

嘉南藥理科技大學 101 年度教師專題研究計畫成果報告書

得舒健康食譜開發與降血壓之效益評估

計畫編號：CN10122

執行期間：101 年 1 月 1 日至 101 年 12 月 31 日

計畫主持人：陳師瑩

執行單位：民生學院

中華民國 一〇二 年 二 月



得舒健康食譜開發與降血壓之效益評估

中文摘要

- 背景與目的：**過去研究指出，得舒飲食有改善血壓的作用。得舒飲食就是結以多種營養素的搭配，全方位的改善健康來達到降血壓的目的。不但可以降血壓本研究之主要目的是依據高血壓防治飲食原則，建立 20 套中餐循環健康食譜，簡稱得舒健康食譜，探討得舒健康食譜介入對高血壓前期及第一型高血壓者的血壓影響。**研究方法與設計：**實驗設計以 54 位高血壓前期及第一型高血壓者進行雙盲試驗，隨機分配至 DASH 組和控制組，並提供 20 套中餐循環餐點。**結果：**得舒健康食譜介入後，DASH 組第四週的收縮壓及舒張壓顯著低於控制組 ($P < 0.01$)；DASH 組在第四週的收縮壓及第六週的舒張壓，分別降低 16.8 ± 2.1 mmHg 及 12.2 ± 1.9 mmHg，控制組第四週的收縮壓及第六週的舒張壓也分別降低 5.7 ± 1.2 mmHg 及 4.6 ± 1.9 mmHg；得舒食譜介入後，對血壓及血脂異常的受試者能顯著提升高密度脂蛋白膽固醇約 2.69 mg/dL ($P < 0.05$)，但卻降低血液三酸甘油酯約 29.63 mg/dL ($P < 0.05$) 及降低動脈硬化指數 (TC/HDL-c) 約 0.39 個單位 ($P < 0.05$)。整體而言，DASH 組有 13 位 (81.3%) 改善膽固醇或三酸甘油酯顯著優於控制組的 7 位 (46.7%)。**結論：**本研究證實得舒健康食譜對高血壓前期及第一型高血壓者，是一套可改善血壓及調節血脂異常的的食譜；此外，得舒簡易量表是一套有效的簡易評分表。本研究是一項短期的研究，並無法證明長期的效益，但從本研究的結果顯示只要繼續遵循這套飲食方式，可以持續維持穩定血壓一段時間。

關鍵字：得舒飲食、高血壓、血脂異常



Development for DASH healthy diets and evaluation in function of lowering blood pressure

Abstract

The DASH diet was designed to provide liberal amounts of key nutrients thought to play a part in lowering blood pressure, based on past epidemiologic studies. One of the unique features of the DASH study was that dietary patterns rather than single nutrients were being tested. The purpose of this study was to determine the effects of 20 meals for healthy dietary patterns (DASH healthy diets) in accordance with the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) principle for lunch on pre- and stage 1 hypertensive patients. A randomized clinical trial was undertaken in 54 pre- and stage 1 hypertensive patients. Participants were randomly assigned to a control diet or the DASH healthy diets for 2 cycles in lunch. Results showed that the DASH healthy diets had beneficial effects on systolic (decreased 16.8 ± 2.1 mmHg in SBP) for 4 weeks and diastolic blood pressure (decreased 12.2 ± 1.9 mmHg in DBP) for 6 weeks than control group (decreased 5.0 ± 1.3 mmHg in SBP; decreased 5.7 ± 1.2 mmHg in DBP), $P < 0.01$. Additionally, the mean change for HDL cholesterol levels increased 2.69 mg/dl ($P < 0.05$), but triglycerides levels (29.63 mg/dl; $P < 0.05$) and atherogenic index (0.39 units; $P < 0.05$) were reduced in hypertensive combination with dyslipidemia patients after using the DASH diets. Overall, 13 (81.3%) persons of DASH group was significantly better than 7 (46.7%) of the control group to improve cholesterol or triglycerides levels. In conclusion, among pre- and stage 1 hypertensive patients, the DASH healthy diets had beneficial effects on hypertensive and dyslipidemia risks. Besides, the DASH Diet score developed for this study was worth to make in developing the scoring system. Although we cannot prove long-term effects, evidence from cohort studies suggests that as long as adherence is maintained, benefits should persist.

