

低頻率PEMF對三高干預效果的社區測試項目

前言:

三高的情況是指高血壓、高血脂（膽固醇）和高血糖。根據1981年至2020年的政府統計，三高上升是一個迫切的問題。40年來，香港人的飲食和生活習慣發生了變化。他們喜歡吃高糖、高鈉、高熱量的食物，直接導致三高病情惡化，是中風、冠心病、腎衰竭、肝病等嚴重疾病的主要原因。

根據政府統計處2015年的數據，香港約有204萬¹慢性病患者，約佔香港人口的30%。其中，高血壓發病率最高，佔12.6%，其次是高膽固醇（5.3%）和糖尿病（4.8%）。

衛生署在2017年發佈一項調查，發現有一半的香港人超重和肥胖。²據估計，高膽固醇患者數目將增加100萬人，290萬人將患有高膽固醇，每1000名30歲以上的香港人中將有100人罹患心血管疾病。

本項目的目的是為香港都市人提供一個新的選擇，在不改變生活方式和飲食習慣的情況下改善他們的健康。雅美慈善基金有限公司獲康健程式合辦社區健康臨床試驗專案。

主辦單位：康健程式 Healthy Formula。

（香港註冊非牟利慈善團體，編號：91/17393）。

主辦單位項目負責人：李思敏，康健程式副主席。

首席顧問：賴冬妮，自然療法博士。

合辦單位：雅美慈善基金有限公司。

贊助單位：威波力(香港)生物科技有限公司。

項目見證人：黃舒明，榮譽勳章太平紳士；

陳少棠，榮譽勳章太平紳士。

化驗承辦單位：香港優越體檢中心，駿嶺生物科技有限公司。

統計數據及分析：黃田斌，經濟學教授。

測試產品：Vnex®家用能量活水機1.0。

測試對象：年齡54-86歲。

測試期：90天。

測試要求：沒有長期藥物治療。

測試內容：三高指數：包括空腹血糖、總膽固醇、高密度脂蛋白膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇、鹼性磷酸酶、谷丙轉氨酶、谷草轉氨酶、總蛋白。

57名年齡在54歲至86歲之間的人士參加了這項測試。參加者被要求保持原有的生活方式和飲食習慣，每天飲用兩升經過Vnex®家用能量活水機1.0的PEMF低頻率處理的水，持續三個月，每小時飲約250毫升。處理前後的指標比較。

¹《主題性住戶統計調查第58號報告書》出版 [2015年10月8日]。

²衛生署於2017年公佈調查。

測試結果：

表1處理前、處理後、變化和樣本數據變化百分比的描述性統計量。

指數的變化定義為處理後值和處理前值之間的差值。因此，負變化表示治療后指數的降低（改善）。百分比變化定義為指數變化相對於處理前指數的百分比。

處理前								
	<i>Fast. Blood Sugar</i>	<i>Total chol.</i>	<i>HDL chol.</i>	<i>LDL chol.</i>	<i>Alkaline phosp.</i>	<i>Alanine amino.</i>	<i>Aspartate amino.</i>	<i>Total protein</i>
平均數	6.02	5.57	1.79	3.48	101.61	43.71	24.45	82.81
中位數	5.55	5.70	1.68	3.61	101.41	43.07	23.02	83.53
眾數	6.38	6.46	1.25	4.33	96.55	39.16	22.96	#N/A
標準差	1.74	1.42	0.49	1.08	19.69	9.50	6.24	5.59
樣本變異數	3.02	2.01	0.24	1.16	387.85	90.19	38.89	31.23
峰度	12.33	-0.41	1.13	-0.34	0.78	-0.30	0.92	6.66
偏度	2.91	-0.17	0.98	-0.33	0.10	0.39	0.60	-2.04
全距	11.20	6.30	2.36	5.05	108.30	41.56	33.12	31.56
最小值	3.84	2.23	0.97	0.96	53.11	22.57	9.04	58.47
最大值	15.04	8.53	3.33	6.01	161.41	64.13	42.16	90.03
函數	57	57	57	57	57	57	57	57
下四分位數	4.91	4.64	1.45	2.74	92.17	36.71	19.90	80.04
上四分位數	6.41	6.50	2.06	4.33	113.36	50.50	28.70	87.24

