

不同族群間代謝症候群相關指標之探討— 以屏東地區整合性篩檢民眾為例

黃惠屏¹ 許秀月² 鍾蝶起³ 孫建安⁴
朱基銘⁴ 楊 燦^{3,*}

目標：本研究目的是探討代謝症候群及其相關指標，在閩南人、客家人及原住民三個族群間的差異比較。**方法：**本研究採橫斷性研究，取樣方式為立意取樣。有效樣本共計439名，族群包括閩南人、客家人、原住民。收案時間為：95年4月18日至95年7月15日。採用SPSS13.0版進行統計分析，**結果：**依據台灣衛生署(2006)代謝症候群診斷標準來看，原住民有代謝症候群比例佔83.3%，比閩南人(46.4%)、客家人(40.6%)要來得高許多且達顯著上差異($p<.001$)。不論男女性別，不同族群其高血糖、低密度脂蛋白膽固醇偏高及代謝症候群異常比例皆有達到顯著上差異。在校正性別、年齡及身體質量指數等變項後，顯示男女性原住民罹患代謝症候群危險性分別是客家人的2.08倍(95% CI=0.65~6.63)、10.45倍(95% CI=3.79~28.79)。**結論：**本研究整體來看，發現原住民的代謝症候群異常率皆比閩南及客家族群要來得高，本研究對象原住民主要居住於屏東縣霧台鄉及牡丹鄉，屬於偏遠山區，醫療照護主要來自於當地衛生所、診所及巡迴醫療，醫療資源相較於平地、都市區不足情況下，加以生活型態不同於一般族群，罹患慢性疾病的機率也有可能因此相對增加。(台灣衛誌 2008；27(3)：250-258)

關鍵詞：族群、代謝症候群、中老年人

前言

隨著經濟快速發展，物質生活水準普遍提高，使得疾病型態有所改變。台灣2004年十大死因別統計發現，心血管疾病是僅次腫瘤的重要疾病[1]，預防心血管疾病之危險因子一直是已開發及開發中國家一項重要任務，更是一個健康重要議題[2]。心血管疾

病危險因子愈多，將來罹患心血管疾病機率就愈大，若能提早發現或修正、改善危險因子，則可降低心血管疾病的發生[3]。

近年來，臨床和流行病學調查發現，心血管疾病危險因子具有叢聚的現象，西元1998年世界衛生組織(World Health Organization, WHO)，以及2001年美國國家膽固醇教育委員會(National Cholesterol Education Program, NCEP)在發表第三版成人診斷標準(Adult Treatment Panel III, ATP III)，將導致心血管之危險因子，正式命名為「代謝症候群」(metabolic syndrome, MS)[4,5]。代謝症候群盛行率在不同地區或即使在同一個地區但不同種族也會有不一樣的盛行率[6]。美國第三次國家健康與營養調查代謝症候群盛行率發現，黑人、墨

¹ 財團法人義大醫院國際內視鏡減重中心

² 美和技術學院健康照護研究所

³ 美和技術學院健康事業管理系

⁴ 國防醫學院公共衛生學系

* 通訊作者：楊 燦

聯絡地址：屏東縣內埔鄉美和村屏光路23號

E-mail: x2115@mail.meiho.edu.tw

投稿日期：97年1月7日

接受日期：97年6月5日

西哥裔美國人及白人的男性盛行率分別為13.9%、20.8%、24.3%；女性盛行率分別為20.9%、27.2%、22.9%，墨西哥裔及白人男性明顯高於黑人男性[7]。Thomas等[8]調查發現，校正年齡後，白人、非洲裔美國人、墨西哥裔美國人以及其他種族，男性代謝症候群盛行率分別為24.8%、16.4%、28.3%、20.9%，女性分別為22.8%、25.7%、35.6%、19.9%。Ford等[9]調查美國成年民眾發現代謝症候群是很普遍的，而且不同的種族、年齡、體重過重、肥胖及生活型態，包括抽菸及身體活動等，都會影響代謝症候群盛行率。目前台灣本土族群有閩南、外省、客家、原住民四大族群，是否跟國外結果發現不同族群也會有不同盛行率，目前尚未有相關報告。故本研究以屏東地區參與整合性篩檢之民眾為研究對象，探討代謝症候群及其相關指標，在閩南人、客家人及原住民三個族群間的差異比較。

