

台灣地區高血壓、高血糖、高血脂
盛行率調查簡介

壹、前言

研究背景

由於經濟快速發展，台灣地區近年來生活型態及疾病型態也隨之逐漸改變。國人的十大死因，也由民國四十一年以傳染性疾病為主，轉變為以慢性退行性疾病為主，其中尤以心臟血管、腦血管疾病最為顯著，也最為重要。以民國八十九年台灣地區死因分布顯示，腦血管疾病、心臟病、高血糖、腎炎、腎徵候群、腎病變、及高血壓性疾病死亡占總死亡之 31.18%。由於高血糖、高血脂、高血壓在心臟血管疾病、腦血管疾病病程發展中扮演重要的角色，有鑑於此，衛生署將高血糖、高血脂及高血壓的防治，列為國民保健計畫之中老年病防治計畫的重要工作。

台灣地區在高血糖、高血脂及高血壓等三種慢性疾病的研究早已蓬勃發展，尤其是三者與其他疾病之相關、如造成心腦血管病變的可能致病機轉，以及針對病人的診斷與後續治療，均已能在臨床上提供比過去更有效的預防策略與醫療協助。但真正依據台灣地區人口抽樣、收案，並以建立具有族群代表性的高血糖、高血脂、及高血壓血清學基線研究及盛行率調查工作為主要目標之大規模流病研究，雖應為臨床研究以及政策研擬的重要參考資料，但由於需要耗費龐大的人力物力，一直遲遲無法以全台灣地區的規模進行。本調查即以全國國民健康調查為基礎，進行後續社區調查，進而估計台灣地區以族群為基礎之高血糖、高血脂、及高血壓之血清盛行狀況。

本計畫對象選自衛生署國民健康調查完成受檢家戶，依抽樣原則抽樣後，由訓練並標準化後之收案研究員，以標準化結構性問卷進行基本人口學、危險因子、疾病史等問卷資料收集，體位測量如腰圍、臀圍及血壓測量。

研究目的

- 一、 觀察台灣地區年齡別、性別空腹血清血糖、血清血脂及血壓之平均值及分佈狀況。
- 二、 觀察台灣地區年齡別、性別之高血糖、高血脂及高血壓之盛行資料。
- 三、 觀察台灣地區高血糖、高血脂及高血壓陽性個案、邊際性陽性個案，與其相關危險因子之交叉分佈。
- 四、 觀察高血糖、高血脂及高血壓新發陽性個案，提供衛教並追蹤後續狀況。

貳、調查設計、執行方式及內容

本計畫採橫斷調查法，進行血清流行病學研究，以取得台灣地區 15 歲以上一般族群之高血糖、高血脂、高血壓之盛行率估計。

研究母群

本計畫母群體定義為台灣地區具有國籍，設有戶籍，年齡在 15 歲以上之國民。本計畫依據衛生署國民健康調查之受檢家戶名冊，以該調查完成訪視者為本計畫之預計收案對象（以下稱母體樣本）。國民健康調查之抽樣家戶為台灣地區具有代表性之抽樣樣本，以下簡介國民健康調查之取樣方式與分佈。

回顧國民健康調查的研究內容

國民健康調查之預設調查母群為台灣地區具有國籍、設有戶籍之國民，但不包括軍事單位、醫療院所、學校、職訓中心、宿舍、監獄等機構內之居民。以內政部民國 89 年底之戶籍資料為準，抽樣底冊是台灣地區戶籍資料之普通戶，中選戶內之所有成員均為受訪對象（含未設籍但長期共同居住者及已設籍但未共同居住者）。

國民健康調查之完訪母群，皆為九十年八月至九十一年一月間接受行政院衛生署國民健康局「人口與健康調查研究中心」之家戶面訪，且當時未拒絕之家戶，為一群已接受過訪視的族群。其訪視以結構式問卷進行，所有訪員均為行政院衛生署國民健康局所培訓，具豐富經驗之面訪人員，行前發送信函通知給受訪個案，訪問時配戴識別證及證明函，結束時致贈家戶紀念品。

其主要進行之規劃及執行單位為行政院衛生署 國民健康局「人口與健康調查研究中心」。該次調查的目的為

1. 收集台閩地區一般民眾健康狀況、醫療保健服務利用、健康行為、自覺健康狀態以及生活品質等資料。
2. 瞭解台閩地區一般家戶居家環境健康、長期照護需求以及傷害事故等情形。