處理後								
	<i>Fast. blood sugar</i>	<i>Total chol.</i>	<i>HDL chol.</i>	<i>LDL chol.</i>	<i>Alkaline phosp.</i>	<i>Alanine amino.</i>	<i>Aspartate amino.</i>	<i>Total protein</i>
平均數	5.63	5.18	1.44	3.00	69.37	21.43	24.56	71.64
中位數	5.20	5.44	1.38	2.98	67.00	20.00	23.00	71.00
眾數	5.50	4.49	1.45	4.36	57.00	16.00	22.00	71.00
標準差	1.62	1.19	0.45	1.06	16.53	8.74	5.94	4.02
樣本變異數	2.62	1.43	0.21	1.13	273.24	76.37	35.28	16.13
峰度	20.57	-0.80	4.11	-0.68	0.20	0.02	-0.56	1.06
偏度	3.97	-0.04	1.73	0.28	0.69	0.75	0.57	-0.51
全距	10.64	4.98	2.42	4.47	77.00	37.00	24.00	19.61
最小值	4.40	2.80	0.82	1.40	39.00	10.00	14.00	59.00
最大值	15.04	7.78	3.24	5.87	116.00	47.00	38.00	78.61
函數	57	57	57	57	57	57	57	57
下四分位數	4.75	4.15	1.16	1.99	57.00	14.50	20.50	69.00
上四分位數	5.80	6.09	1.58	3.78	79.50	26.50	28.00	74.00

變化								
	<i>Fast. blood sugar</i>	<i>Total chol.</i>	<i>HDL chol.</i>	<i>LDL chol.</i>	<i>Alkaline phosp.</i>	<i>Alanine amino.</i>	<i>Aspartate amino.</i>	<i>Total protein</i>
平均數	-0.39	-0.39	-0.35	-0.49	-32.24	-22.28	0.12	-11.17
中位數	-0.34	-0.32	-0.31	-0.22	-31.49	-22.13	0.02	-11.52

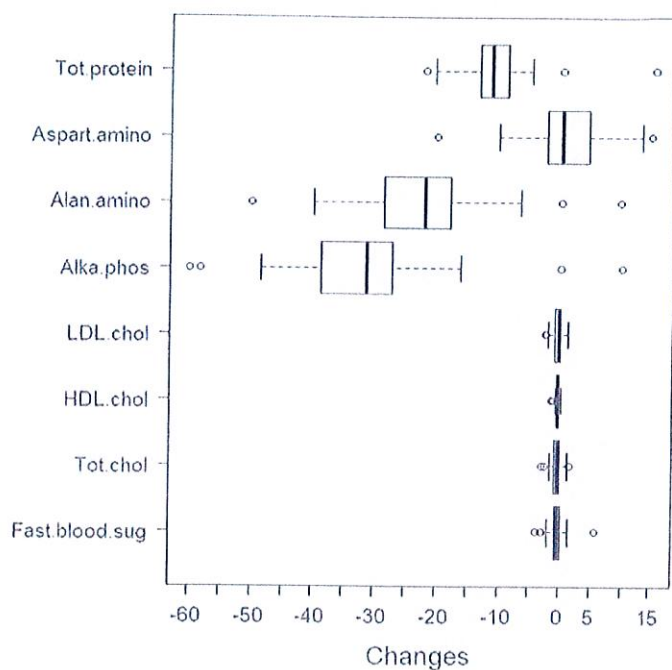
眾數	0.00	-0.92	-0.17	-0.9 1	#N/A	-22.13	0.00	-10.45
標準差	1.28	0.86	0.28	0.81	11.75	9.83	5.73	5.50
樣本變異數	1.64	0.74	0.08	0.66	138.07	96.72	32.85	30.26
峰度	9.50	1.42	2.67	0.38	2.90	1.82	2.36	9.21
偏度	1.32	-0.63	-1.11	-0.7 1	0.74	0.30	-0.39	1.85
全距	9.60	4.54	1.59	3.67	69.97	59.56	35.12	37.61
最小值	-3.84	-3.06	-1.38	-2.4 9	-60.08	-50.13	-20.16	-22.08
最大值	5.76	1.48	0.21	1.18	9.89	9.43	14.96	15.53
函數	57	57	57	57	57	57	57	57
下四分位數	-0.85	-0.86	-0.47	-0.8 9	-39.18	-28.86	-2.65	-13.53
上四分位數	0.14	0.04	-0.18	0.01	-26.79	-17.72	4.23	-8.77