材料與方法

本研究採橫斷性研究，取樣方式為立意取樣。經由美和技術學院人體試驗審查委員會同意後，開始執行該研究。所有研究對象問卷及體檢結果資料取得均徵求當事人同意後始得使用。本研究利用95年度屏東地區整合性篩檢服務計畫，配合某區域醫療中心巡迴醫療服務所屬區域，選取一麟洛鄉、萬巒鄉、內埔鄉、竹田鄉、屏東市、牡丹鄉、霧台鄉共7個鄉鎮市，在地域位置上除了牡丹鄉及霧台鄉屬原住民分佈外，其他麟洛鄉、萬巒鄉、內埔鄉、竹田鄉屬於客家族群主要分佈區域，以有參與體檢民眾，共計512名為研究對象；扣除掉理學及生化血液檢查未完成者，以及三酸甘油酯數值太大(>800 mg/dL)或太小者(<20 mg/dL)；另外，研究對象種族包括閩南人(125名)、外省人(22名)、客家人(224名)、原住民(90名)，因外省人人數較少，故未列入此次研究對象，有效樣本數為439名。能參與整合性篩檢服務計畫民眾條件包括：(一)有健保身份者、(二)40-65歲三年未做過成人預防保健者、

(三)65歲以上，94年度未做過成年人預防保健者。收案時間為：95年4月18日至95年7月15日。

本研究於整合性篩檢服務計畫巡迴醫療前3週，遴選4名具醫護背景大學學歷研究人員，語言能力除了皆具備有國台語，其中一位具有客語能力者，配合整個篩檢服務全程參與。本研究個人基本資料及檢驗數據取得方式為：研究人員於篩檢當日，以一對一方式，向篩檢民眾詳細說明本研究目的、過程及檢驗數據使用方式，在取得篩檢民眾簽署檢體使用同意書後才得以使用。資料收集內容包括：基本資料—性別、年齡、氏族、過去病史、服藥史等。體檢資料包括：身體理學檢查—身高、體重、腰圍、血壓(收縮壓/舒張壓)、身體質量指數($BMI = kg/m^2$)， $BMI \geq 24$ 為過重及肥胖。腰圍測量以軟皮尺測量，除去腰部覆蓋衣物，輕鬆站立，雙手自然下垂。以皮尺繞過腰部，調整高度使能通過左右兩側腸骨上緣至肋骨下緣之中間點，同時注意皮尺與地面保持水平，並緊貼而不擠壓皮膚。維持正常呼吸，於吐氣結束時，量取腰圍。以公分(cm)為單位，記至小數點第一位數字[10]。生化血液檢查—篩檢民眾須禁食最少10小時才得以進行抽血檢查，採集血液會置於4°C冰桶內，並於4小時內將血液送達實驗室，以冰箱儲存，於一週內分析完畢，其檢查項目包括：血糖、三酸甘油酯、高密度脂蛋白膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇等。

診斷代謝症候群採台灣2006年行政院衛生署國民健康局代謝症候群診斷為標準[11]：以下5項危險因子中，若包括3項或以上項目時，診斷為代謝症候群。

1. 腹部肥胖(腰圍waist circumference, WC：
男性 ≥ 90 cm，女性 ≥ 80 cm)。
2. 三酸甘油酯(TG)： ≥ 150 mg/dL。
3. 高密度脂蛋白膽固醇(HDL-C)：男性 < 40 mg/dL，女性 < 50 mg/dL。
4. 高血壓：收縮壓 ≥ 130 mmHg，或者舒張壓 ≥ 85 mmHg。