3. 上述資料將可做為國人健康指標以及保健醫療政策目標之訂定及策略規劃之參考依據，同時可以達成地區性各年齡群健康狀態變化之監測及保健醫療工作評價之目的。

衛生署進行之國民健康調查中，採分層多段等機率抽樣之原則，將台灣地區 359 個鄉、鎮、市、區，依所屬地域的不同(分別為大台北都會區、台北縣與基隆市、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、高屏澎、以及宜花東)分成七個單獨的抽樣層，依據統計抽樣原理，從中選出 88 個鄉、鎮、市、區(請見附件一)，最後再從這 88 個樣本區，依每個地區人口數的多寡，擬於其中各抽出 8 至 44 鄰，每鄰抽取 4 戶，估計每地區抽取 32 個到 176 個不等的家戶，預計台灣地區應共抽出 6600 個樣本家戶(如表 1-1 所示)。

而國健調查於開始進行時，得實抽鄰為 1648 鄰，6592 戶，此即為國民健康調查之抽樣母群體。

表 1-1 台灣地區之抽樣

層別	鄉鎮			分配	抽出			實抽
	市區數	戶數	佔總戶數%	樣本 戶數	鄉鎮 市區數	抽出 鄰數	抽出 戶數	樣本 戶數
(一)大台北都會區	20	1,689,482	25.36%	1674		418	4	1,672
(二)北縣、基隆	28	464,875	6.98%	461	6	19	4	456
(三)桃竹苗	47	879,692	13.20%	871	12	18	4	864
(四)中彰投	68	1,174,003	17.62%	1163	16	18	4	1,152
(五)雲嘉南	78	990,027	14.86%	981	12	20	4	960
(六)高屏澎	77	1,151,522	17.28%	1141	16	18	4	1,152
(七)宜花東	41	312,589	4.69%	310	6	14	4	336
合計	359	6,662,190	100.00%	6600	68	1,648		6,592

註：內政部八十九年底之戶籍資料

本節說明摘至國民健康調查之報告及說明文件，感謝該調查之協助，更詳細之資訊請詳查相關報告及說明。

本計畫之抽樣方式

本研究選取國民健康調查中之台灣地區樣本群，不包含離島及山地鄉。國民健康調查中抽得之 6592 戶，假設每戶平均四人，則共得可能收案 26368 人，遠超出研究經費所能負荷。因此在研究經費限制下，依據國民健康調查之抽樣架構，隨機選取二分之一抽樣單位(即第一層大台北都會區為鄰，其

他層為鄉鎮市區) 為本研究之抽樣母群。

本計畫針對此 6600 個抽樣母群體之樣本家戶，仿照原訂之統計抽樣原理，於大台北都會層中，以原選定之 20 個區域，隨機選取 1/2 鄰數，同一鄰中所有家戶全選；在其他層別(包含台北縣與基隆市、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、高屏澎、以及宜花東等六層)則隨機選取 1/2 之鄉、鎮、市、區，其中所有鄰數之所有家戶，全數選入本計畫。因此，本研究最後抽選二十一個縣市，五十四個鄉鎮市區附件二為本研究所抽的之地區一覽表，所選區域之抽樣鄰全數進入，得擬訪鄰數 824 鄰，每鄰 4 戶擬得 3296 戶，每戶 4 人估得 13184 人進入抽樣名冊，此即為三高計畫之調查母群。

初步估計民眾接受採血率約為 60%，估計結案時成功收案數應達 7000 名。

表 1-2 三高計畫之抽樣架構與實抽鄰數

分層	地區	抽樣法	原鄰數	抽樣鄰數
I	大台北都會區	隨機選取 1/2 鄰數，家戶全選	418	209
II	台北縣與基隆市	隨機選取 1/2 之鄉、鎮、	96	57
III	桃園、新竹、苗栗	市、區，所有抽出之鄰數	216	108
IV	台中、彰化、南投	家戶全選	288	144
V	雲林、嘉義、台南		240	120
VI	高雄、屏東、澎湖		288	144
VII	宜蘭、花蓮、台東		84	42
			1648	824

調查期間

由民國 91 年 3 月 11 日開始，至 91 年 8 月 10 日止，共計 5 個月。部分地區由於配合受訪者之要求，延至 9 月 30 日結束。

調查之執行方式

收案

本計畫將已抽樣完整之調查名單，製作調查名冊，委託各地區衛生所，由接受完整訪員訓練之公衛護士進行收案，收案通知於兩週前寄出，公衛護士於收案通知之日期前，以電話或親訪方式與受訪者以電話說明研究目的及研究之測量項目，說明禁食之規則，並約定進行訪視及抽血之日期時間。進行之家戶訪視過程及完成時間或未完成之原因，應記錄於家戶追蹤單上。抽

取血液應按標準化之手續進行，並全程於 0°C 之下運送，於 -70°C 下儲存。血壓亦需按標準程序進行測量。

追蹤

本計畫於受訪者接受家訪後一個月，也就是收案公衛護士檢體寄出後兩週內完成檢體檢測，並將結果連同衛教資料，以掛號信函直接將報告寄至受訪家戶。公衛護士於收到報告兩週後以電話進行新發陽性個案之追蹤訪視。