百分比變化								
	<i>Fast. blood sugar</i>	<i>Total chol.</i>	<i>HDL chol.</i>	<i>LDL chol.</i>	<i>Alkaline phosp.</i>	<i>Alanine amino.</i>	<i>Aspartate amino.</i>	<i>Total protein</i>
平均數	-0.04	-0.05	-0.19	-0.11	-0.31	-0.50	0.04	-0.13
中位數	-0.06	-0.07	-0.19	-0.08	-0.33	-0.52	0.00	-0.14
眾數	0.00	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.00	#N/A
標準差	0.25	0.17	0.14	0.24	0.11	0.19	0.29	0.07
樣本變異數	0.06	0.03	0.02	0.06	0.01	0.04	0.08	0.00
峰度	27.71	5.28	2.13	1.58	7.86	3.48	16.86	17.67
偏度	4.36	1.27	-0.18	0.56	2.02	1.38	3.16	3.17
全距	1.91	1.07	0.84	1.28	0.70	1.05	2.13	0.52
最小值	-0.41	-0.41	-0.63	-0.58	-0.51	-0.80	-0.48	-0.25
最大值	1.50	0.66	0.22	0.70	0.19	0.25	1.65	0.27
函數	57	57	57	57	57	57	57	57
下四分位數	-0.13	-0.14	-0.24	-0.28	-0.37	-0.65	-0.11	-0.16
上四分位數	0.03	0.01	-0.10	0.01	-0.28	-0.41	0.14	-0.10

圖1 處理後指數變化和百分比變化的箱線圖。

每個框內的粗實線是中位數，一半的數據點落在中位數的左側；框的左邊緣是第一個四分位數，四分之一的數據點落在它的左側；框的右邊緣是第三個四分位數，四分之一的數據點落在其右側；左須是第一個四分位數左側箱形距離寬度的1.5倍；右邊的須是盒子距離的寬度的1.5倍，到右邊的第三個四分位數。左右須左側和右側的點分別是異常值。

