

第四章 結果

一、受試者基本生理值之統計分析

本研究所測得之基本生理值分別為身高、體重、年齡及體表面積，經統計分析後如表 4-1 所示。三組受試者在體重變項中，除了阻力組 ($56.8\pm 9.5\text{kg}$) 顯著大於耐力組 ($48.1\pm 6.5\text{kg}$) 以及控制組 ($47.8\pm 3.6\text{kg}$)，F 值達顯著 ($p<0.05$) (圖 4-1)外，其餘在身高、年齡及體表面積等項目皆無顯著差異。

表 4-1:基本生理值量測結果之統計分析

變項	組別	平均數±標準差	變異數分析				F 檢定	事後比較
			來源	自由度	離均差平方和	均方		
體重 (kg)	R	56.8±9.5	組間	2	619.90	309.95	6.42*	E<R C<R
	E	48.1±6.5	組內	33	1593.89	48.30		
	C	47.8±3.6	總和	35	2213.79			
身高 (cm)	R	155.4±6.1	組間	2	84.22	42.11	1.509	
	E	159.1±5.3	組內	33	920.75	27.90		
	C	157.9±4.3	總和	35	1004.97			
年齡 (year)	R	17.03±0.89	組間	2	1.73	0.86	2.13	
	E	16.49±0.54	組內	33	13.39	0.41		
	C	16.75±0.37	總和	35	15.12			
體表面積 (m ²)	R	1.55±0.14	組間	2	0.05	0.03	2.38	
	E	1.47±0.12	組內	33	0.40	0.01		
	C	1.46±0.00	總和	35	0.46			

*p<0.05 R：阻力組 E：耐力組 C：控制組

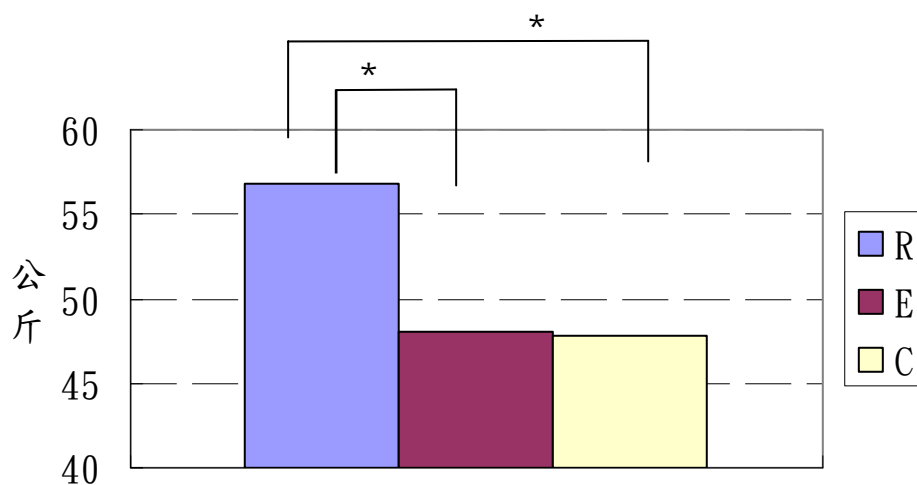


圖4-1各組體重差異情形 *代表P<0.05

二、心臟結構之統計分析

本研究受試者經高雄醫學大學附設中和紀念醫院心功能室之心臟超音波儀檢測後，所得左心室質量 (LVM)、左心室質量指標 (LVMI)、心縮末期內徑 (ESD)、心舒末期內徑 (EDD)、心室中隔厚度 (VST)、心室後壁厚度 (PWT)及相對心室壁厚度 (RWT)，統稱為心臟結構指標，各變項所收集之數據經統計分析後，所得結果如下：

(一) 左心室質量 (表 4-2)：

1. 在左心室質量方面，耐力組 ($149.58 \pm 31.49\text{g}$) 顯著大於阻力組 ($117.83 \pm 43.33\text{ g}$) ($p < 0.05$) 與控制組 ($86.67 \pm 10.25\text{g}$) ($p < 0.05$)；而阻力組與控制組間則無顯著差異 ($p > 0.05$) (圖 4-2)。
2. 在左心室質量指標方面，阻力組 ($35.64 \pm 12.40\text{g/m}^{-2.7}$) 與耐力組 ($42.46 \pm 6.62\text{g/m}^{-2.7}$) 皆顯著大於控制組 ($25.39 \pm 3.99\text{g/m}^{-2.7}$) ($p < 0.05$)；而阻力組與耐力組間則無顯著差異 ($p > 0.05$) (圖 4-3)。