Key words: Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH), Hypertension, Dyslipidemia



研究背景

高血壓是已開發國家最常見之公共衛生問題^{1,2}。高血壓是健康慢性的殺手，2010年國人十大死因中居於第九位，平均每天約有5人因高血壓疾病而死亡，根據十大死因統計結果，與高血壓相關的疾病就佔了大部分。依據國民營養健康狀況變遷調查 2005-2008年國人年齡、性別之高血壓的盛行率，發現男性及女性的盛行率隨著年齡而上升，並以50歲以上發生率最高，而且男性又大於女性。因此，如何積極預防高血壓的發生並降低其後遺症，是一重大課題。

高血壓是一個慢性病，一旦罹患了高血壓，患者多半要終生吃藥，將血壓控制在正常範圍內，否則非常容易發展成致命的疾病^{3,4}。台灣五個成人中就有一個是高血壓，老年人一半以上都是高血壓，然而服用降血壓藥物並不是唯一的方法，在血壓剛剛開始偏高時，可以使用生活形態調整與飲食介入方式改善血壓，若能持之以恆，或許可以免去吃藥之苦，也可能連帶使身體各部分功能都一併改善，減少其他疾病的風險。

傳統的生活形態與膳食療法，主要包括了：減重和減鈉（不吃太鹹）。胖型高血壓患者若能成功減重，並維持不復胖，降血壓的效果很好^{5,6}。減少鹽的攝取，也有一個中度的降低血壓的效果，若能嚴格減鹽（鈉），到幾乎煮菜不用鹽的地步，降血壓的效果才會比較明顯。以上兩種作法，若要達到一個理想的降血壓狀態，對許多人都有一定的難度，因此搭配「得舒飲食」一並來降血壓，就有其誘人之處。