指標的變化



指標的百分比變化

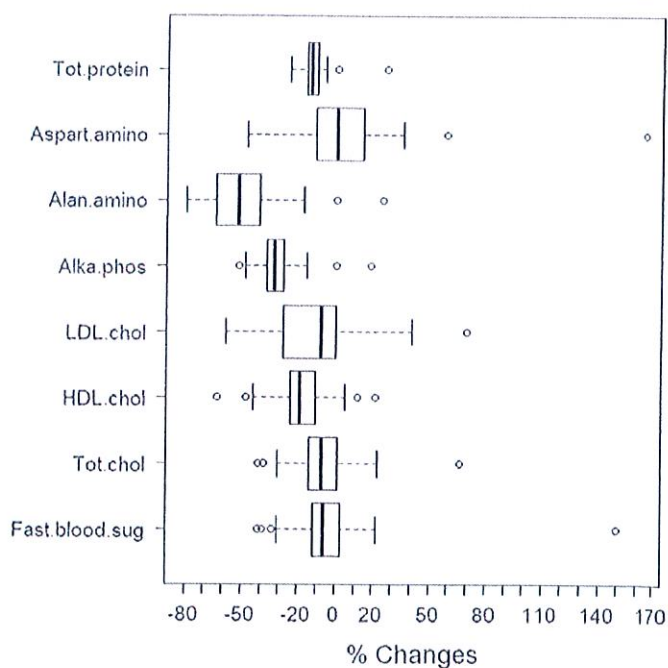


表 2：样本平均变化和各種指标总体平均变化的置信区间估计。
 本表列出了57名参与者样本的样本算术平均变化以及没有服用西药人群各项指标的总平均变化的95%和99%置信区间估计值。变化被测量为治疗后和治疗前指数值之间的差异；因此负变化表明指数值有所改善。

95% 置信水平				
	样本平均数	下限	上限	统计显著性
空腹血糖	-0.39	-0.73	-0.05	Yes
总胆固醇	-0.39	-0.61	-0.16	Yes
高密度脂蛋白胆固醇	-0.35	-0.42	-0.27	Yes
低密度脂蛋白胆固醇	-0.49	-0.70	-0.27	Yes
碱性磷酸酶	-32.24	-35.36	-29.12	Yes
谷丙转氨酶	-22.28	-24.89	-19.67	Yes
谷草转氨酶	0.12	-1.40	1.64	No
总蛋白	-11.17	-12.63	-9.71	Yes
99% 置信水平				
	样本平均数	下限	上限	统计显著性
空腹血糖	-0.39	-0.84	0.06	No
总胆固醇	-0.39	-0.08	-0.07	Yes
高密度脂蛋白胆固醇	-0.35	-0.45	-0.25	Yes
低密度脂蛋白胆固醇	-0.49	-0.77	-0.20	Yes
碱性磷酸酶	-32.24	-36.39	-28.09	Yes
谷丙转氨酶	-22.28	-25.75	-18.81	Yes
谷草转氨酶	0.12	-1.91	2.14	No
总蛋白	-11.17	-13.11	-9.22	Yes

表 3：樣本參與者中各種指標有所改善的百分比和全人口中各種指標有所改善的百分比的置信區間估計。

該表顯示了 57 名參與者樣本中在未服用西藥的情況下各種指標出現改善（負變化）的參與者百分比以及全人口中改善人群百分比的 95% 和 99% 置信區間估計值。當變化（定義為治療後和治療前指數值之間的差異）具有負值時，參與者會體驗到指數的改善。指數改善的參與者的樣本百分比計算為指數出現負變化的樣本參與者的數量除以樣本大小再乘以 100%。

95% 置信水平			
	樣本百分比改善	下限	上限
空腹血糖	65%	53%	77%
總膽固醇	68%	56%	80%
高密度脂蛋白膽固醇	93%	86%	100%
低密度脂蛋白膽固醇	74%	62%	85%
鹼性磷酸酶	96%	92%	101%
谷丙轉氨酶	96%	92%	101%
谷草轉氨酶	46%	33%	59%
總蛋白	96%	92%	101%
99% 置信水平			
	樣本百分比改善	下限	上限
空腹血糖	65%	49%	81%
總膽固醇	68%	53%	84%
高密度脂蛋白膽固醇	93%	84%	102%
低密度脂蛋白膽固醇	74%	59%	80%
鹼性磷酸酶	96%	90%	103%
谷丙轉氨酶	96%	90%	103%
谷草轉氨酶	46%	29%	63%
總蛋白	96%	90%	103%