(二) 心室內徑 (表 4-3)：

1. 在心縮末期內徑方面，三組間並未有顯著差異存在 ($p > 0.05$)。
2. 在心舒末期內徑方面，耐力組 ($48.75 \pm 3.72\text{mm}$) 顯著大於控制組 ($45.25 \pm 1.36\text{mm}$) ($p > 0.05$)；而阻力與耐力兩組間則無顯

著差異 ($p>0.05$) (圖 4-4)。

(三) 心室厚度(表 4-4)：

1. 在心室中隔厚度方面，耐力組 ($8.00\pm 1.07\text{mm}$) 與阻力組 ($6.78\pm 1.42\text{mm}$) 顯著厚於與控制組 ($5.62\pm 0.81\text{mm}$) ($p<0.05$)；而且耐力組也顯著厚於阻力組($p<0.05$) (圖 4-5)。
2. 在心室後壁厚度方面，耐力組 ($8.11\pm 1.46\text{mm}$) 顯著厚於控制組 ($6.56\pm 0.65\text{mm}$) ($p<0.05$)；而阻力組與耐力組間則無顯著差異 ($p>0.05$) (圖 4-6)。
3. 在相對心室壁厚度方面，三組間並未有顯著差異 ($p>0.05$)。

表 4-2 左心室質量之統計分析

變項	組別	平均數	變異數分析				F 檢定	事後比較
			來源	自由度	離均差平方和	均方		
左心室 質量(g)	R	117.83±43.33	組間	2	23751.72	11875.86	11.98*	R<E C<E
	E	149.58±31.49	組內	33	32715.25	991.37		
	C	86.67±10.25	總和	35	56466.97			
左心室 質量指標 (g/m ^{-2.7})	R	35.64±12.4	組間	2	1771.75	885.87	12.45*	C<R C<E
	E	42.46±6.62	組內	33	2348.92	71.18		
	C	25.39±3.99	總和	35	4120.67			