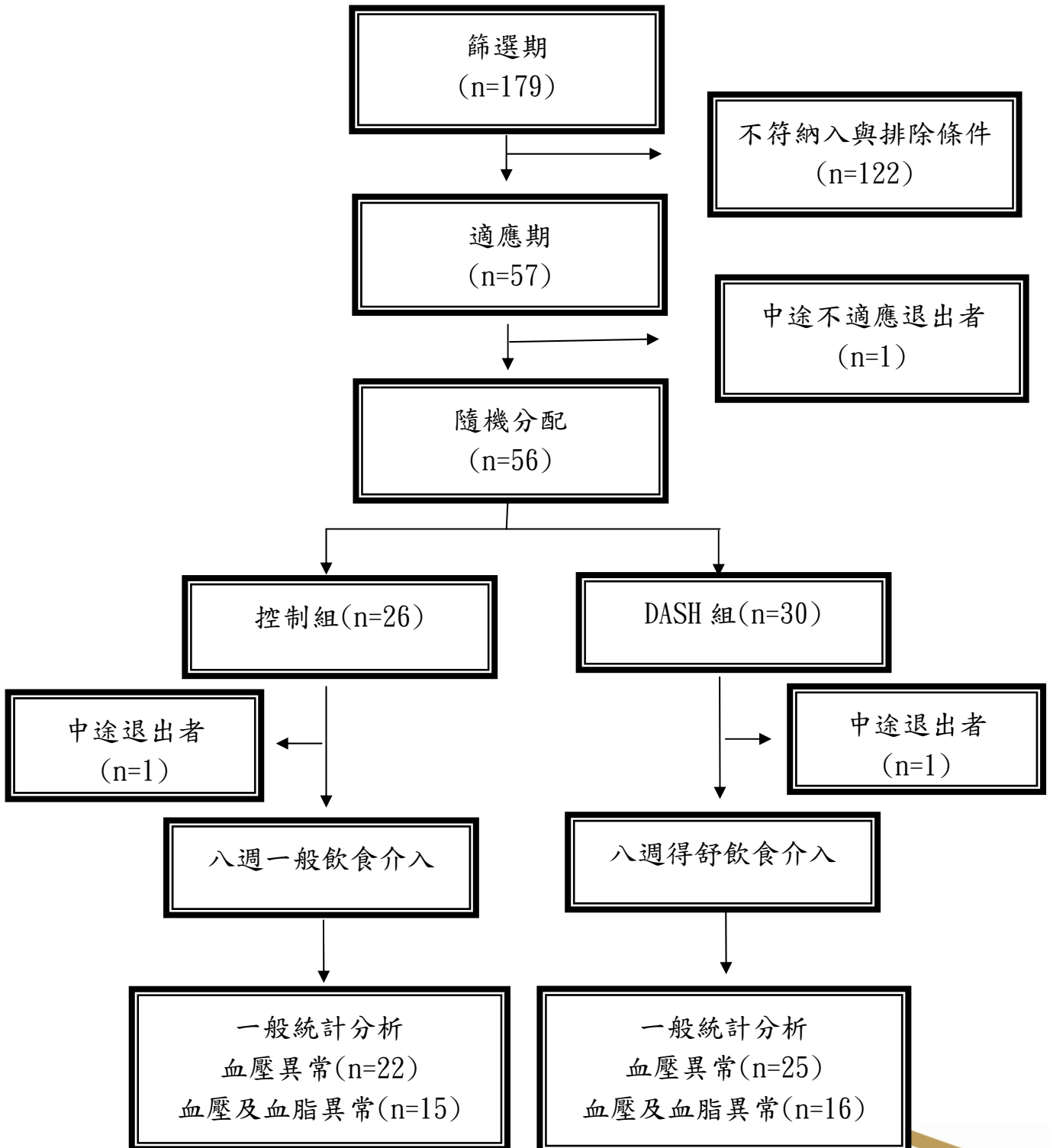
得舒飲食的原理是使用高鉀、高鎂、高鈣、高膳食纖維、不飽和脂肪酸豐富、飽和脂肪酸節制的飲食，以多種營養素的搭配，全方位的改善健康來達到降血壓的目的^{2,7,8}。雖也強調清淡飲食，但並不涉及強力的減鈉（減鹽到完全無味道的狀況）、或減重（體重控制）這兩個一般人比較難以做到的項目⁴。然而，一般民眾不僅缺乏DASH飲食的相關營養知識，更遑論其飲食製作方法，再加上工作壓力與日益緊張的生活環境，又如何能落實DASH飲食於日常生活中。本研究的主要目的即是依據高血壓防治飲食原則，為民眾建立20道循環食譜，簡稱得舒健康食譜，並藉由本研究人體試驗結果，提出其機能性驗證；俾利發展成醫院、健康訴求的餐飲企業或公司、或由一般家庭主婦擷取利用，使其達到健康飲食管理的目的。

研究目的

本研究之主要目的並依據高血壓防治飲食原則，建立20道中餐循環健康食譜，簡稱得舒健康食譜，並探討得舒健康食譜介入對收縮壓120-160 mm Hg或舒張壓80-100 mm Hg高血壓患者的血壓影響。



研究流程



研究結果

表一、DASH 組和控制組在前測的基本資料比較

	DASH group (n=28)	Control group (n=26)
Age, y	47	58
Male/Female, n/n	12/16	14/12
Height, cm	164.0±9.2	163.5±11.9
Weight, kg	66.9±12.9	71.6±12.4
Body mass index	24.7±3.5	26.8±3.6
Left systolic BP, mmHg	131.5±2.1	131.8±1.5
Left diastolic BP, mmHg	85.5±1.7	84.8±1.4
Right systolic BP, mmHg	132.0±2.6	130.9±1.7
Right diastolic BP, mmHg	86.6±2.1	86.4±1.4
Education, n (%)		
High school or less	9	12
College	16	13
Graduate school	0	1