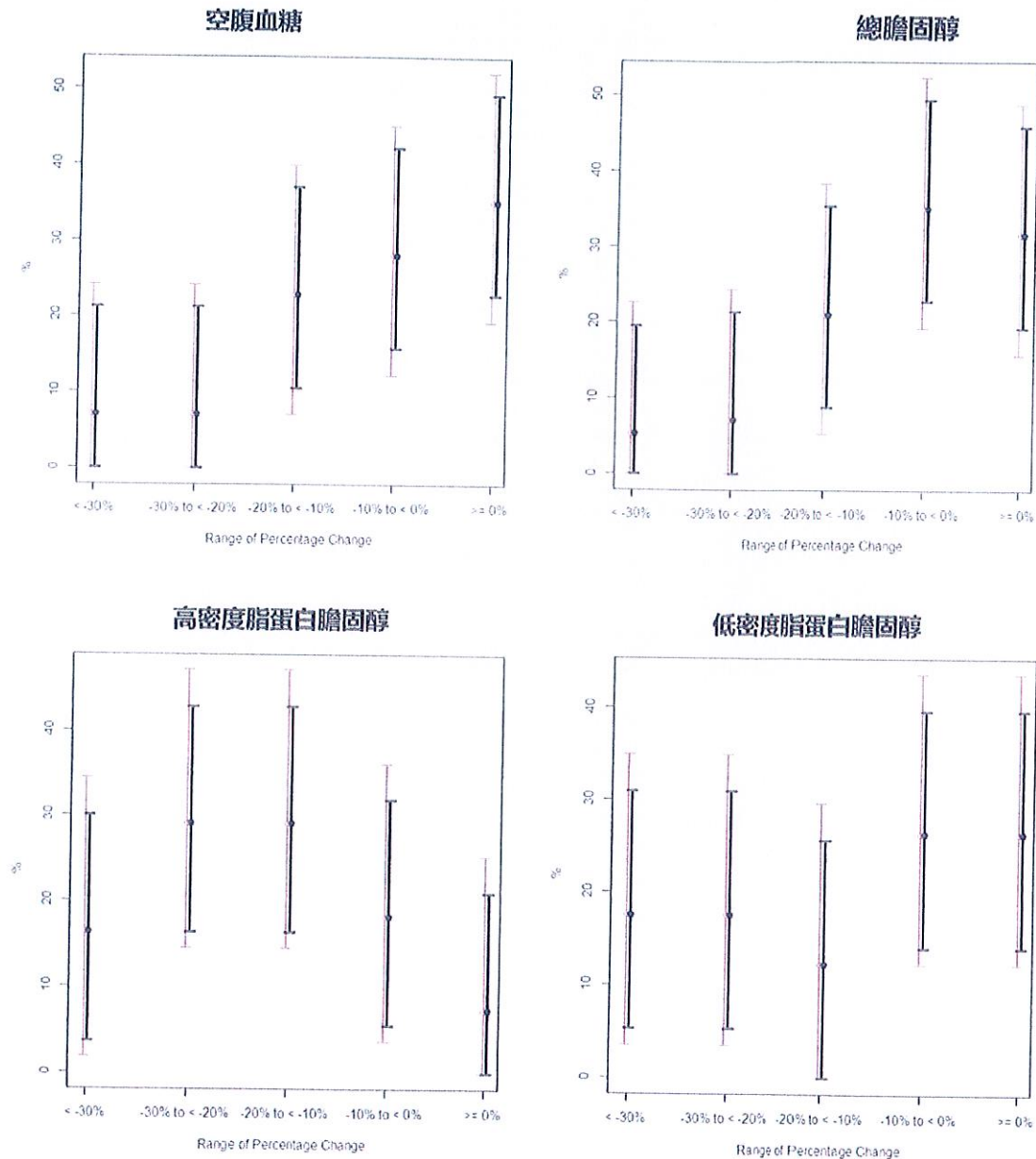
表 4 指標中各種百分比改進的示例結果。

該表顯示了各種指數在不同百分比變化範圍內的樣本百分比：< -30%、-30%至<-20%、-20%至<-10%、-10%至<0%，以及 ≥ 0%。百分比變化越負，百分比改進越高；因此，正百分比變化表示百分比惡化。

