

# 成人高血糖發生率相關因素之探討

廖惠珍、吳芳禎

E-mail: 9318402@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

高血糖是糖尿病的主要症狀，糖尿病患者為代謝症候群及心血管疾病的危險族群。本研究探討成人高血糖與體位、血壓及生化值等因子之相關性，將研究分成三部分來討論，第一部分為健康成年人各項檢驗數值的探討，第二部分為糖尿病患者各項檢驗數值的研究，第三部分比較健康成年人與糖尿病患者兩組人之差異。結果顯示健康成年人的禁食血糖值分別與腰圍 ( $r=0.329$ )、臀圍 ( $r=0.279$ )、身體質量指數 ( $r=0.280$ )、年齡 ( $r=0.363$ )、收縮壓 ( $r=0.370$ ) 及舒張壓 ( $r=0.389$ ) 有顯著的正相關 ( $p < 0.05$ )，表示腰臀圍愈大、愈肥胖或年齡愈長者，血糖偏高的機率增加，並且血糖值偏高，血壓也容易偏高。在糖尿病患者方面，女性患者的體重大多是屬於過重的範圍。糖尿病患者之禁食血糖值與糖化血色素具有高度顯著水準的正相關 ( $r=0.737, p < 0.01$ )。另外，糖尿病患者有家族史的比例佔29.7%，可見得基因的影響亦不容忽視。第三部分健康成年人之禁食血糖值、三酸甘油酯及高密度脂蛋白膽固醇之平均數分別為  $86.13 \pm 10.08$  mg/dl、 $98.95 \pm 70.17$  mg/dl、 $57.23 \pm 19.38$  mg/dl，糖尿病患者則分別為  $208.78 \pm 67.32$  mg/dl、 $174.84 \pm 96.96$  mg/dl、 $47.81 \pm 11.14$  mg/dl，顯示糖尿病患者之禁食血糖值及三酸甘油酯比健康成年人高，並且都達到高度顯著差異 ( $p < 0.01$ )。而高密度脂蛋白膽固醇比健康成年人為低，達到顯著差異 ( $p < 0.05$ )。另外，糖尿病患者之收縮壓  $132.57 \pm 19.53$  mmHg、舒張壓為  $79.24 \pm 10.14$  mmHg，皆較健康成年人為高，且達到高度顯著差異 ( $p < 0.01$ )。在飲食方面，經由羅吉斯迴歸分析指出糖尿病患者應增加優酪乳及水果類的攝取，並減少主食類、豆類及內臟類的攝取。綜合以上結果，禁食血糖值與血壓、血脂值、腰臀圍等因素有正相關性，藉由生活型態的改變，可降低高血糖之發生率。

關鍵詞：高血糖；糖尿病；肥胖；血脂；血壓

## 目錄

目錄	封面內頁	簽名頁	授權書	iii	中文摘要												
	v	英文摘要		vii	誌謝												
x	目錄			xi	表目錄												
xiv	第一章 前言			1	第二章 文獻回顧	2	第										
一節、高血糖				2	第二節、高血糖相關因素之探討	3	(一) 代謝症候群										
				3	(二) 血糖與肥胖及血壓的關係	5	(三) 血糖與胰島素的關係										
				8	(四) 血糖與血脂異常的關係	8	(五) 高血壓與糖尿病的關係	10	(六)								
(一) 血糖與高尿酸血症的關係				12	第三節、糖尿病	13	(一) 糖尿病的定义										
				14	(二) 糖尿病的診斷	14	(三) 糖尿病的原因										
				15	(四) 糖尿病的併發症及對健康的影響	16	(五) 糖尿病的治疗	20	第四節、生化檢測項目								
				24	(一) 禁食血糖值	24	(二) 糖化血色素										
				24	(三) 膽固醇	25	(四) 三酸甘油酯	25	(五) 脂蛋白								
				26	(六) 尿酸	26	第三章 研究方法	30	第一節、研究對象								
				30	第二節、設定條件之考慮因素	31	第三節、分析方法										
				32	第四章 結果與討論	35	第一節、健康成年人										
				35	(一) 健康成年人之基本資料	35	(二) 健康成年人之生化值										
36	(三) 健康成年人之禁食血糖值與體位、血壓及生化值之相關性分析			37	(四) 健康成年人食物攝取頻率之調查	39	第二節、糖尿病患者										
				38	(五) 健康成年人在營養補充劑及健康食品之攝取情況	45	(一) 糖尿病患者之基本資料	45	(二) 糖尿病患者之生化值	46							
				45	(一) 糖尿病患者之基本資料	45	(二) 糖尿病患者之生化值	46	(四) 糖尿病患者家族史之調查與分析								
				47	(五) 糖尿病患者食物攝取頻率之調查	48	(六) 糖尿病患者在營養補充劑及健康食品之攝取情況	55	(一) 健康成年人與糖尿病患者之基本資料比較	55	(二) 健康成年人與糖尿病患者之生化值比較	55	(三) 糖尿病患者之禁食血糖值與體位、血壓及生化值之相關性分析	57	(四) 飲食型態與高血糖的關係	57	第五章 結論
				63	參考文獻	64	附錄										
				76	附錄表一、糖尿病病人之基本資料表	77	附錄表二、一般民眾之基本資料										

