



## 第二章、文獻探討

### 第一節、糖尿病的分類及流行病學

#### 一、糖尿病的定義及診斷分類標準

(一) 定義：糖尿病係為一種涉及代謝及血管異常的症候群，由於體內絕對或相對缺乏有效的胰島素作用而引發碳水化合物、脂肪及蛋白質的代謝異常（侯瑞成，1990）。

(二) 診斷及分類標準：

糖尿病診斷及分類標準如下（謝昌勳、洪乙仁，2000）

1. 在 1979 年以前世界各國對糖尿病的診斷及分類標準意見相當分歧，直到 1979 年美國國家糖尿病資料組（National Diabetes Data Group；NDDG）提出糖尿病的診斷標準及分類後，各國逐漸有共識而以此標準做為糖尿病診斷依據。
2. 1980 年世界衛生組織（WHO）公佈糖尿病的分類方法，完全採用 NDDG 的診斷標準及分類方法，但到了 1985 年，世界衛生組織另外增添一個新的糖尿病類別，即營養失調性糖尿病（Malnutrition-related diabetes mellitus，MRDM）。
3. 美國糖尿病學會(ADA)於 1995 年，成立一個專家委員會(The Expert Committee on The diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus)，蒐集自 1979 年後重要的糖尿病文獻，不定期聚會並廣泛交換意見，最後終於於 1997 年 7 月對糖尿病的分類做了修正，即為現行糖尿病的診斷標準及分類方法。修正前後對照如表 2-1：

表 2-1、糖尿病的診斷標準及分類方法修正前後對照表

	修正前	修正後（現行標準）	附註
診斷標準	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空腹血漿葡萄糖濃度 <math>\geq 140</math> mg/dl</li> <li>2. 具糖尿病典型症狀(多吃、多喝、多尿三多症狀、體重減輕等)且隨機(不論何時,不管飯後多久)血漿糖濃度 <math>\geq 200</math> mg/dl。</li> <li>3. 口服耐糖試驗第二小時血漿濃度 <math>\geq 200</math> mg/dl, 同時必須 30、60 及 90 分其一血糖 <math>\geq 200</math> mg/dl。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空腹(至少八小時未進食)血漿葡萄糖濃度 <math>\geq 126</math> mg/dl</li> <li>2. 有糖尿病症狀(多吃、多喝、多尿三多症狀、體重減輕等),且隨機(不論何時,不管飯後多久)血漿糖濃度 <math>\geq 200</math> mg/dl。</li> <li>3. 口服耐糖試驗第二小時血漿濃度 <math>\geq 200</math> mg/dl。</li> <li>4. 空腹血糖異常(IFG): 空腹血糖濃度</li> <li>5. 110 mg/dl -126 mg/dl。</li> <li>6. 葡萄糖耐量異常(IGT): 75 公克口服葡萄糖試驗 2 小時血漿血糖值 140-200mg/dl</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、空腹血糖值分界點下降。</li> <li>2、口服耐糖試驗刪除 30、60 及 90 分血糖值。</li> <li>3、增列空腹血糖異常(IFG)及葡萄糖耐量異常(IGT)</li> </ol>
分類方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第 I 型: 胰島素依賴型糖尿病 (type I : insulin-dependent DM, IDDM)</li> <li>2. 第 II 型: 胰島素非依賴型糖尿病 (type II : Non-insulin-dependent DM, NIDDM)</li> <li>3. 營養不良相關糖尿病 (MRDM)</li> <li>4. 其他型糖尿病</li> <li>5. 妊娠糖尿病 (Gestational Diabetes, GDM)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第 1 型糖尿病</li> <li>2. 第 2 型糖尿病</li> <li>3. 其他型糖尿病</li> <li>4. 妊娠糖尿病 (Gestational Diabetes, GDM)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、廢除胰島素依賴型糖尿病和非胰島素依賴型糖尿病以及相關的縮寫 IDDM, NIDDM。</li> <li>2、保留第 1 型和第 2 型糖尿病的名稱,但要使用阿拉伯數字,不使用羅馬數字。</li> <li>3、刪除營養不良相關糖尿病 (MRDM),因無充分的證據顯示營養不良可直接導致糖尿病。</li> </ol>

## 二、糖尿病之併發症

糖尿病本身致死率並不高，其死亡原因多因併發症所致。糖尿病的併發症可概分分為急性、慢性兩種（盧菟淇，2000）：

### （一）急性併發症

#### 1、糖尿病酮酸中毒

當體內胰島素缺乏或脫水過度時，所攝取碳水化合物(醣類)無法被利用，將導致脂肪被不當消耗而形成酮體，則造成「糖尿病酮酸中毒」。主要發生於第1型糖尿病患者，症狀包括虛弱、噁心、嘔吐、腹痛、嗜睡等，嚴重者可致意識混亂、昏迷、休克甚至死亡，死亡率約在5%-10%。