5. 空腹血糖(fasting glucose): $\geq 100\text{mg/dL}$ 。

其中, 血壓、空腹血糖值等2危險因子之判定, 包括依醫師處方使用降血壓或降血糖等藥品(中、草藥除外), 導致血壓或血糖檢驗值正常者。

以社會學統計分析套裝軟體視窗13.0版(SPSS for Windows release 13.0)進行資料處理與統計分析。依研究目的, 統計方法包括: 卡方檢定(Chi-Square test, χ^2)、對數回歸分析(logistic regression), $p < .05$ 者視為具有統計上顯著差異。

結 果

本研究有效樣本共計439名。其中, 男性177名(40.3%), 女性262名(59.7%), 平均年齡為 63.9 ± 0.5 歲。研究所探討的族群, 包括: 閩南人、客家人及原住民, 分別為125名(28.5%)、224名(51.0%)及90名(20.5%)。表一顯示: 三個族群在性別、年齡、身體質量指數、腰圍、舒張壓、血壓、空腹血糖、三酸甘油酯、低密度脂蛋白膽固醇及代謝症候群正異常值比例有所不同。原住民族群在身體質量指數、腰圍、舒張壓、血壓(收縮壓/舒張壓)、空腹血糖、三酸甘油酯及代謝症候群異常值比例比閩南人、客家族群要來得高, 皆有達到顯著上的差異。依據衛生署國民健康局(2006)代謝症候群診斷標準來看, 原住民有代謝症候群比例佔83.3%, 比閩南人(佔46.6%)、客家人(佔40.6%)要來得高許多且達顯著上差異($p < .001$) (見表一)。低密度脂蛋白膽固醇異常值比例, 則以客家族群佔最高, 達顯著上差異。閩南人、客家人及原住民族群在收縮壓 $\geq 130\text{mmHg}$ 及高密度脂蛋白正異常比例上雖未達顯著差異, 其中仍以原住民異常率較高分別為73.3%, 58.9%。

以男女性別來看(見表二), 男性在不同族群中發現, 僅高血糖、低密度脂蛋白膽固醇偏高及代謝症候群異常比例有達顯著上差異。女性在不同族群中, 其身體質量指數及腰圍異常、高血壓、高血糖、高三酸甘油酯血症、低密度脂蛋白膽固醇偏高及代謝症候

群異常的比例有達顯著上差異, 其中女性原住民在腰圍、高血壓、高血糖、高三酸甘油酯血症及代謝症候群異常率偏高。女性客家人低密度脂蛋白膽固醇偏高比例比其他族群高。不論男女性別, 不同族群其高血糖及低密度脂蛋白膽固醇偏高及代謝症候群異常的比例皆有達到顯著上差異。有代謝症候群的比例皆以原住民佔最多(男生64.0%, 女生90.8%), 其次為閩南人(39.6%, 51.4%)、客家人(34.3%, 45.6%)且男女性研究對象中, 代謝症候群比率在族群之間皆有達顯著差異($p = .026, < .001$)。

表三, 整體來看, 在校正年齡及身體質量指數等變項後, 結果顯示原住民罹患代謝症候群危險性是客家人的5.65倍(95% CI = 2.84-11.22); 以性別分別來看; 男性原住民罹患代謝症候群危險性是客家人的2.08倍(95% CI = 0.65~6.63), 但未達統計顯著差異; 女性原住民罹患代謝症候群危險性是客家人的10.45倍(95% CI = 3.79~28.79)。

討 論

本研究目的在探討代謝症候群相關指標, 在閩南人、客家人及原住民三個族群間的差異比較。研究顯示, 不論哪個族群, 在身體質量指數、腰圍、高血壓、高密度脂蛋白膽固醇異常的比例均較高, 達50%以上(見表一)與國民健康調查發現, 各項慢性疾病罹患比例中以高血壓佔最高、其次是高血脂[12], 以及林等[13]研究顯示, 高密度脂蛋白膽固醇異常比例佔最高, 其結果相似。