*p<0.05 R：阻力組 E：耐力組 C：控制組

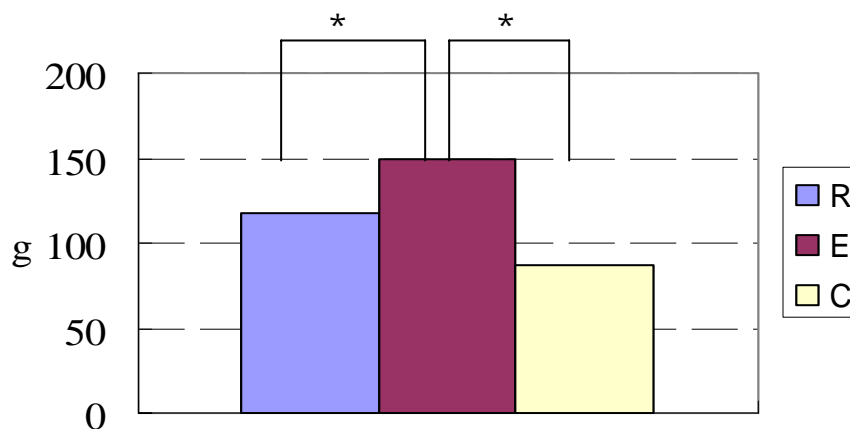


圖4-2各組左心室質量差異情形 *代表 P<0.05

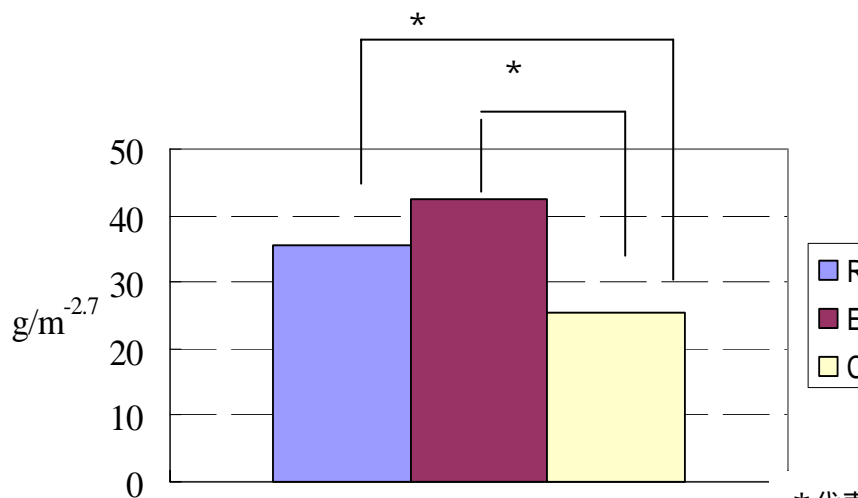


圖4-3各組左心室質量指數差異情形 *代表 P<0.05

表 4-3 心室內徑之統計分析

變項	組別	平均數	變異數分析				F 檢定	事後比較
			來源	自由 度	離均差 平方和	均方		
心縮末期 內徑 (mm)	R	29.50±3.43	組間	2	101.39	50.69	2.59	
	E	29.92±3.23	組內	33	645.58	19.56		
	C	26.17±6.04	總和	35	746.97			
心舒末期 內徑 (mm)	R	45.92±3.80	組間	2	82.89	41.44	4.13*	C<E
	E	48.75±3.72	組內	33	331.42	10.04		
	C	45.25±1.36	總和	35	414.31			

*p<0.05 R：阻力組 E：耐力組 C：控制組

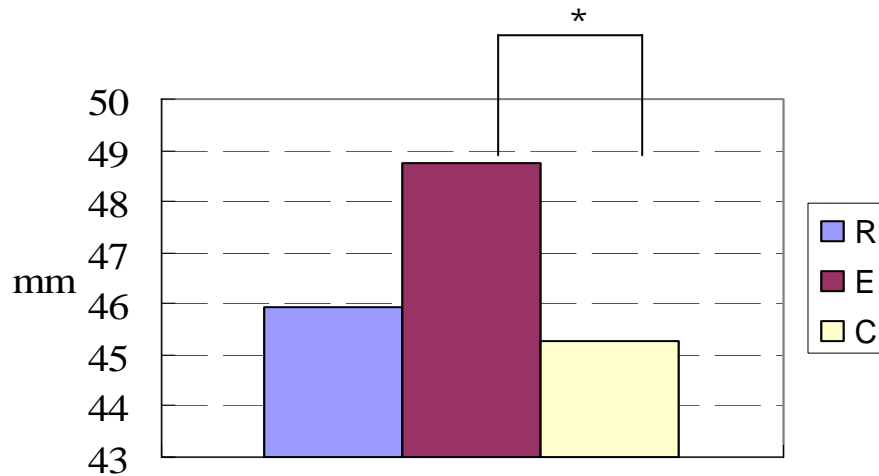


圖4-4 心舒末期內徑比較情形 *代表 P<0.05

表 4-4 心室厚度之統計分析

變項	組別	平均數	變異數分析				F 檢定	事後比較
			來源	自 由 度	離均差 平方和	均方		
心室中隔 厚度(mm)	R	6.78±1.42	組間	2	34.09	17.04	13.45*	R<E
	E	8.00±1.07	組內	33	41.83	1.27		C<R
	C	5.62±0.81	總和	35	75.92			C<E
心室後壁 厚度(mm)	R	7.71±1.43	組間	2	15.54	7.77	5.07*	
	E	8.11±1.46	組內	33	50.51	1.53		C<E
	C	6.56±0.65	總和	35	66.05			
相對心室 壁厚度 (mm/mm)	R	0.02±0.02	組間	2	0.00	0.00	2.61	
	E	0.00±0.02	組內	33	0.02	0.00		
	C	0.00±0.03	總和	35	0.02			

