

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書  
(出國類別：進修研究)

## 赴英研究「傳染病之疾病負擔」報告

服務機關：行政院衛生署疾病管制局  
出國人 職 稱：副組長  
姓 名：黃子玫  
出國地點：英國  
出國期間：85年7月至86年5月  
報告日期：90年5月

## 摘要

職於民國八十五年奉派赴英從事傳染病監視相關之進修研究工作，經申請獲倫敦大學熱帶醫學研究所（London School of Hygiene and Tropical Medicine）許可，乃於七月間啟程前往，近一年行程除旁聽部分流行病學相關課程外，全程係以研究工作為主。

基於我國疾病型態隨經濟及社會發展已急遽改變，然疾病嚴重度之評估多數僅限於以死亡率進行比較，故本研究初步原擬以生命潛在損失年數（Years of Potential Life Lost, YPLL）進行評估，進而復因疾病亦可因失能（disability）致社會沉重負擔，乃參考 WHO、World Bank 及哈佛大學共同進行之全球疾病負擔研究（The Global Burden of Disease）採行之指標—DALY（disability-adjusted life year），同時考量生命損失年數（YLL）及失能損失年數（YLD）等造成之社會負擔。

緣於部分資料不可得，經由 YLL 評估結果，我國因傳染病所致之 YLL 約佔總 YLL 之 10%，與全球比較，不論疾病型態及 standard YLL rate，亦均類同於已開發國家之水準，略高於 EME 區域，然低於 FSE。傳染病之 DALY 資料則顯示我國之 TB 明顯高於 EME。

本研究係初步探討疾病負擔之分布及其國際比較，受限於主客觀因素，深度及廣度不免不盡周全，唯其應可視為基準值，日後若得進行相關評估工作，應有助測知長期趨勢，對衛生決策相信亦極具參考價值。

## 出國報告

1.	<u>緒言</u>	5
1.1.	<u>背景說明</u>	5
1.1.1.	<u>流行病學轉型</u>	5
1.1.2.	<u>傳染病之再現及其影響因子</u>	5
1.2.	<u>緣起</u>	11
2.	<u>文獻探討</u>	12
2.1.	<u>衛生負擔評量</u>	12
2.1.1.	<u>衛生負擔評量之內涵</u>	12
2.1.2.	<u>衛生負擔評量之方法</u>	12
2.2.	<u>全球疾病負擔 (Global Burden of Disease)</u>	15
2.2.1.	<u>全球疾病負擔研究之本質</u>	15
2.2.2.	<u>DALYs 之相關概念</u>	16
2.2.3.	<u>DALYs 之設計內涵</u>	16
2.2.4.	<u>相關疾病或症狀</u>	20
2.2.5.	<u>全球疾病負擔研究結果</u>	20
2.3.	<u>台灣地區之傳染病發生情形</u>	21
2.3.1.	<u>疾病發生之決定因子</u>	21
2.3.2.	<u>發生情形</u>	22
3.	<u>目的</u>	24
4.	<u>研究方法</u>	25
4.1.	<u>結果測量</u>	25
4.2.	<u>含括疾病及症狀</u>	25
4.2.1.	<u>傳染性疾病</u>	25

4.2.2.	<u>其他疾病及症狀</u>	26
4.3.	<u>資料來源</u>	27
4.3.1.	<u>全國死亡登記系統</u>	27
4.3.2.	<u>傳染病監視系統</u>	27
4.4.	<u>相關變數</u>	27
4.5.	<u>資料處理及分析</u>	28
5.	<u>結果</u>	31
5.1.	<u>國際比較</u>	31
5.2.	<u>趨勢變化分析</u>	31
5.3.	<u>性別及年齡別之疾病負擔</u>	32
5.4.	<u>傳染病之疾病負擔</u>	32
6.	<u>討論</u>	34