本研究顯示; 以性別分層比較不同族群在代謝症候群相關指標探討發現, 男性原住民高血糖及有代謝症候群比例偏高, 女性原住民在身體質量指數、腰圍、高血壓、高血糖、高三酸甘油酯血症及有代謝症候群比例偏高, 均達顯著性差異。而低密度脂蛋白膽固醇偏高比例不論男女性別, 皆以客家人最高(見表二)。美國第三次全國營養健康調查, 在校正年齡後, 顯示男性白人及墨西哥裔美國人腹部肥胖、高三酸甘油酯血症以及高密度脂蛋白膽固醇異常盛行率偏高, 且黑

表一 各族群與代謝症候群及其相關指標之相關性探討

指標變項	族 群			p值*
	閩南人 n=125	客家人 n=224	原住民 n=90	
性別				.023
男	53 (42.4)	99 (44.2)	25 (27.8)	
女	72 (57.6)	125 (55.8)	65 (72.2)	
年齡				.020
<65歲	76 (60.8)	102 (45.5)	43 (47.8)	
≥65歲	49 (39.2)	122 (54.5)	47 (52.2)	
腰圍(cm)				<.001
正常	53 (42.4)	99 (44.2)	15 (16.7)	
異常(≥男90；女≥80)	72 (57.6)	125 (55.8)	75 (83.3)	
身體質量指數(kg/m ²)				<.001
正常	51 (40.8)	95 (42.8)	16 (17.8)	
異常(≥24.0)	74 (59.2)	127 (57.2)	74 (82.2)	
收縮壓(mmHg)				.115
正常	49 (39.2)	85 (37.9)	24 (26.7)	
異常(≥130)	76 (60.8)	139 (62.1)	66 (73.3)	
舒張壓(mmHg)				<.001
正常	83 (66.4)	134 (59.8)	36 (40.0)	
異常(≥85)	42 (33.6)	90 (40.2)	54 (60.0)	
血壓(mmHg)				.002
正常	41 (32.8)	75 (33.5)	13 (14.4)	
異常(≥130/85)+服降血壓藥	84 (67.2)	149 (66.5)	77 (85.6)	
空腹血糖(mg/dL)				<.001
正常	96 (76.8)	154 (68.8)	11 (12.2)	
異常(≥100)+服降血糖藥	29 (23.2)	70 (31.3)	79 (87.8)	
三酸甘油脂(mg/dL) [†]				.005
正常	93 (74.4)	181 (80.8)	57 (63.3)	
異常(≥150)	32 (25.6)	43 (19.2)	33 (36.7)	
高密度脂蛋白(mg/dL)				.581
正常	55 (44.0)	106 (47.3)	37 (41.1)	
異常(男：<40；女：<50)	70 (56.0)	118 (52.7)	53 (58.9)	
低密度脂蛋白(mg/dL)				<.001
正常	64 (51.2)	92 (41.1)	59 (65.6)	
異常(≥130)	61 (48.8)	132 (58.9)	31 (34.4)	
代謝症候群				<.001
無(符合<3項異常)	67 (53.6)	133 (59.4)	15 (16.7)	
有(符合≥3項異常)	58 (46.4)	91 (40.6)	75 (83.3)	