*p<0.05 R：阻力組 E：耐力組 C：控制組

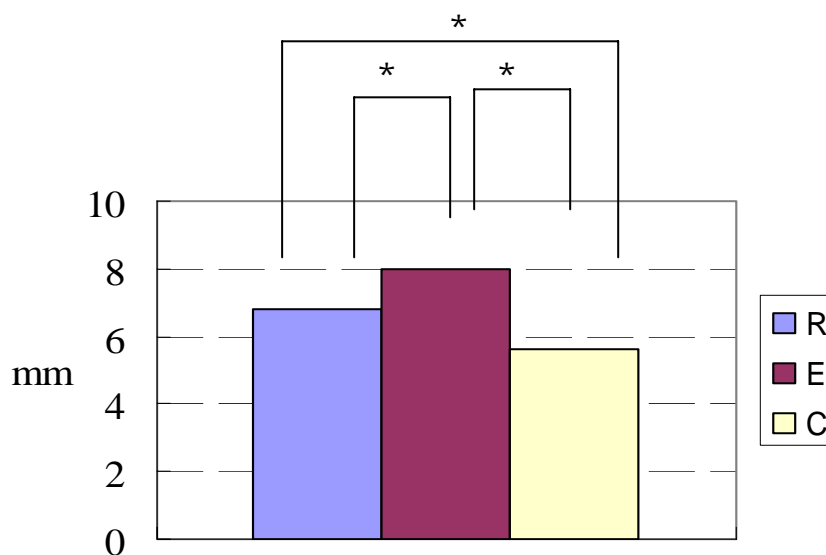


圖4-5心室中隔厚度差異情形 *代表 P<0.05

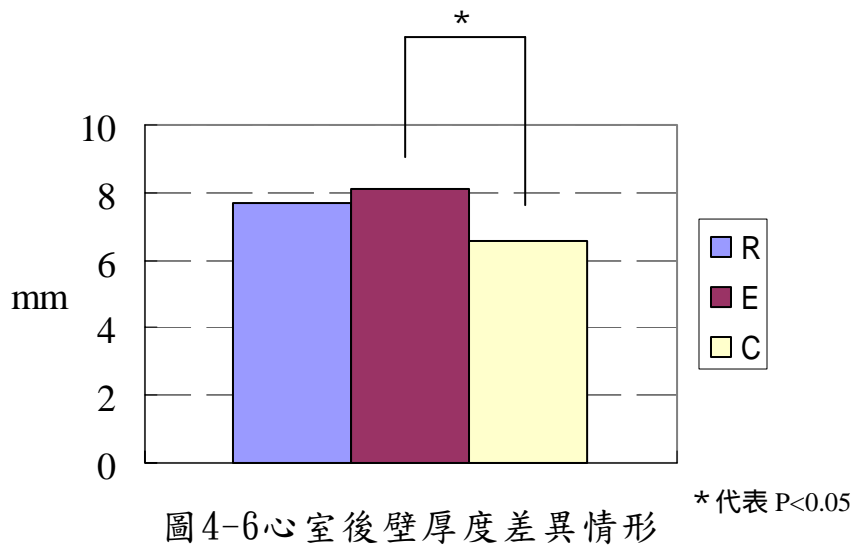


圖4-6心室後壁厚度差異情形

三、心臟舒縮功能之統計分析

心臟舒縮功能包含心跳率 (HR)、每跳輸出量 (SV)、舒張末期容積 (EDV)、收縮末期容積 (ESV)、射血分率 (EF)、收縮分率 (FS)、舒張早期峰值充填速度 (E)、心房充填血流速度 (A) 及 E/A 比例 (E/A ratio) 等變項，所得數據經統計分析結果如表 4-3 所示。

(一) 心輸出量 (表 4-5)

- 心跳率方面，耐力組 (56.67 ± 9.78 分/次) 顯著優於阻力組 (71.33 ± 11.41 分/次) ($p < 0.05$) 與控制組 (68.00 ± 7.15 分/次) ($p < 0.05$)；而阻力組與控制組間則無顯著差異 (圖 4-7) ($p > 0.05$)。

- 在每跳輸出量方面，耐力組 (85.33 ± 12.35 ml) 顯著大於阻力

組 ($62.17 \pm 7.38 \text{ml}$) ($p < 0.05$) 與控制組 ($55.25 \pm 7.37 \text{ml}$)

($p < 0.05$)，阻力組與控制組間則無顯著差異 (圖 4-8) ($p > 0.05$)。

(二) 心室容積(表 4-6)

1. 舒張末期容積方面，阻力組 ($97.25 \pm 6.24 \text{ml}$) 與耐力組 ($125.33 \pm 14.47 \text{ml}$) 皆顯著大於控制 ($85.25 \pm 11.06 \text{ml}$) ($p < 0.05$)，並且耐力組也顯著大於阻力組 (圖 4-9) ($p < 0.05$)。