測量項目及方法

問卷

本研究之問卷包含所有收案者收案時之面訪問卷，以及僅供新發個案使用之電訪問卷。本問卷必須由本人回答。除非符合下述四種條件，否則不得代答，尋找代訪者，必須填具清楚的原因。可由他人代訪的四種條件：(1) 重病或身體虛弱體力無法支持；(2) 重聽、耳聾或啞巴；(3) 精神有問題或心智不正常；(4) 以採得檢體及體位測量，但結案前無法接受訪視，經受訪者同意者（但須詳細紀錄無法完成問卷之原因）。代答的優先順序為：(1) 未婚者：母親→父親→同住且年齡最近的手足(按年齡依序詢問)→其他同住者；(2) 已婚者：配偶(母親(父親(15 歲以上之子女(按排行依序詢問)(同住之手足(按年齡依序詢問)(其他同住者)；(3) 需他人照顧之老人或殘障者：照顧者(配偶(母親(父親(15 歲以上之子女(按排行依序詢問)(同住之手足(按年齡依序詢問)(其他同住者)。

由於面訪問卷需合併國民健康調查問卷合併使用，因此不建議單獨使用本分問卷。本份面訪問卷的主要內容包含下面 11 項：

1. 確認受試者自去年八月至今，基本資料是否變動。
2. 收取運動習慣等生活形態資料。
3. 收取以油鹽攝取量為主之飲食習慣資料。
4. 收取自去年八月後，重大傷病及身心障礙情況。
5. 收取自去年八月後，新發之高血壓、高血糖、高血脂、高尿酸、中風及心臟病之個人疾病狀況。
6. 收取家族大小及父母及手足中之高血壓、高血糖、高血脂、高尿酸、中風

及心臟病之個人疾病狀況。

7. 針對 15 歲以上之女性，詢問生理期及女性賀爾蒙之使用。
8. 收取影響血清測量之各種狀況，含禁食及用藥。
9. 收集體位、脈搏及血壓測量情況及數據。
10. 收集訪視過程之狀況。
11. 受試者簽署同意書。

追蹤問卷僅用於新發陽性個案，以電話追蹤方式進行，問卷內容主要電訪聯絡記錄、解釋體檢結果、詢問面訪問卷之第 5 項大題及就醫狀況。

腰臀圍

測量工具為採用精確度至 0.1 公分之皮製軟尺，測量結果之判讀，數據精準至 0.1 公分。若受訪個案不適站立或是懷孕女性，則請個案回憶最近一次測得腰圍及臀圍記錄，勾選「經回憶描述」，並於理由處書明「無法測量」。

脈搏測量

測量工具為可清楚看出秒數變化之指針式手錶。請受試者靜坐休息 5 至 10 分鐘，請受試者將手腕平放在桌上，手心朝上，雙指輕按於橈動脈，確知脈搏所在位置，以秒針為準，測量 30 秒之脈搏數。

血壓測量

測量工具為校正過之水銀血壓計。整個血壓測量方式以美國高血壓學會提供之量血壓標準程序為準。本調查應至少量血壓兩次，第一次測量後，請受訪者將手提高，經十秒後（或請受測者唸出 1,2,3,4,...10）再做第二次測量。若兩次測量值相差 10mmHg 以上，應測量第三次。

檢體採集項目

本調查採集之檢體為空腹 12 小時靜脈血液。每名受訪個案預計抽取之血液量約為 10 ml，包括不加抗凝血劑之 8 ml 血液一管，含微量 NaF 之 2 ml 血液一管。本研究之血液檢體包含項目及相關處理原則如表 1-3 所示：

表 1-3 血液檢體包含項目及相關處理原則

項目	樣本種類	抗凝劑	現場溫度	儲存條件
血糖	血漿	NaF	4°C	-20°C 以下
糖化血紅素	紅血球	NaF	4°C	-20°C 以下
尿酸	血清	×	4°C	-20°C 以下
尿素氮	血清	×	4°C	-20°C 以下
肌酐酸	血清	×	4°C	-20°C 以下
SGOT	血清	×	4°C	-20°C 以下
SGPT	血清	×	4°C	-20°C 以下
膽固醇	血清	×	4°C	-20°C 以下
三酸甘油酯	血清	×	4°C	-20°C 以下
低密度膽固醇	血清	×	4°C	-20°C 以下
高密度膽固醇	血清	×	4°C	-20°C 以下
脂蛋白酶元 A1	血清	×	4°C	-20°C 以下
脂蛋白酶元 B	血清	×	4°C	-20°C 以下

血液處理

於受訪家戶中採血後四小時內，返回衛生所進行血液處理，以 4°C，以轉速 2000，轉 20 分鐘進行離心，紀錄是否有溶血後，將血清（漿）及 buffet coat 分裝。整個分裝過程中應該儘量不要超過 30 分鐘。