## 參考文獻

- 參考文獻 1. 中華民國糖尿病衛教學會 (2003a) 糖尿病衛教核心課程講義。中華民國糖尿病衛教學會專用書。 2. 中華民國糖尿病衛教學會 (2003b) 2003年糖尿病衛教學會糖尿病與營養教育核心課程講義。中華民國糖尿病衛教學會。 3. 王瑞蓮、蕭寧馨 (2003) 台灣營養調查NAHSIT 1993~1996之飲食多樣性與其對營養充足程度的影響。中華營誌28:52-64。 4. 王文心 (2004) 痛風/高尿酸血症之環境與遺傳因素研究。高雄醫學大學醫學研究所博士論文, 高雄。 5. 台北榮總新陳代謝科 (2003) 糖尿病概論。糖尿病衛教資料, 台北。 6. 行政院衛生署 (1998) 81-86年國民營養健康狀況。行政院衛生署。 7. 行政院衛生署 (2002a) 國人肥胖定義及處理原則。行政院衛生署。 8. 行政院衛生署統計室 (2002b) 死因統計類。行政院衛生署。 9. 行政院衛生署 (2004a) 國人血清三酸甘油脂的平均值、標準差、過高比率依性別、年齡層之比較。行政院衛生署。 10. 行政院衛生署 (2004b) 國人血清總膽固醇的平均值、標準差、過高比率依性別、年齡層之比較。行政院衛生署。 11. 行政院衛生署 (2004c) 國人之血壓平均值、標準差 - 依性別、年齡別之比較。行政院衛生署。 12. 行政院衛生署 (2004d) 國人尿酸的平均值、標準差、過高比率依性別、年齡層之比較。行政院衛生署。 13. 行政院衛生署 (2004e) 92年國人主要死因與主要癌症統計結果。行政院衛生署。 14. 李佳琳 (2001) 金門地區糖尿病高危險群固定世代之長期追蹤研究:空腹與負荷後血糖耐受性異常自然病史之比較。國立陽明大學公共衛生研究所博士論文, 台北。 15. 吳聰賢 (2001) 信義鄉全民健保成人健檢資料分析探討-高血脂症、痛風、肥胖。中國醫藥學院環境醫學研究所碩士論文, 台中。 16. 林宏達 (1998) 糖尿病的診斷與分類-述論美國糖尿病學會專家委員會一九九七年報告。中華民國內分泌暨糖尿病學會會訊11:1-8。 17. 林寬佳 (2001) 金湖鎮高尿酸血症固定世代追蹤研究。國立陽明大學公共衛生研究所博士論文, 台北。 18. 邱惠貞 (1992) 中老年人高三酸甘油酯症之心臟血管危險因子聚集情形及其飲食生活型態之特性。中國文化大學家政學研究所碩士論文, 台北。 19. 周碧瑟、曹雪琳、董道興、曾國亮、陳水湖 (2000) 金門縣金城鎮第二型糖尿病患者視網膜病變盛行率及相關因素。中華衛誌19:109-118。 20. 施木青 (1999) 糖化血色素的臨床應用。中華民國內分泌暨糖尿病學會會訊12:71-75。 21. 翁禎鍵 (1998) 健康檢查族群糖尿病之流行病學研究:盛行率及相關因子分析。國防醫學院公共衛生研究所碩士論文, 台北。 22. 郭清輝 (1995) 糖尿病人的足部問題。臨床醫學36:240-242。 23. 郭清輝 (2003) 糖尿病與運動。台北榮總新陳代謝科衛教資料, 台北。 24. 陳再晉、游伯村 (1995) 台北市成年市民之血糖、血清膽固醇、尿酸及肌酸酐值調查報告。中華民國腎臟學會期刊9:109-118。 25. 陳國祥 (1997) 非胰島素依賴型糖尿病 (P83) 和糖尿病與血糖調控 (P211)。最新糖尿病精要。藝軒圖書出版社, 台北。 26. 陳紀樺 (2002a) 糖尿病與血糖調控。食品工業34:1-18。 27. 陳信任 (2002b) 代謝症候群:各面向發生順序之探討。國立台灣大學流行病學研究所碩士論文, 台北。 28. 莊書碩、陳仲達、傅振宗 (2002) 第二型糖尿病血脂異常機轉與治療。基層醫學17:173-178。 29. 麥素英、鄭心嫻、楊淑惠 (2003) 膳食纖維介入糖尿病患飲食對血糖的影響。中華營誌28:50。 30. 黃玲珠 (1991) 膳食療養學P121-144。華杏出版股份有限公司, 台北。 31. 黃士毅、楊素卿、張雅君 (2003) 燕麥對於高膽固醇血症之改善效果。中華營誌28:41。 32. 蔡秀玲、蔡佩芬、郭靜香 (1993) 營養評估手冊P89-135。國興出版社, 新竹。 33. 蔡秀玲 (1998) 膳食療養學P309-342。匯華圖書出版有限公司, 台北。 34. 劉美媛、葉松鈴、陳維昭 (1998) 肥胖婦女減重對其常見代謝疾病相關之血中指標之影響。中華營誌23:227-237。 35. 賴明宏、黃千玲、許重輝、鄭心嫻 (2000) 糖尿病患者血液中三價鉻與葡萄糖及脂值濃度之相關性。中華營誌25:140-147。 36. 賴慧珊、高美丁、盧訓、許文音、王美瓊、楊美都、張淳堆、王子源 (2003) 山藥加工產品對第2型糖尿病患者血糖及血脂的影響。中華營誌28:55。 37. 歐陽鍾美 (2002) 2002年美國糖尿病營養原則與建議。內分泌暨糖尿病學會會訊15:23-28。 38. 謝宜芳、于澄 (2001) 糖尿病健康廚房P6-10。新女性出版社, 台北。 39. 魏榮男、莊立民、林瑞雄、趙嘉玲、宋鴻樟 (2002) 1996~2000年台灣地區糖尿病盛行率與住院率。