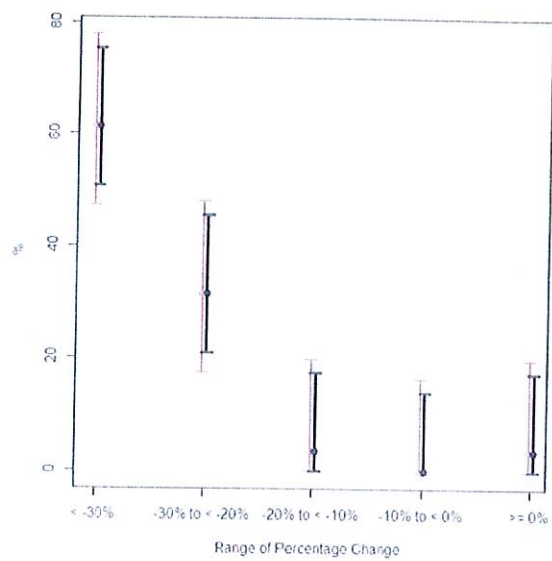
樣本百分比變化	< -30%	-30% to < -20%	-20% to < -10%	-10% to < 0%	≥ 0%
空腹血糖	7%	7%	23%	28%	35%
總膽固醇	5%	7%	21%	35%	32%
高密度脂蛋白膽固醇	16%	29%	29%	18%	7%
低密度脂蛋白膽固醇	18%	18%	12%	26%	26%
鹼性磷酸酶	61%	32%	4%	0%	4%
谷丙轉氨酶	91%	4%	2%	0%	4%
谷草轉氨酶	4%	12%	11%	19%	54%
總蛋白	0%	11%	70%	16%	4%

圖 2 指數中各種全人口百分比改善的置信區間估計圖。

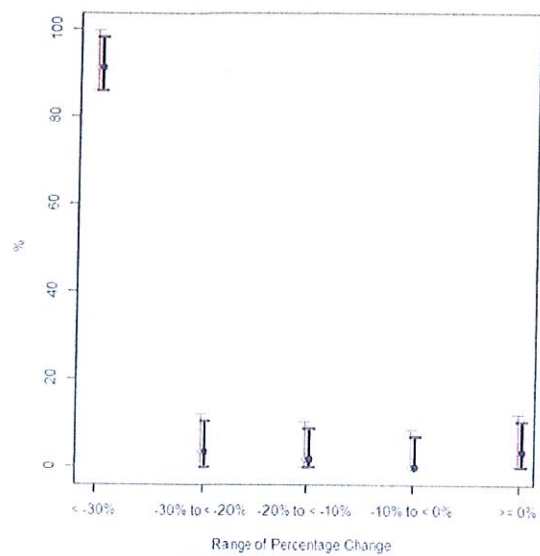
該系列圖表顯示了不同百分比變化範圍內(< -30%, -30% 至 < -20%、-20% 至 < -10%、-10% 至 < 0%, 以及 ≥ 0%)各種指數的全人口百分比的 95% (較窄較粗的黑色) 和 99% (較寬較細的紅色) 置信區間估計值。百分比變化越負, 百分比改進越高; 因此, 正的百分比變化衡量惡化的百分比。較窄較粗的黑色區間是 95% 置信區間估計值, 而較寬較細的紅色區間代表人口百分比的 99% 置信區間估計值。區間內的黑點表示樣本百分比。