表一、DASH 組和控制組在前測的基本資料比較。得舒健康食譜介入前，研究對象標準皆一致。本研究對象 DASH 組(28 人)和控制組(26 人)年齡介於 26 至 83 歲；DASH 組和控制組女性分別為 16 位及 12 位，男性分別為 12 位及 14 位；研究對象 DASH 組身高和體重為 164.0±9.2 公分及 66.9±12.9 公斤；控制組身高和體重為 163.5±11.9 公分及 71.6±12.4 公斤；DASH 組和控制組左手收縮壓和舒張壓分別為 131.5±2.1 mmHg 及 85.5±1.7 mmHg，DASH 組和控制組右手收縮壓和舒張壓分別為 132.0±2.6mmHg 及 86.6±2.1 mmHg；DASH 組和控制組右手收縮壓和舒張壓分別為 131.8±1.5 mmHg 及 84.8±1.4 mmHg，DASH 組和控制組右手收縮壓和舒張壓分別為 130.9±1.7 mmHg 及 86.4±1.4 mmHg；DASH 組和控制組教育程度高中以下學歷分別有 9% 和 12%，大學學歷分別有 16% 和 13%。



表二、DASH 組和控制組營養素及食物類別的比較

	DASH group	Control group
DASH score	9.4±0.7	3.5±0.3
Nutrients		
Energy(Kcal)	692.3±43.7	650±58.5
Total Fat(g)	16.8±4.7	17.7±8.4
Saturated fatty acids(% Kcal)	12±1.8	21.4±10.1
Protein(g)	32.4±7.1	28.1±10.5
Carbohydrate(g)	104.7±8.0	82.4±14.4
Sodium(mg)	839.7±255.2	1817.4±1143.1
Potassium(mg)	1889.8±318.9	2741.4±1393.3
	2.5±1.0	1.7±0.5
Calcium (mg)	198.3±81.2	191.9±80.2
Magnesium(mg)	203.2±31.2	122.0±23.4
Fiber(mg)	14.2±3.0	8.8±2.9
Food groups		
Fruits	2.0±0.2	0.3±0.7
Vegetables	2.1±0.3	1.9±0.7
Grains	3.8±0.3	4.1±1.0
Meat, Poultry, Fish (Low-fat)	2.6±0.6	1.3±1.2
Meat, Poultry, Fish (medium fat)	0.3±0.5	1.0±1.1
Fat	1.3±0.1	1.6±1.3
Nuts, seeds, and legumes	1.0±0.1	0.1±0.1

表二、DASH組和控制組營養素及食物類別的比較。DASH 組和控制組的飲食差異，結果顯示DASH 組蔬果、低脂肪蛋豆魚肉、堅果、低飽和脂肪、高纖維、鎂皆高於控制組，而DASH 組的鉀及鈉卻低於控制組，但鉀和鈉比例中鉀得比例卻高於控制組。整體而言，得舒簡易量表的DASH組9.4分高於控制組3.5分。