血液儲存與運送

分裝後之檢體應在最短的時間內，置入冰箱中，以 -20°C 環境保存。檢體每隔兩週寄回研究中心，以 -20°C ~ -40°C 之溫度運送，以便及時的檢驗工作進行和報告發放。

檢體檢驗

所有檢驗都在實驗中心由受過完整訓練之技術員，以自動分析儀進行。所有檢驗都需受品管之監控。表 1-4 為血液檢驗之檢驗法。

表 1-4 血液檢體檢驗方法

項目	樣本種類	檢驗法	檢驗原理
血糖	血漿	Colorimetry	Keston method
糖化血紅素	紅血球	HPLC	
膽固醇	血清	Colorimetry	Lieberman-Burchard method
三酸甘油酯	血清	Colorimetry	Bucolo method
高密度膽固醇	血清	電泳	
脂蛋白酶元 A1	血清	Immunoturbidimetric	
脂蛋白酶元 B	血清	Immunoturbidimetric	

低密度膽固醇由計算而來， $LDL-C = Total\ Cholesterol - HDL-C - (Triglyceride/5)$.

參、受訪樣本之基本描述

「台灣地區高血糖、高血脂、高血壓盛行率調查」經與國民健康調查互相比對後，篩除不應納入者，確認有效訪視名冊應有 824 鄰 3296 戶 10292 人。本研究之訪視含追蹤時間由 91 年 3 月至 91 年 10 月止，共訪得有效問卷 7578 人(73.6%)、採得檢體 6602 份(64.1%)、實測合格血壓 6941 人(67.4%)。

收案率

表 2-1 為七格抽樣層中，問卷、檢體、血壓之完成率，本研究取得有效問卷 7578 人(73.6%)、採得檢體 6602 份(64.1%)、實測合格血壓 6941 人(67.4%)，而資料齊全者為 6600 人，約佔 64.1%，顯示採血為本研究最困難之處。在七個抽樣層中，以第七層資料齊全完成率最佳(81.8%)，第一層完成率最差(53.4%)。

表 2-1 層級別之問卷、檢體、血壓之完成率 (按應訪人數：10292)

TW3H QC monitoring										
收案完成率總表(依層級別)										
層別	調整後 應訪視 總人數	調整後應訪 視總人數	問卷數 總和	問卷數 百分比	檢體數 總和	檢體數 百分比	血壓數 總和	血壓數 百分比	三者均 完成	三者均完成 之百分比
I	162	3,617	2,352	65.0%	1,933	53.4%	2026	56.0%	1932	53.4%
II	177	518	361	69.7%	327	63.1%	350	67.6%	327	63.1%
III	170	1,213	865	71.3%	771	63.6%	801	66.0%	771	63.6%
IV	123	1,628	1,282	78.7%	1,175	72.2%	1244	76.4%	1175	72.2%
V	309	1,383	1,160	83.9%	981	70.9%	1042	75.3%	981	70.9%
VI	301	1,587	1,267	79.8%	1,132	71.3%	1187	74.8%	1131	71.3%
VII	86	346	291	84.1%	283	81.8%	291	84.1%	283	81.8%
Total	10,292	10,292	7,578	73.6%	6,602	64.1%	6941	67.4%	6600	64.1%

表 2-2 層級別之問卷、檢體、血壓之完成率 (按完訪人數:7578)

TW3H QC monitoring										
收案完成率總表(依層級別)										
層別	問卷、檢 體、血壓 任一完訪 人數		問卷數 總和	問卷數 百分比	檢體數 總和	檢體數 百分比	血壓數 總和	血壓數 百分比	三者均 完成	三者均完 成 之百分比
	I	2,352	2,352	100.00%	1,933	82.19%	2026	86.14%	1932	82.14%
II	361	361	100.00%	327	90.58%	350	96.95%	327	90.58%	
III	865	865	100.00%	771	89.13%	801	92.60%	771	89.13%	
IV	1,282	1,282	100.00%	1,175	91.65%	1244	97.04%	1175	91.65%	
V	1,160	1,160	100.00%	981	84.57%	1042	89.83%	981	84.57%	
VI	1,267	1,267	100.00%	1,132	89.34%	1187	93.69%	1131	89.27%	
VII	291	291	100.00%	283	97.25%	291	100.00%	283	97.25%	
Total	7,578	7,578	100.00%	6,602	87.12%	6941	91.59%	6600	87.09%	

以訪員完成合格問卷，並取得合格檢體、合格血壓任一種測量者為完訪個案。表 2-2 為完訪個案中，檢體及血壓測量完成之比率，此比率約為結果中資料所使用之比率，我們可以發現檢題完成率約為 87%，血壓測量完成率約為 92%，血壓測量完成程度較檢體完成程度佳。此 7578 人為後續分析之主體。