* 根據卡方檢定，自由度=2。

† 三酸甘油脂部份，將≤20 mg/dL或≥800 mg/dL極端值數值予以刪除。

人高血糖盛行率也有偏高情形，而高血壓盛行率以非洲裔美國人偏較為偏高。女性部份，黑人婦女高血壓盛行率偏高，墨西哥裔

美國人則三酸甘油脂血症、高密度脂蛋白膽固醇異常偏高及高血糖盛行率偏高情形[9]。Ford等[9]研究黑人男性代謝症候群盛

表二 代謝症候群相關指標在不同族群及男女性別相關性分析

指標變項	男性(n=177) (%)			p值*	女性(n=262) (%)			p值*
	閩南人 n=53	客家人 n=99	原住民 n=25		閩南人 n=72	客家人 n=125	原住民 n=65	
身體質量指數異常($\geq 24.0 \text{ kg/m}^2$)	33(62.3) [†]	53(54.1)	20(80.0)	.570	41(56.9)	74(59.7)	54(83.1)	.002
腰圍異常(\geq 男90；女 $\geq 80\text{cm}$)	21(39.6)	40(40.4)	15(60.0)	.117	51(70.8)	85(68.0)	60(92.3)	.001
高血壓(BP $\geq 130/85\text{mmHg}$ +口服降血壓藥物)	35(66.0)	71(71.7)	21(84.0)	.259	49(68.1)	78(62.4)	52(80.0)	.047
高血糖(FG $\geq 100\text{mg/dL}$ +口服降血糖藥物)	14(26.4)	35(35.4)	20(80.0)	<.001	15(20.8)	35(28.0)	35(53.8)	<.001
高三酸甘油脂血症(TG $\geq 150 \text{ mg/dL}$)	14(26.4)	19(19.2)	8(32.0)	.318	18(25.0)	24(19.2)	25(38.5)	.015
高密度脂蛋白膽固醇偏低(HDL-C：男 <40 ；女 $<50\text{mg/dL}$)	27(50.9)	42(42.4)	7(28.0)	.159	43(59.7)	76(60.8)	46(70.8)	.321
低密度脂蛋白膽固醇偏高(LDL-C $\geq 130\text{mg/dL}$)	22(41.5)	56(56.6)	5(20.0)	.003	39(54.2)	76(60.8)	26(40.0)	.024
有代謝症候群	21(39.6)	34(34.3)	16(64.0)	.026	37(51.4)	57(45.6)	59(90.8)	<.001

* 根據卡方檢定，自由度=2。

† 括弧內為指標異常值人數百分比。

表三 罹患代謝症候群在族群間之危險性比較

變 項	OR (95%信賴區間)
整體	
客家人	1.0
閩南人	1.68 (1.01~ 2.79)*
原住民	5.65 (2.84~11.22)***
年齡	1.84 [†] (1.47~ 2.30)***
身體質量指數	1.37 [‡] (1.26~ 1.49)***
男性	
客家人	1.0
閩南人	1.40 (0.60~ 3.27)
原住民	2.08 (0.65~ 6.63)
年齡	1.56 [†] (1.07~ 2.28)*
身體質量指數	1.75 [‡] (1.45~ 2.12)***
女性	
客家人	1.0
閩南人	1.73 (0.88~ 3.39)
原住民	10.45 (3.79~28.79)***
年齡	2.50 [†] (1.79~ 3.49)***
身體質量指數	1.24 [‡] (1.13~ 1.37)***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ 。

† 年齡每增加十歲之危險對比值。

‡ 身體質量指數每增加一公斤/公尺²之危險對比值。

行率較低且腰圍、三酸甘油脂、高密度脂蛋白膽固醇值較其他族群低，但高血壓比例則較高，所以男女性別不同的族群，疾病的盛行率也會有差異存在。國內相關研究，目前尚無族群代謝症候群相關指標比較，但原住民及客家族群偏高的原因，可能與生活型態有相關性存在；原住民族群在抽菸、喝酒及嚼檳榔等三項物質使用上皆比其他族群要來高，且這三項物質皆與各項癌症及慢性疾病有相關[14]且原住民年輕族群在這三項物質使用都比其他族群要來的高，表示原住民通常在年紀小的時候，即已開始接觸[15,16]；客家族群在飲食特色上，「鹹」、「肥」、「香」是構成客家口味的三大要素，而「醃漬」更是客家人在食物保存上的絕活[17]，另外，鄭、林[18]文獻中更提出，客家人因長居丘陵山岳的地理環境，故食用海鮮、乳製品及各類新鮮蔬果比例偏低，較偏好高鹽、高脂、高糖等重口味的飲食，故屬於骨質疏鬆及高血脂症、痛風、高血壓及腎臟疾病等高危險發生率較高的族群之一。