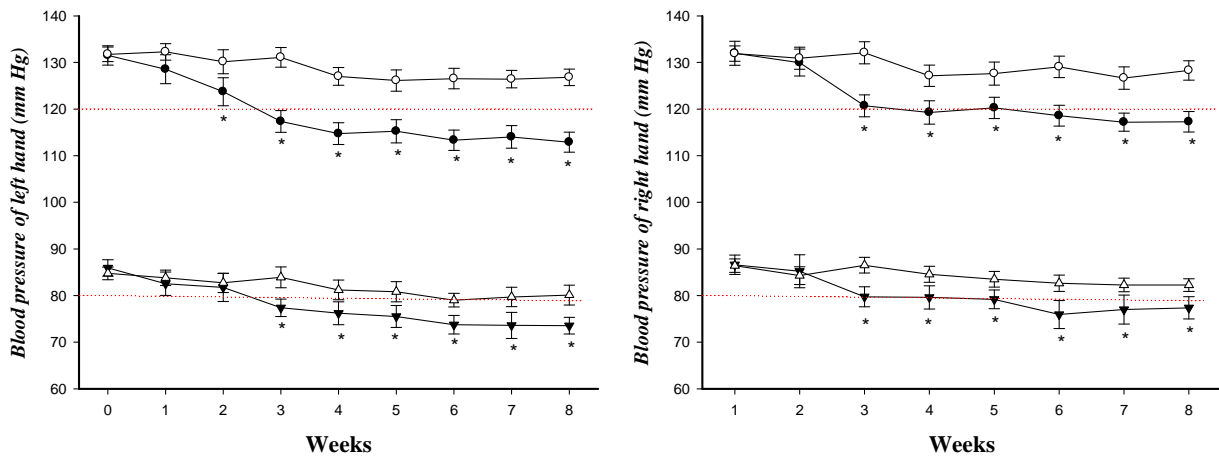


表三、DASH 組和控制組血脂質比較

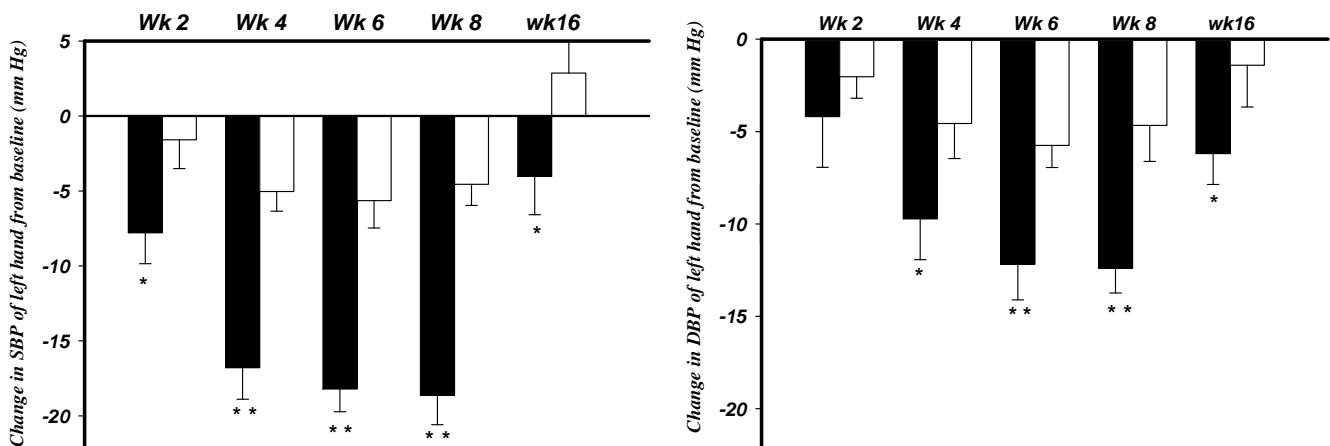
	DASH group		Control group	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
GOT	27.3±17.1	27.0±16.8	28.0±6.9	24.3±4.4
GPT	31.2±28.2	30.2±29.7	27.4±11.1	23.2±7.2
Alk-P	251.1±71.5	250.2±66.4	267.6±85.9	257.3±82.3
Total Protein	7.8±0.3	7.7±0.4	7.7±0.5	7.5±0.6
Albumin	4.5±0.2	4.4±0.2	4.5±0.2	4.4±0.3
Globulin	3.3±0.3	3.3±0.4	3.2±0.4	3.2±0.4
A/G Ratio	1.4±0.1	1.4±0.2	1.4±0.1	1.4±0.2
γ -G.T	31.1±24.5	32.1±9.7	32.1±9.7	29.3±8.7
T-Bilirubin	0.1±0.3	0.9±0.3	0.8±0.2	0.8±0.3
D-Bilirubin	0.2±0.1	0.2±0.1	0.2±0.1	0.2±0.1
B.U.N	13.8±2.8	13.9±3.5	14.8±4.4	14.4±5.6
Creatinine	1.0±0.2	1.0±0.2	1.0±0.3	1.0±0.2
Uric Acid	6.2±1.6	6.1±1.6	6.7±1.6	6.4±1.7
Cholesterol	201.7±41.2	193.6±34.2	200.8±26.5	192.7±31.9
Triglyceride	130.3±59.9	124.2±62.5	181.9±110.2	149.9±97.4
HDL-Cholesterol	51.3±18.2	50.3±14.1	44.5±6.6	45.4±8.4
T-Cho/HDL-Cho	4.2±1.1	4.1±1.2	4.5±0.4	4.3±0.6
Glucose AC	93.2±13.0	93.3±11.6	109.5±41.3	113.6±48.2
WBC	5897.3±1120.4	5668.37±1142.0	6329.7±1143.8	6145.7±1142.2
RBC	5.0±0.5	5.0±0.5	5.0±0.6	4.8±0.5
Hb	14.1±1.6	13.8±1.6	14.2±1.7	14.0±2.1
Ht	41.5±3.5	42.0±4.2	42.0±3.9	42.7±4.5
MCV	86.2±9.6	86.2±9.6	86.8±9.7	89.6±10.4
MCH	28.5±3.7	28.5±3.7	29.5±3.8	29.4±3.9
MCHC	33.8±1.4	32.8±1.0	33.9±1.3	32.7±1.4
Platele	236.4±59.3	239.7±61.2	236.5±40.5	243.9±52.2