#### 2、高滲透壓高血糖非酮性症候群

誘發因素包括感染、急性心肌梗塞或使用利尿劑、類固醇等，通常發生於第2型糖尿病患者，常見症狀包括意識不清、昏迷、休克等，死亡率達30-50%。

#### 3、低血糖

因胰島素或口服降糖藥使用過量；吃得太少或未進食或進食時間不當；過度運動卻未補充食物等原因而引發。初期可能有突發飢餓感、發抖、發暈、冒冷汗、心跳加速、嘴唇發麻、全身無力、注意力無法集中等症狀，如未適時補充含糖食品，甚至會嗜睡、抽筋、昏迷。

### （二）慢性併發症

糖尿病的併發症主要可分為大血管(macrovascular)病變、小血管(microvascular)病變、神經病變(neuropathy) (周碧瑟、董道興、李佳琳、莊紹源、林敬恆、楊南屏，2002)。

### 1、大血管病變

糖尿病病人因為一些不明的原因，使其血管壁比普通人更易堆積脂肪和膽固醇，相關大血管併發症，主要包括有週邊血管疾病(PVD)、腦血管疾病(CVD)以及冠狀動脈心臟病(CHD)；一方面足部的血液供應減少，造成間歇跛行、足部冰冷、感覺異常、足部易感染、傷口癒合慢等問題。

### 2、小血管病變

糖尿病患者小血管病變主要為視網膜病變及腎臟病，視網膜是位於眼底感光的組織，糖尿病傷害到視網膜上的小血管、使這些血管產生水腫及滲漏，嚴重時可引致失明，糖尿病視網膜病變最可怕的地方是在視網膜病變的早期並無任何症狀，但當症狀出現時，視網膜病變已經到達某種程度，這是為什麼定期的例行檢查對糖尿病人的眼睛那麼重要。而腎臟是由複雜的小血管網所構成，它可過濾血液中廢物而隨尿液排出體外，糖尿病造成這些小血管的損害，以致腎臟不能執行濾過廢物的作用，而致使腎臟發生病變，嚴重時需終生以血液透析治療。

### 3、末梢神經病變

糖尿病人的神經病變發生的原因不詳，可能和神經的代謝失常或血液循環的障礙有關係，主要分為神經根病變、單神經病變、多發神經病變、糖尿病肌肉萎縮以及自律神經病變。其中

以多發性神經病變最常見，通常以兩腳末梢部份對稱性的發作為特徵，並且以知覺的障礙為主，病人常常有刺痛、酸麻或灼熱的感覺。糖尿病所造成的神經損害可以使腳部、腿部及指頭的感覺變差，因此病人可能會忽略腳部的細小傷口，直到傷口變得嚴重或發炎時才會注意到。另外糖尿病可造成週邊大血管的病變，使腳部的血流變差，使得腳部的傷口難以癒合。由於糖尿病所形成的神經病變及週邊血管病變，使得糖尿病患者足部截肢的機會大為增加。

糖尿病神經病變也可影響到內臟的神經，造成許多內臟器官的問題，例如它可引起消化的障礙。糖尿病久而久之也會影響到男性性器勃起的功能，而造成性無能的現象。

### 三、糖尿病流行病學

根據行政院衛生署公布 2002 年臺灣地區十大主要死亡原因中，糖尿病居其中的第四位，以過去十年來糖尿病死亡率之追蹤觀察，2001 年的 39.26% 幾乎為 1992 年 23.66% 的兩倍，足見十年來因糖尿病而死亡的比率攀升的速度，實值國人警戒。

表 2-2、1992-2002 年台灣地區糖尿病歷年死亡率

年度	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
死亡率 (每十萬人口)	23.66	25.74	28.90	33.97	35.10	34.67	34.49	40.99	42.60	40.79	39.26

資料來源：行政院衛生署 (2003b)

世界衛生組織非傳染病心理健康部門糖尿病規劃小組（The Diabetes Programme of the Division of Noncommunicable Diseases and Mental Health，簡稱 NMH/DIA）預測罹患糖尿病患者數，將在 1995 年的一億三千五百萬人口（4%）而成為 2025 年的三億人口（5.4%），呈現 2 倍成長。