本研究在校正相關變項後，結果發現原住民罹患代謝症候群危險性是客家人的5.65倍(見表三)，若以性別分別來看；男性原住民罹患代謝症候群危險性是客家人的2.08倍(95% CI=0.65~6.63)，但未達統計顯著差異；女性原住民罹患代謝症候群危險性是客家人的10.45倍(95% CI=3.79~28.79)。就國外研究調查結果確實發現，不同種族罹患代謝症候群的機率也會有所差異[7,19]。本研究整體來看，發現原住民在各項理學、生化血液檢查中，異常數值比例皆比閩南及客家族群要來得高，而在相關文獻也可發現原住民族群各項疾病盛行率有偏高的情形，如：吳[3]調查原住民如高血壓、糖尿病、腸胃道傳染病等疾病比非原住民要高，而陳[19]文獻指出，原住民的健康狀況，無論是平均餘命、標準死亡率等公共衛生重要指標都比臺灣地區民眾要差，且原住民在高血壓、糖尿病與臺灣地區過去三十年來相較之標準化死亡比差距加大最多。國外相關文獻探討不同種族在代謝症候群相關指標發現，白人、墨西哥裔美國人他們比較容易有高胰

島素血症、胰島素阻抗、肥胖等疾病，這些都是代謝症候群的特徵[20]，診斷有肥胖的黑人比白人容易有胰島素阻抗情形[20,21]。Brancati等[22]指出美國黑人教育程度較低且有較高的糖尿病家族史以及比白人休閒時間較少從事活動。學者們認為種族跟社經地位的關係可能會導致高死亡率的發生，所以應該要防止代謝症候群的產生，例如早期診斷及治療。另外，代謝症候群的診斷不同，也會造成不同年齡、性別及種族代謝症候群盛行率會增加的情形，本研究整體研究對象代謝症候群異常率比黑人、墨西哥裔美國人及白人[7]及亞洲地區大陸、菲律賓、韓國[23-26]要來得高。綜合本研究發現，原住民代謝症候群及其健康相關指標異常率普遍比閩南及客家族群要來得高。張、王[27]調查花蓮光復鄉阿美族年齡40-69歲者代謝症候群盛行率，男性26.1%、女性37.8%，其結果比本研究要來得低。研究收案期間因原住民男性因多在外地工作，因此調查男性人數較少，結果也顯示；在校正了性別、年齡以及其他代謝症候群相關指標後，原住民族群代謝症候群盛行率比其他族群要高，特別是女性。本研究原住民主要居住於屏東縣霧台鄉及牡丹鄉，屬於偏遠山區，醫療照護主要來自於當地衛生所、診所及巡迴醫療，醫療資源相較於平地、都市區不足情況下，加以生活型態不同於一般族群，罹患慢性疾病的機率也有可能因此相對增加。

本研究限制包括：(1)台灣四大族群為閩南人、客家人、外省人及原住民，因本研究外省人人數較少，所以未列入研究對象，故族群比較上缺少外省人族群；(2)研究採橫斷性研究，為立意取樣選取研究對象，因礙於人力、經費及資源有限，僅利用參與整合性篩檢體檢民眾為本研究對象；(3)另外，原住民整篩為醫院體檢小組另行赴屏東縣霧台鄉及牡丹鄉進行服務，在資料收集上主要以體檢為主，問卷收集不若平地鄉鎮整篩完整，因此相關人口學特性與生活型態等資料無法整體考量予以校正分析。然本研究為避免參加體檢者與未前來體檢者人口學特性差異，我們比較有參加及未參加者在性別