表三、DASH組和控制組血脂質比較。得舒健康食譜介入前後 DASH 組和控制組皆無顯著差異。
 * 表示經 pair t-test 檢定 DASH 組飲食介入前後對血脂質影響的差異，並設 p<0.05 為顯著差異水準。



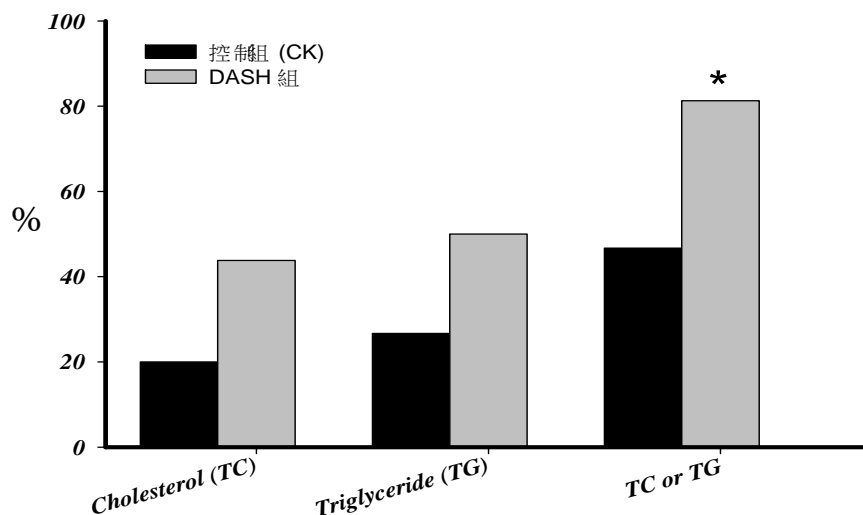


圖一、DASH 組和控制組每週左手(左圖)和右手(右圖)的血壓平均值趨勢圖。收縮壓 (●)；舒張壓 (▼)；控制組(○)；DASH 組(▽)；紅線為收縮壓 120 mmHg 舒張壓 80 mmHg。* 表示經 *t*-test 分析，並設 $p < 0.05$ 為顯著差異水準。得舒健康食譜介入後，DASH 組和控制組左手和右手的收縮壓及舒張壓整體皆有下降趨勢。以 DASH 組血壓下降幅度最大，由圖一得知 DASH 組在左手收縮壓及舒張壓分別在的第二週和第三週有顯著性下降($P < 0.05$)；DASH 組在第三週右手血壓有顯著性下降($P < 0.05$)，並皆可以平穩下降至第八週。