2. 收縮末期容積方面，耐力組 ($40.00 \pm 7.41 \text{ml}$) 顯著大於控制組 ($30.00 \pm 6.94 \text{ml}$) ($p < 0.05$)，而阻力組 ($35.08 \pm 4.52 \text{ml}$) 與耐力兩組間則無顯著差異 (圖 4-10) ($p > 0.05$)。

(三) 心室舒縮性(表 4-7)

1. 在射血分率方面，三組間並未有顯著差異 ($p > 0.05$)。

2. 收縮分率方面，三組間並未有顯著差異 ($p > 0.05$)。

3. 舒張早期峰值充填速度方面，三組間並未有顯著差異 ($p > 0.05$)。

4. 在心房充填血流速度方面，三組間並未有顯著差異 ($p > 0.05$)。

5. 在 E/A 比例方面，三組間並未有顯著差異 ($p > 0.05$)。

表 4-5 心輸出量之統計分析

變項	組別	平均數	變異數分析				F 檢定	事後比較
			來源	自由 度	離均差 平方和	均方		
心跳率 (分/次)	R	71.33±11.41	組間	2	1418.67	709.33	7.68*	E<R E<C
	E	56.67±9.78	組內	33	3047.33	92.34		
	C	68.00±7.15	總和	35	4466.00			
每跳輸 出量 (ml)	R	62.17±7.38	組間	2	5958.17	2979.08	34.20*	R<E C<E
	E	85.33±12.35	組內	33	2874.58	87.11		
	C	55.25±7.37	總和	35	8832.75			

*p<0.05 R：阻力組 E：耐力組 C：控制組

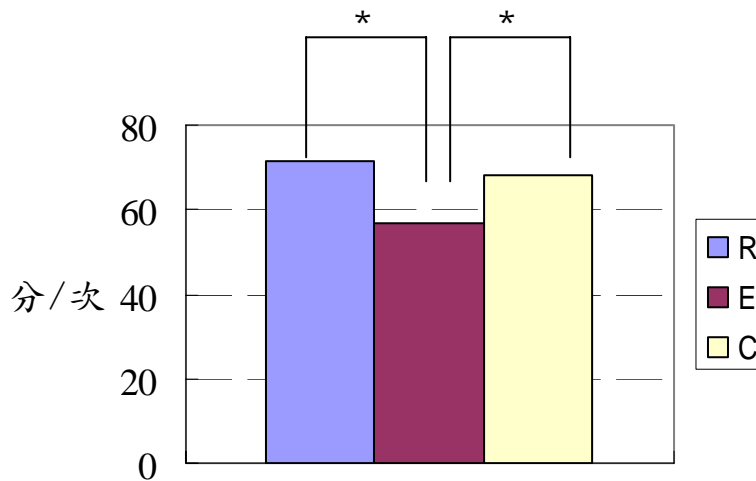


圖4-7心跳率差異情形 *代表P<0.05

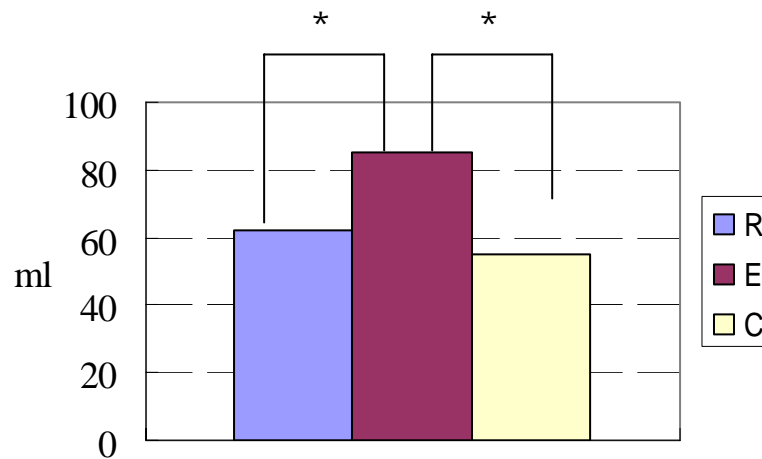


圖4-8 每跳輸出量差異情形 *代表P<0.05

表 4-6 心室容積之統計分析

變項	組別	平均數	變異數分析			F 檢定	事後比較	
			來源	自由度	離均差平方和			
舒張末期容積(ml)	R	97.25±6.24	組間	2	10157.39	5078.64	41.87*	R<E
	E	125.33±14.47	組內	33	4079.17	123.61		C<E
	C	85.25±11.06	總和	35	14236.56			C<R
收縮末期容積(ml)	R	35.08±4.52	組間	2	600.06	300.03	7.27*	
	E	40.00±7.41	組內	33	1358.92	41.18		C<E
	C	30.00±6.94	總和	35	1958.97			