台灣衛誌21:173-180。 40. 蕭斐維、陳立奇、周美惠 (2003) 高血壓的預防、檢測、評估及治療 - Joint National Committee第七版報告摘譯。醫院藥學20:89-101。 41. American Diabetes Association (ADA) (2001) Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. Diabetes Care 24 (suppl.1) S44-S47。 42. American Diabetes Association (ADA) (2002a) Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. Diabetes Care 25 (suppl.1) S50-S60。 43. American Diabetes Association (ADA) (2002b) Introduction. Diabetes Care 25 (suppl.1) S1-S2。 44. Anderson, R. E., Wadler, T. A., Bartlett, S. J., Vogt, R. A., and Weinstock, R. S. (1995) Relation of weight loss to changes in serum lipids and lipoprotein in obese women. Am J Clin Nutr 62:350-357。 45. Castanho V. S., Oliveira L. S., Pinheiro H. P., Oliveira H. C. F., and Faria E. C. (2001) Sex differences in risk factors for coronary heart disease:a study in a Brazilian population. BMC Public Health 1:3。 46. Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., and The National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee (2003) The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, and treatment of high blood pressure. JAMA 289:2560-2572。 47. Colditz, G. A., Willett, W. C., Stampfer, M. J., Manson, J. E., Hennekens, C. H., Arky, R. A., and Speizer, F. E. (1990) Weight as a risk factor for clinical diabetes in women. Am J Epidemiol 132:501-513。 48. Dai, J., SU, Y. X., Ling, W. H., Zhong, C. N., and Gao, L. (2000) Study on dietary fatty acids composition ratios in type 2 diabetic patients. Acta Nutrimenta Sinica 22:256-260。 49. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (2001) Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 285:2486-2497。 50. Facchini, F., Chen, Y-DI, Hollenbeck, C. B., and Reaven, G. M. (1991) Relationship between resistance to insulin-mediated glucose uptake, urinary uric acid clearance, and plasma uric acid concentration. JAMA 266:3008-3011。 51. Ferrannini, E., Haffner, S. M., Mitchell, B. D., and Stern, M. P. (1991) Hyperinsulinemia: the key feature of a cardiovascular and metabolic syndrome. Diabetologia 34:416-422。 52. Ferrannini, E. (1995) Physiological and metabolic consequences of obesity. Metabolism 9:15-17。 53. Fox,

