
	sd	4.3	4.5	4.0	3.6	4.7	3.5
50歳代	mean	17.7	16.3	16.9	16.1	17.6	16.7 *
	sd	4.4	3.2	4.7	4.3	3.5	3.3

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001

表4 トレーニング頻度ごとの1年間の除脂肪体重変化

	週1回		週2回		週3回		
	入会時	1年後	入会時	1年後	入会時	1年後	
女子							
20歳代	mean	39.4	39.3	39.5	39.6	40.4	40.2
	sd	4.2	4.0	4.0	3.8	4.9	4.3
30歳代	mean	40.0	40.0	40.6	40.5	40.5	40.5
	sd	4.3	4.2	4.9	4.6	4.7	4.5
40歳代	mean	41.0	40.5 **	40.8	40.6	40.4	40.0 **
	sd	4.8	4.6	3.6	3.3	3.5	3.5
50歳代	mean	40.0	40.0	39.5	39.3	40.5	40.2
	sd	37.0	3.5	3.6	3.4	4.4	4.0
男子							
20歳代	mean	55.0	55.1	56.2	56.3	55.9	56.1
	sd	7.4	6.7	7.2	6.4	7.2	6.6
30歳代	mean	57.6	57.5	57.2	57.4	57.8	57.8
	sd	7.4	7.4	6.9	6.5	7.1	6.3
40歳代	mean	56.4	56.7	59.1	58.9	56.4	56.0
	sd	7.0	7.3	6.2	5.8	6.1	5.6
50歳代	mean	53.8	54.5	56.7	56.8	54.5	54.2
	sd	3.5	4.4	5.6	5.9	6.6	6.2

**:p<0.01

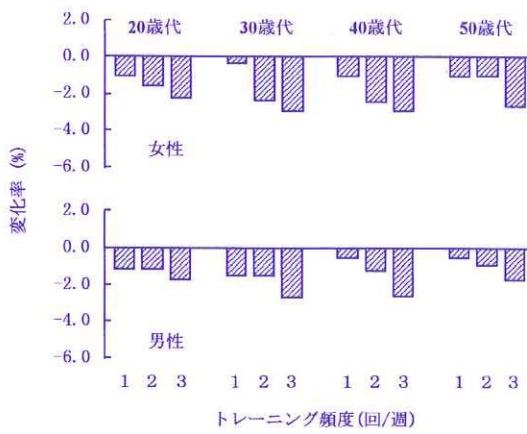


図1 トレーニング頻度別の体重の変化率

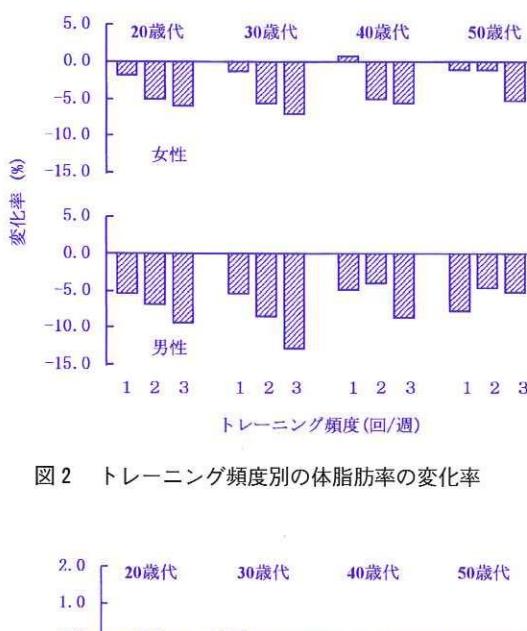


図2 トレーニング頻度別の体脂肪率の変化率

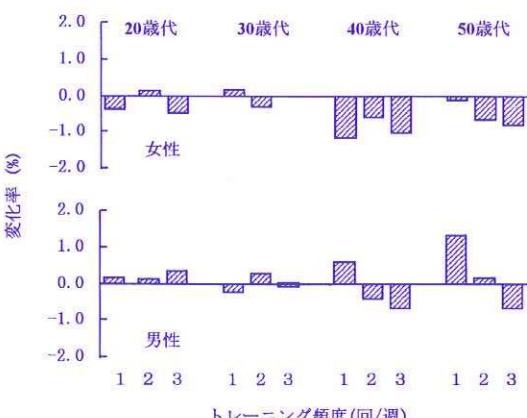


図3 トレーニング頻度別の除脂肪体重の変化率