及年齡分佈上是沒有差異性存在的，雖然如此；因研究對象為針對屏東地區整合性篩檢民眾，故代謝症候群在族群間盛行率之差異，僅為受測民眾，仍無法代表母群體。

致 謝

本研究承蒙行政院客家委員會予以研究經費提供，亦感謝屏東縣衛生局保健課黃淑珠課長及屏東基督教醫院梁子安醫師、廖玉貴督導在體檢業務上協助，以及美和技術學院客家中心吳煬和主任、林芳怡助理行政上協助，使本計畫得以順利完成。特此感謝！

參考文獻

1. 行政院衛生署：九十三年台灣十大死因統計，2006。http://www.doh.gov.tw。引用2007/01/10。
2. 錢美仔、李美璇：台灣地區老人飲食攝取與心血管疾病危險因子之探討。台北：國防大學醫學院公共衛生學研究所碩士論文，2004。
3. 吳崇榮：糖尿病患心血管疾病之風險評估。台灣醫界 2004；**47**：31-4。
4. WHO. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications- Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva, Switzerland: Department of Non-communicable Disease Surveillance, 1999.
5. National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Executive Summary of the Third Report. Taipei, Taiwan: National Institutes of Health, 2001: 1-3670.
6. Chuang SY, Chen CH, Chou P. Prevalence of metabolic syndrome in a large health check-up population in Taiwan. J Chin Med Assoc 2004;**67**:611-20.
7. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The Metabolic syndrome prevalence and associated risk factor findings in the US population from the third national health and nutrition examination survey, 1988-1994. Arch Intern Med 2003;**163**:427-36.
8. Thomas GN, Ho SY, Janus ED, Lam KS, Hedley AJ, Lam TH. Hong Kong Cardiovascular Risk Factor Prevalence Study Steering Committee. The US National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) prevalence of the

metabolic syndrome in a Chinese population. Diabetes Res Clin Pract 2005;**67**:251-7.

9. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA 2002;**287**:356-9.
10. 國民健康局：成人腰圍測量及判讀之方法，2005。http://www.bhp.doh.gov.tw。引用2007/03/14。
11. 國民健康局：成人(20歲以上)代謝症候群之判定標準，2006。http://www.bhp.doh.gov.tw。引用2007/03/14。
12. 林宇旋、林惠生：健康態與疾病盛行率，2001。http://www.bhp.doh.gov.tw。引用2006/11/10。
13. 林雅慧、陳榮福、凌美貝、張玉珍、王慧卿、王麗雲：健康檢查民眾新陳代謝症候群之相關性探討。長庚護理 2005；**16**：44-51。
14. 李卓倫、邱湘婷：健康知識與時間偏好對於酒檳榔攝取的影響。台中：中國醫藥學院環境醫學研究所碩士論文，2003。
15. 郭鐘隆、黃久美、林佩佩、彭彥凌、陳琬菁：原住民學生菸、酒、檳榔預防性衛生教育計畫之研發與評價。醫護教育學刊 2003；**2**：47-59。
16. 劉美媛、周碧瑟：台灣在校青少年飲酒盛行率與相關因素的探討。台灣衛誌 2001；**20**：143-52。
17. 蘇生勇：漫談客家飲食文化。社教資料雜誌 2003；**296**：1-3。
18. 鄭富元、林受銓：客家飲食文化研究。http://www.hakka.gov.tw/public/Attachment/6161735171.pdf。引用2007/11/3。
19. 陳美霞：原住民健康困境的紓解與突破：歷史視角、集體創作、與萬里長征(初稿)。高雄：部落健康種子師資培訓營，2006。
20. Okosun IS, Liao Y, Rotimi CN, Prewitt TE, Cooper RS. Abdominal adiposity and clustering of multiple metabolic syndrome in White, Black and Hispanic Americans. Ann Epidemiol 2000;**10**:263-70.
21. Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, Pugh J, Patterson JK, Malina R. Upper body and centralized adiposity in Mexican Americans and non-Hispanic whites: relationship to body mass index and other behavioral and demographic variables. Int J Obes 1986;**10**:493-502.
22. Brancati FL, Kao WH, Folsom AR, Watson RL, Szklo M. Incident type 2 diabetes mellitus in African American and white adults: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. JAMA 2000;**283**:2253-9.
23. Oh JY, Hong YS, Sung YA, Barrett-Connor E. Prevalence and factor analysis of metabolic syndrome in an urban Korean population. Diabetes Care 2004;**27**:2027-32.