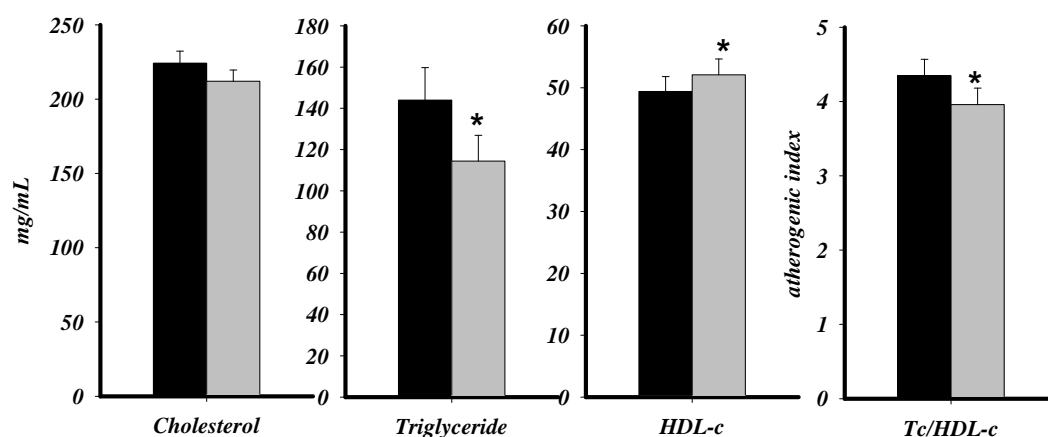


圖二、DASH 組和控制組於第二至十六週血壓的變化，飲食介入後測減去介入前測之血壓值，使用 *t*-test 檢定 CK 與 DASH 組之間的差異，並以* $P < 0.05$ 、** $P < 0.01$ 標示為顯著差異水準。得舒健康食譜介入後，DASH 組在第二週的收縮壓及第四週的舒張壓 (7.8 ± 2.1 mmHg 及 9.7 ± 2.2 mmHg) 顯著低於控制組 (5.0 ± 1.3 mmHg 及 4.6 ± 1.9 mmHg) ($P < 0.05$)；DASH 組在第四週的收縮壓及第六週的舒張壓，分別降低 16.8 ± 2.1 mmHg 及 12.2 ± 1.9 mmHg，控制組第四週的收縮壓及第六週的舒張壓也分別降低 5.7 ± 1.2 mmHg 及 4.6 ± 1.9 mmHg ($P < 0.01$)。





圖三、得舒健康食譜介入前後對改善血脂質的個案數比較。食用控制組飲食改善受試者的膽固醇或三酸甘油酯者分別有 3 位(20%)、4 位(26.7%)；食用 DASH 飲食改善受試者的膽固醇及三酸甘油酯者分別有 7 位(43.8%)、8 位(50%)。整體而言，DASH 組有 13 位 (81.3%) 改善膽固醇或三酸甘油酯顯著優於控制組的 7 位 (46.7%)。膽固醇或三酸甘油酯改善情形，係指該值回復至正常範圍或降幅超過 75 mg/dL 者稱之。* 表示經 Chi-square 分析，並設 $p < 0.05$ 為顯著差異水準。



圖四、得舒健康食譜介入 40 次午餐後對血脂質的影響。得舒健康食譜 (DASH diet) 介入後，對血壓及血脂異常的受試者能顯著降低血液三酸甘油酯約 29.63 mg/dL、提升高密度脂蛋白膽固醇約 2.69 mg/dL 及降低動脈硬化指數 (TC/HDL-c) 約 0.39 個單位。* 表示經 pair *t*-test 檢定 DASH 組飲食介入前後對血脂質影響的差異，並設 $p < 0.05$ 為顯著差異水準。