A. A., Thompson, J. L., Butterfield, G. E., Gylfadottir, U., Moynahin, S., and Spiller, G. ( 1996 ) Effect of diet and exercise on common cardiovascular disease risk factor in moderately older women. *Am J Clin Nutr* 63:225-233. 54. Higgings, M., D ' Agostino, R., Kannel, W., and Cobb, J. ( 1993 ) Benefits and adverse effects of weight loss, observation from the Framingham study. *Ann Intern Med* 119:758-763. 55. Karlsson, C., Lindell, K., Ottosson, M., Sjoström, L., Carlsson, B. and Carlsson, L. ( 1998 ) Human adipose tissue expresses angiotensinogen and enzymes required for its conversion to angiotensin . *J Clin Endocrinol Metab* 83:3925-3929. 56. Kopelman, P. G. ( 2000 ) Obesity as a medical problem. *Nature* 404:635-643. 57. Koutis, A. D., Lionis, C. D., Isacsson, A., Jakobsson, A., Fioretos, M., and Lindholm, L. H. ( 1992 ) Characteristics of the metabolic syndrome X in a cardiovascular low risk population in Crete. *Eur Heart J* 13:865-871. 58. Kuzuya, T., Nakagawa, S., Satoh, J., Kanazawa, Y., Iwamoto, Y., Kobayashi, M., Nanjo, K., Sasaki, A., Seino, Y., Ito, C., Shima, K., Nonaka, K., and Kadowaki, T. ( 2002 ) Report of the committee on the classification and diagnostic criteria of diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice* 55:65-85. 59. Matsuura, F., Yamashita, S., Nakamura, T., Nishida, M., Nozaki, S., Funahashi, T., and Matsuzawa, Y. ( 1998 ) Effect of visceral fat accumulation on uric acid metabolism in male obese subjects: visceral fat is linked more closely to overproduction of uric acid than subcutaneous fat obesity. *Metabolism* 47:929-933. 60. Mostaza, J. M., Vega, G. L., Snell, P., and Grundy, S. M. ( 1998 ) Abnormal metabolism of free fatty acids in hypertriglyceridemic men: apparent insulin resistance of adipose tissue. *J Intern Med* 243:265-274. 61. Salonen, J. T., Lakka, T. A., Lakka, H. M., Valkonen, V. P., Everson, S. A., and Kaplan, G. A. ( 1998 ) Hyperinsulinemia is associated with the incidence of hypertension and dyslipidemia in middle-aged men. *Diabetes* 47:270-275. 62. Scheen, A. J. ( 2000 ) Treatment of diabetes in patients with severe obesity. *Biomed & Pharmacother* 54:74-79. 63. Schoolwerth, A. C., Sica, D. A., Ballermann, B. J., and Wilcox, C. S. ( 2001 ) Renal consideration in angiotensin converting enzyme inhibitor therapy: a statement for healthcare professionals from the council on the kidney in cardiovascular disease and the council for high blood pressure research of the American Heart Association. *Circulation* 104:1985-1991. 64. Stolar, M. W., and Chilton, R. J. ( 2003 ) Type 2 diabetes, cardiovascular risk, and the link to insulin resistance. *Chinical Therapeutics* 25:4-31. 65. Vuorinen-Markkola, H., and Yki-Jarvinen, H. ( 1994 ) Hyperuricemia and insulin resistance. *J Clin Endocrinol Metab* 78:25-29. 66. Wajchenberg, B. L. ( 2000 ) Subcutaneous and visceral adipose tissue: Their relation to the metabolic syndrome. *Endocrine Rev* 21:697-738. 67. World Health Organization ( WHO ) ( 1999 ) Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO Consultation P1-59. 68. Zavaroni, I., Bonini, L., Gasparini, P., Barilli, A. L., Zuccarelli, A., Dall ' Aglio, E., Delsignore, R., and Reaven, G. M. ( 1999 ) Hyperinsulinemia in a normal population as a predictor of non-insulin-dependent diabetes mellitus, hypertension, and coronary heart disease: the Barilla Factory revisited. *Metabolism* 48:989-994. 69. Zhao, W. H., Zhagn, D., Wang, J. L., Guang, W. W., Li, M., and Chen, J. S. ( 2000 ) Effects of BMI and WHR on average blood glucose levels and prevalence of high blood glucose of middle age and elderly people in Rural China. *Acta Nutrimenta Sinica* 22:261-265. 70. Zimmet, P. Z., Collins, V. R., Dowse, G. K., Alberti, K. G. M. M., Tuolilehto, J., Knight, L. T., Gareeboo, H., Chitson, P., and Fareed, D. ( 1994 ) Is hyperinsulinemia a central characteristic of a chronic cardiovascular risk factor clustering syndrome ? Mixed findings in Asian Indians, Creole and Chinese Mauritians. *Diabetic Med* 11:388-396.