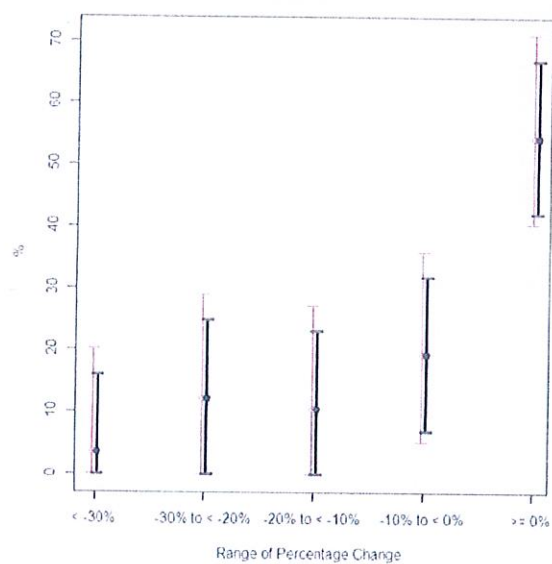
鹼性磷酸酶



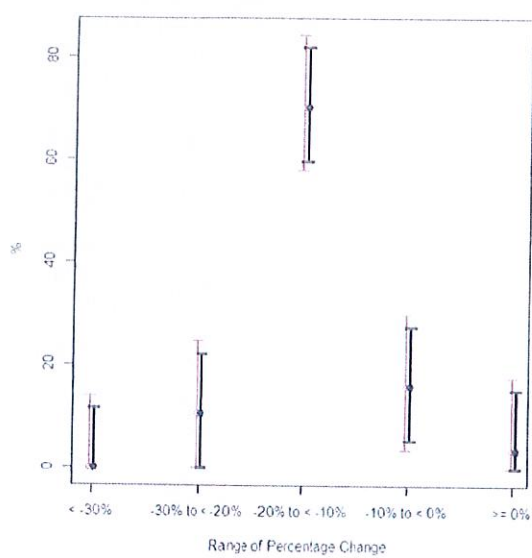
谷丙轉氨酶



谷草轉氨酶



總蛋白



結果討論：

表 1 顯示了樣本數據的預處理、處理後、變化和百分比變化的描述性統計，而圖表 1 通過箱線圖顯示了數據的分佈。從表 1 和圖 1 可以看出，至少有 50% 的參與者在治療後除谷草轉氨酶外的所有指標均有一定改善。然而，不同指數的改善程度差異很大。這僅適用於正在收集的特定樣本。要查看是否可以對全人口進行同樣的推斷，需要進行一些統計推斷。結果如表 2 所示。

表 2 顯示了樣本算術平均變化和各種指標總體平均變化的置信區間估計。從表 2 可以看出，樣品處理後除谷草轉氨酶外，其他指標均有改善。基於 95% 置信區間估計值，還可以推斷除谷草轉氨酶外的所有指標均顯示出在 95% 置信水平下人群的平均改善，因為零值不在區間估計值內且其上限為零下。然而，在較高的 99% 置信水平下，除谷草轉氨酶外，空腹血糖這一額外指標不能推斷出對人群有任何程度的平均改善。

表 3 顯示了 57 名參與者樣本中經歷改善（負變化）的參與者百分比，以及全人口中各種指標改善百分比的 95% 和 99% 置信區間估計值。顯示樣本中 90% 以上的參與者在治療後高密度脂蛋白膽固醇、鹼性磷酸酶、谷丙轉氨酶、總蛋白等指標都有改善。然而，如果這些樣本結果用於對總人群進行推斷，我們可以推斷出超過 90% 的人群將僅在鹼性磷酸酶、谷丙轉氨酶和總蛋白方面有所改善，因為它們各自的 95% 和 99% 置信水平估計的下限至少為 90%。該表還顯示，樣本中超過 50% 的參與者看到除谷草轉氨酶外的所有指標都有改善，這與我們在表 1 和圖表 1 中看到的一致。從樣本百分比對總體進行推論時，我們必須查看置信區間估計值。我們可以在 95% 的置信度下得出結論，即超過一半的人群會看到除谷草轉氨酶外的所有指標都有改善，因為除谷草轉氨酶外的所有指標的下限都在 50% 以上。然而，如果使用更高的 99% 置信水平，那麼超過一半的人群將體驗到除空腹血糖和谷草轉氨酶之外的所有指標的改善。