研究討論

2. 本研究結果顯示，得舒健康食譜介入後，DASH組和控制組血壓皆有下降趨勢。因此探討DASH組和控制組的飲食差異，結果顯示DASH組蔬果、低脂肪蛋豆魚肉、堅果、低飽和脂肪、高纖維、鎂皆高於控制組，而DASH組的鉀及鈉卻低於控制組，但鉀和鈉比例中鉀得比例卻高於控制組。整體而言，得舒簡易量表的DASH組9.4分高於控制組3.5分。
3. 經本研究證實 DASH 組不僅可以降低血壓外，還能改善血脂異常，由此可知得舒食譜是多重健康效益的高血壓防治飲食。
 - A. 得舒健康食譜介入後，DASH 組第二週的收縮壓及第四週的舒張壓顯著低於控制組 ($P < 0.05$)；DASH 組在第四週的收縮壓及第六週的舒張壓，分別降低 16.8 ± 2.1 mmHg 及 12.2 ± 1.9 mmHg，控制組第四週的收縮壓及第六週的舒張壓也分別降低 5.7 ± 1.2 mmHg 及 4.6 ± 1.9 mmHg ($P < 0.01$)。
 - B. 得舒飲食可提升高密度脂蛋白膽固醇約 2.69 mg/dL ($P < 0.05$)，並具有降低血液三酸甘油酯約 29.63 mg/dL ($P < 0.05$) 及降低動脈硬化指數 (TC/HDL-c) 約 0.39 個單位 ($P < 0.05$) 的特質。
 - C. 整體而言，DASH 組有 13 位 (81.3%) 改善膽固醇或三酸甘油酯顯著優於控制組的 7 位 (46.7%)。
4. 雖然得舒飲食已推廣許久，但依照得舒飲食指南實施並不容易，因此，藉由 DASH Score 的評分方式能讓得舒飲食簡單且輕鬆落實於生活中。雖然目前 DASH Score 未有充分臨床研究的數據，但這套評分系統是有發展的價值。
5. 本研究是一項短期的研究，並無法證明長期的效益，但從本研究的結果顯示只要繼續遵循這套飲食方式，可以持續維持穩定血壓一段時間。

研究結論

本研究的得舒健康食譜成果非常顯著，證實是一套可改善血壓的飲食食譜，該食譜可提供為醫院、健康訴求的餐飲企業或公司、或由一般家庭主婦擷取利用，使其達到健康飲食管理的目的。



參考文獻

1. Nowson CA, Worsley A, Margetison C, et al. Blood pressure response to dietary modifications in free-living individuals. *J Nutr.* 2004;134:2322-2329.
2. Whitt-Glover MC, Hunter JC, Foy CG, et al. Translating the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet for Use in Underresourced, Urban African American Communities, 2010. *Prev Chronic Dis.* 2013;10:E06.
3. Chen ST, Maruthur NM, Appel LJ. The effect of dietary patterns on estimated coronary heart disease risk: results from the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) trial. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2010;3:484-489.
4. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension.* 2006;47:296-308.
5. Folsom AR, Parker ED, Harnack LJ. Degree of concordance with DASH diet guidelines and incidence of hypertension and fatal cardiovascular disease. *Am J Hypertens.* 2007;20:225-232.
6. Hajna S, Liu J, LeBlanc PJ, et al. Association between body composition and conformity to the recommendations of Canada's Food Guide and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet in peri-adolescence. *Public Health Nutr.* 2012;15:1890-1896.
7. Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi T, Azizi F. Beneficial effects of a Dietary Approaches to Stop Hypertension eating plan on features of the metabolic syndrome. *Diabetes Care.* 2005;28:2823-2831.
8. Svetkey LP, Simons-Morton D, Vollmer WM, et al. Effects of dietary patterns on blood pressure: subgroup analysis of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) randomized clinical trial. *Arch Intern Med.* 1999;159:285-293.