#### （一） 糖尿病盛行率調查

第 1 型糖尿病患約僅佔國人糖尿病患的 1-2%，在 15 歲以前發病之病患幾乎都屬第一型，1998 年針對 25 家醫院調查發現，有 97.1% 糖尿病病人屬於第 2 型糖尿病（蔡世澤，2000），故目前糖尿病衛生教育的防治重點均著重於該型。

在美國診斷和未診斷之成年人糖尿病盛行率大約為 6%（劉興亞，2000）。而在國內部份，陳國東和陳建仁（1997）回顧亞洲第二型糖尿病的盛行率調查，顯示 1978 年在台北市城中區的調查發現 40 歲以上糖尿病盛行率為 7.4%。周碧瑟、董道興、李佳琳、莊紹源、林敬恆、楊南屏（2002）於 1987-1988 年在埔里調查發現 30 歲以上糖尿病盛行率為 11.3%。周碧瑟等（2002）在回顧相關糖尿病盛行率文獻而綜論台灣地區 40 歲以上民眾糖尿病盛行率約為 11-13%。亦有其他文獻指出，國人目前糖尿病的盛行率介於 4.6-8.2 之間（蘆菀淇，2000），再依據行政院衛生署最近一次國人糖尿病盛行率調查發現，45 歲以上成年人糖尿病盛行率為 11%。而 WHO 依盛行率將糖尿病分為低盛行行（<3%）、中盛行（3-10%）、高盛行（11-20%）、極高盛行（>20%），故

由以上研究數據顯示目前台灣已躋身糖尿病高盛行率地區。

宜蘭羅東聖母醫院糖尿病中心以 87 年 7 月到 90 年 3 月到該醫院看診的糖尿病患者（1264 份病歷資料），發現六十歲以上患糖尿病的比例佔糖尿病人口中的 55.93%，居相當高的比例，其中女性佔 58%，而男性佔 42%。而依據行政院衛生署最近一次國人糖尿病盛行率調查發現，45 歲以上成年人糖尿病盛行率，男性為 7.2%，而上女性達 14.8%，若依 19-44 歲、45-64 歲、65 歲以上三個年齡群來看，男性盛行率分別為 1.1%、7.0%、7.2%，女性則分別為 0.6%、11.4%、22%，據以上數據顯示女性病患似乎有較高之罹病率，且年齡愈長其盛行率愈高。

## （二） 糖尿病血糖控制情形

王璟璇、王瑞霞、林秋菊（1998）以高雄地區某一醫學中心 130 位糖尿病病患進行調查發現，個案糖化血色素平均值為 7.12%，血糖控制情況以控制不良居多，佔 36.9%。其他研究，如以嘉義地區 18 家醫療院所之糖尿病患為研究對象亦發現有 49.5%病患血糖控制不良（陳姿伶、黃紫寶、盧介祥、林金玉，2000），1998 年針對台北榮總第 2 型糖尿病患者進行檢驗資料評估發現有 50.8%患者糖化血色素高於 7%（鍾遠芳、林宏達，2000），林淑君、戴玉慈（2001）以某醫學中心糖尿病門診病人做檢測，顯示 61.8%患者糖化血色素高於標準，尚有其他調查研究亦發現糖尿病患者血糖控制不佳比率均高於 50%以上（鄭英裕，2001；柯舜娟等，1999；許淑嬌

等，1998；林文康、江瑾瑜、宣立人，1997；盧美秀，1991），可見糖尿病病患血糖控制不佳人數不在少數。

### （三）糖尿病併發症之盛行率

魏榮男等（2002）於1990年6月至2001年5月一年時間，針對不同層級醫院因糖尿病併發症住院之456病患研究顯示，腦血管病變比率為18.9-28.1%，心血管疾病為49.2-55.1%，腎病變為43.8-57.4%，視網膜病變為29.7-46%，下肢血管病變為7.4-16.2%，神經病變則介於14.2-33.5%之間，鄭英裕（2001）以某區域教學醫院糖尿病門診病患為研究對象發現，糖尿病併發症多發生在罹病後5-10年，最常見的併發症為高血壓，而根據美國統計資料，糖尿病病人的死亡原因，缺血性心臟病約佔50%，腦中風佔15%，其他心臟血管疾病約佔10%，因此糖尿病的死亡中有75%可歸因於動脈粥狀硬化有關之疾病（曾慶孝，1999a），故心血管疾病似乎是糖尿病患者較常見的合併症。