從表 1 和圖表 1 可以看出，每個指標的改善量差異很大。為了進一步探索各種指標改善的差異程度，表 4 和圖 2 顯示了不同百分比變化範圍（< -30%、-30% 至 < -20%、-20% 至 < -10%、-10% 至 < 0% 和 $\geq 0\%$ ）以及它們的 95% 和 99% 置信區間。他們表明，樣本中最高百分比的參與者（35%）看到空腹血糖的百分比變化落在 $\geq 0\%$ 的範圍內，這表明情況惡化。此外，最高百分比的參與者看到總膽固醇（35%）的百分比變化在 -10% 到 < 0% 的改善範圍內，高密度脂蛋白膽固醇（29%）在 -30% 到 < -20% 和 -20% 之間到 < -10% 改善範圍，低密度脂蛋白膽固醇（26%）在 -10% 到 < 0% 改善範圍和 $\geq 0\%$ 惡化範圍，鹼性磷酸酶（61%）在 < -30% 改善範圍，谷丙轉氨酶（91%）在 < -30% 改善範圍內，谷草轉氨酶（54%）在 $\geq 0\%$ 惡化範圍內，總蛋白（70%）在 -20% 至 < -10% 改善範圍內，這證實了表 3 中顯示的結果：該治療改善了超過 90% 的參與者的高密度脂蛋白膽固醇、鹼性磷酸酶、谷丙轉氨酶和總蛋白指標；該治療也同時改善了超過 50% 的參與者除谷草轉氨酶外的所有指標（於 95% 置信水平），並改善超過 50% 的參與者除谷草轉氨酶和空腹血糖以外的所有指標（於較高的 99% 置信水平）。

結論：

在不改變飲食習慣和作息規律的前提下，完成了為期三個月的實驗。在 95% 的置信水平下，結果顯示空腹血糖、總膽固醇、高密度脂蛋白膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇、鹼性磷酸酶、谷丙轉氨酶和總蛋白有統計學意義的顯著改善，這些都可能引起身體器官炎症，表明 PEMF 飲用水對人體有積極的作用。高膽固醇和高血糖是中風、冠心病、糖尿病等嚴重疾病的主要原因；因此，改善血脂對改善人體健康很重要，降低空腹血糖對避免糖尿病的發生很重要。

此外，鹼性磷酸酶、谷丙轉氨酶、總蛋白等肝功能指標的改善表明脈衝電磁場對改善肝功能有積極作用，對人體健康有明顯的積極作用。

限制：

此結論來自 57 名年齡在 54-86 歲之間且生活方式和飲食習慣沒有任何改變的參與者樣本。就像在任何實驗中一樣，在嘗試用此結論對具有不同人口特徵的人群得出推論時應謹慎行事。

2022年11月 低頻率PEMF對三高干預效果社區測試項目

主辦單位簽署:

項目負責人: 李思敏, 康健程式副主席



首席顧問簽署:

賴冬妮, 自然療法博士



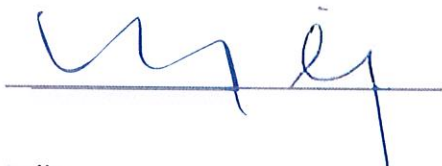
統計數據及分析:

黃田斌, 經濟學教授



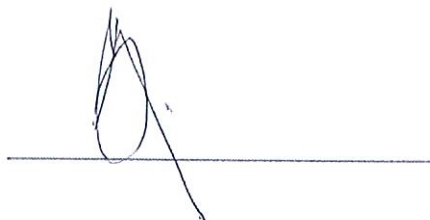
項目見證人:

黃舒明, 榮譽勳章太平紳士



項目見證人:

陳少棠, 榮譽勳章太平紳士



日期:

2023年 2 月 / 0 日