24. Kim MH, Kim MK, Choi BY, Shin YJ. Prevalence of the metabolic syndrome and its association with cardiovascular diseases in Korea. *J Korean Med Sci* 2004;**19**:195-201.
25. Punzalan FE, Sy RG, Ty-Willing T. Prevalence of metabolic syndrome among adult Filipinos. *International Congress Series* 2004;**1262**:442-5.
26. Gu D, Reynolds K, Wu X, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and overweight among adults in China. *Lancet* 2005;**365**:1398-405.
27. 張錫金、王豐裕：花蓮縣光復鄉阿美族肥胖與動脈粥狀硬化危險因子之相關性研究。花蓮：慈濟大學原住民健康研究所碩士論文，2004。

An investigation of metabolic syndrome indicators among different ethnic groups – a case study from a health screening in Pingtung area

HUI-PING HUANG¹, HSIU-YUEH HSU², TIEH-CHI CHUNG³,
CHIEN-AN SUN⁴, CHI-MING CHU⁴, TSAN YANG^{3,*}

Objectives: The objective of this study was to assess and compare the incidence and specific indicators of metabolic syndrome among Taiwanese, Hakka and aboriginals. **Methods:** This study employed a cross-sectional design with non-random purposive sampling. A total of 493 effective samples were collected from Taiwanese, Hakka, and aboriginal group between April 18th, 2006, and July 15th, 2006. Metabolic syndrome was defined according to the guidelines of the Department of Health (2006). Statistical analyses were conducted using SPSS 13.0. **Results:** Metabolic syndrome was identified in significantly more individuals in the aboriginal group (83.3%) than in the Taiwanese (46.4%) or Hakka (40.6%) groups ($p < .001$). Both men and women showed significant differences in hyperglycemia, elevated low-density lipoprotein cholesterol, and incidence of metabolic syndrome between different ethnic groups. After adjusting for gender, age, and body mass index, the aboriginal group had the highest risk for metabolic syndrome. This aboriginal risk was 2.08 times (95% CI=0.65~6.63) and 10.45 times (95% CI=3.79~28.79) greater than the Hakka descendants in males and females, respectively. **Conclusions:** This study revealed that the aboriginal group had a considerably higher prevalence of metabolic syndrome than the Taiwanese and Hakka groups. The aboriginals included in this study resided in Wu-tai Township and Mudan Township in mountainous areas of Pingtung County, where medical services were relatively scarce. Lifestyle differences and a relative lack of medical services may contribute to the increased incidence of metabolic syndrome in aboriginals. (*Taiwan J Public Health*. 2008;27(3):250-258)

Key Words: *ethnic, metabolic syndrome, middle-aged and elderly population*

¹ International Endoscopic Obesity Center, E-Da Hospital, Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

² Department of Graduate Institute of Health Care, Meiho Institute of Technology, Pingtung, Taiwan, R.O.C.

³ Department of Health Business Administration, Meiho Institute of Technology, No. 23, Pingguang Rd., Neipu, Pingtung, Taiwan, R.O.C.

⁴ School of Public Health, National Defense Medical Center, Taipei, Taiwan, R.O.C.

*Correspondence author. E-mail: x2115@mail.meiho.edu.tw

Received: Jan 7, 2008

Accepted: Jun 5, 2008