*p<0.05 R：阻力組 E：耐力組 C：控制組

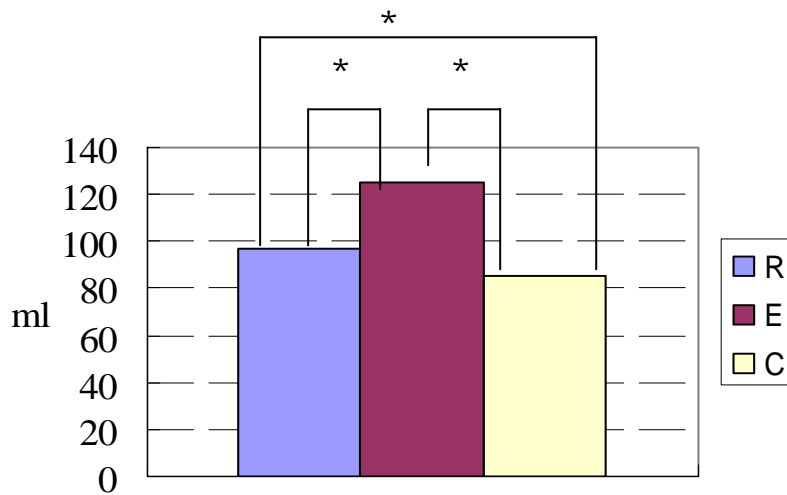


圖4-9 舒張末期容積差異情形 *代表 P<0.05

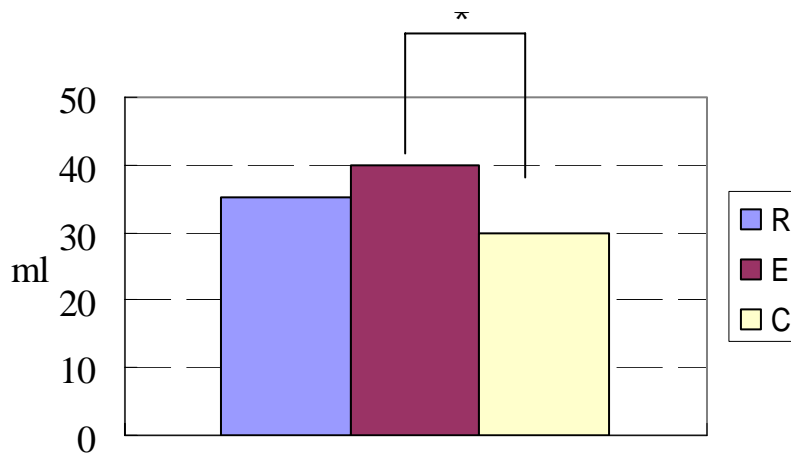


圖4-10 收縮末期容積差異情形 *代表 P<0.05

表 4-7 心室舒縮性之統計分析

變項	組別	平均數	變異數分析				F 檢定	事後比較
			來源	自由度	離均差平方和	均方		
射血分率(%)	R	63.82±4.94	組間	2	111.21	55.60	2.07	
	E	68.00±5.25	組內	33	886.98	26.88		
	C	65.00±5.36	總和	35	998.19			
收縮分率(%)	R	35.62±6.82	組間	2	264.06	132.03	1.71	
	E	38.66±4.38	組內	33	2542.99	77.06		
	C	42.24±12.87	總和	35	2807.05			
舒張早期峰值充填速度 (cm/s)	R	102.97±7.33	組間	2	315.40	157.70	0.83	
	E	105.78±14.58	組內	33	6260.98	189.72		
	C	98.59±17.40	總和	35	6576.38			
心房充填血流速度 (cm/s)	R	54.67±14.93	組間	2	372.65	186.32	1.72	
	E	51.50±7.59	組內	33	3571.41	108.23		
	C	46.83±6.63	總和	35	3944.05			
充填血流速度比	R	2.01±0.53	組間	2	0.10	0.05	0.27	
	E	2.09±0.34	組內	33	5.97	0.18		
	C	2.13±0.39	總和	35	6.07			

*p<0.05 R：阻力組 E：耐力組 C：控制組