糖尿病相關心血管併發症，主要有週邊血管疾病、腦血管疾病及冠狀動脈心臟病，依國內文獻彙整相關糖尿病心血管疾病之流行病學顯示：傅振宗等於1985-1986年針對台北及桃園地區進行4年糖尿病追蹤研究發現，心血管病變在糖尿病患與非糖尿病患者的盛行率，分別為20.0%、12.9%，且糖尿病患者發生局部缺血心臟病、腿部血管病變、中風的盛行率分別為15%、1.7%、2.5%；而在非糖尿病患者中，分別為11.5%、0.2%、1.2%（周碧瑟等，2002），顯見糖尿病患者



發生心臟血管疾病的危險性較非糖尿病患者為高。而莊立民及蔡世澤醫師等人所組成的 DIABCARE STUDY GROUP，於 1998 年，以平均罹病時間  $10.3(\pm 7.3)$  年的 2,446 位糖尿病患者為研究對象發現，第 2 型糖尿病患者合併心肌梗塞與中風的比例分別為 4% 與 6%，而糖尿病的罹病時間為 1-3、3-5、5-7、7-10 及大於 10 年的中風比例分別為 3%、4%、4%、6% 及 7%，而心肌梗塞的比例則分別為 1%、4%、4%、3%、及 4%。罹病率隨著患病時間的增加而上升（周碧瑟等，2002）。

周碧瑟、曹雪琳、董道興、曹國亮、陳水湖（2002）於 1992-1994 年以金門縣金城鎮 30 歲以上糖尿病患者 360 人為對象，追蹤研究發現糖尿病患者視網膜病變盛行率為 15.2%，且患病時間每增加一年其盛行率增加 1.3 倍；糖化血色素每增加 1% 其盛行率增加 1.3 倍；微量白蛋白尿  $\geq 50\text{mg/dl}$  的盛行率為微量白蛋白尿  $\leq 50\text{mg/dl}$  的 3.7 倍，而女性盛行率為男性的 3.8 倍，而周碧瑟等（2002）回顧糖尿病流行情形，顯示 Klein 等以 1370 位糖尿病患者為研究對象，發現得病期間小於五年者視網膜病變盛行率為 28.8%，增殖期視網膜病變則為 2.0%，而得病期間超過 15 年者，盛行率上升至 77.8%，增殖期視網膜病變則為 15.5%。顯見得病期間愈長，其視網膜病變的併發情形愈普遍且嚴重度亦增加。

腎臟病變亦為糖尿病常見的合併症，其嚴重導致腎衰竭，從此病患需以血液透析渡過終生，以死亡率來看，第 1 型糖尿病患者有 50% 會死於腎衰竭；而第 2 型糖尿病患者有

5%的死亡率，雖然第2型糖尿病發生末期腎臟病變的危險性較第1型糖尿病低，但因第2型糖尿病盛行率為第1型糖尿病的10倍左右，因此其因腎衰竭而死亡人數相當（曾慶孝，1999b）。以腎臟病變疾病自然史而言，腎臟病人最早出現的異常是微量白蛋白尿，緊接進展為巨量白蛋白尿，最終進入腎衰竭期，周碧瑟等（2002）在其研究指出，在國外諸多針對糖尿病腎臟病變盛行率調查發現，在第2型糖尿病患者而言，微量白蛋白尿盛行率在白人約為7.6-36%，而在非白人的種族研究結果則為14-42%，似乎白人發生糖尿病腎病變的危險性低於非白人，而在國內針對台北地區之糖尿病患者所做的研究發現，第2型糖尿病微量白蛋白尿盛行率約為23.8%，而巨量蛋白尿之盛行率為12.9%。而根據曾慶孝（1999）的追蹤調查顯示，在第1型糖尿病患中微量蛋白尿的盛行率約為10-20%，累積發生率在罹病1-3年、10年及30年分別為8%、20%及52%，之後即逐漸達水平趨勢，發生率有二高峰期，分別為3年及12-15年，而巨量蛋白尿的盛行率約為6-27%，年發生率為5-10%。

而相關糖尿病神經病變由於缺乏標準化的診斷方法，故其流行病學估算值有相當大的差異，曾慶孝（1999c）在回顧1978年至1998年期間相關糖尿病神經病變之文獻綜論第2型糖尿病的神經病變盛行率約為7%-70%，一般報告都在30%以上；而第1型糖尿病的盛行率約為20%-30%。而台大醫學院於2000年在北縣金山以該社區35歲以上3600人所作的社區調查及世代追蹤發現，糖尿病人有309人(8.6%)，

而糖尿病病人的週邊神經病變盛行率約為 32.4%；非糖尿病患則為 16%（引自周碧瑟等，2002）。顯見糖尿病病患有較高之盛行率。