Appendix 4.1. ICD Codes of the Leading Causes of Global Burden of Disease

Appendix 4.2 死亡診斷書

Appendix 4.3 傳染病個案（含疑似病例）報告單

## VI.1 緒言

### VI.1.1 背景說明

#### 流行病學轉型

當以兒童為主之衛生福利政策持續達成其降低嬰幼兒死亡率之目標；家庭計畫工作致力於減少人口出生率；醫療衛生事業積極的降低疾病死亡率之同時，台灣地區人口結構已由年輕人口組成之金字塔形逐步轉變成漸趨老化之結構圖。自流行病學之角度而言，中老年人口組群反應之衛生問題多於兒童問題，慢性病、退化性疾病、意外災害及傷害亦已取代曾造成嚴重威脅之傳染病，自八十年代以來，成為前十位主要之死亡原因，目前除結核病仍在第十一至十五位死因間徘徊以外，傳染病於死亡之威脅似已大幅降低。然面對未來，傳染病之影響是否亦將如過去數十年之趨勢變化逐漸下降；或呈現消長模式再度反撲，則仍難以妄下斷語。目前，傳染病仍是開發中國家之主要死因，然過去二十年來，至少三十種新的致病病原體被發現，包括 HIV、C 型肝炎、伊波拉病毒及輪狀病毒，且抗生素多重抗藥性菌株之廣為散布亦已演變成嚴重之全球性問題，故已開發國家亦逐漸關切其可能面對多樣新浮現及再浮現傳染病之危險性。

#### 傳染病之再現及其影響因子

人類與微生物間的戰爭已持續數十世紀，然美國浮現微生物健康危害醫學委員會(The Institute of Medicine's Committee on Emerging Microbial Threats to Health) 卻深信來自微生物之威脅仍將持續，且甚至在往後數年將有增無減。

對於傳染病的浮現，討論的焦點常集中於病原體之演化及現存病原體轉移至新宿主兩種機制，究竟孰輕孰重？一般而言，因遺傳因素而產生致

病性微生物之情形固有所見，然疾病的浮現主要實因環境及人類生態之改變所致。由已發生之事例來看，病毒雖在自然界中有甚高之突變率，然迄今因新變種導致疾病之情形仍少有文獻記載，流行性感冒及急性病毒性 B 型肝炎可能係其中少數的例子，反之，因微生物於不同物種間旅行(microbial traffic)造成之新興疾病發生或流行的例子卻比比皆是，而此種物種間微生物旅行之現象則是由人類的活動及行為所致。人類的活動及行為常造成自然環境的改變，間接使人類暴露在危險因子中，常見的情況可見於動物性疾病的物種轉移，某些動物性病原僅存在動物身上，然因人類的活動與行為使人與受感染的動物或其他帶病原體的中間宿主(如節肢動物等)產生更多接觸機會，進而使人體受到感染之可能性大增，舉例而言，阿根廷出血熱(Argentine hemorrhagic fever)在自然情況下，原本只存在嚙齒動物身上，但因人類的農業活動使人與該等動物接近而導致疾病的發生，其它如馬伯格(Marburg)、馬丘堡(Machupo)、漢他(Hantaan)、裂谷熱(Rift valley fever)等病毒均是類似的例子，另目前在世界多數國家都造成相當威脅的人類免疫缺乏病毒(Human immunodeficiency virus)；雖仍頗具爭議；然亦無法排除其自動物源轉移至人體的可能，而該等動物性疾病主要除了嚙齒動物外，其他海底生物亦可能為傳播來源，根據文獻記載，養豬農即曾因餵養豬隻帶有病原體的海獅而發生疱疹。

一般而言，造成疾病浮現之促成因素可歸納如下列數項。

#### 一. 人口學變遷及人類相關行為

導致疾病再現諸多因素間錯綜之交互作用中，人類本身實扮演著關鍵的角色，其於疾病浮現的影響，可自三方面來看--

##### (一) 人口數量及分布

人口過度成長與集中之結果，將伴隨擁擠、髒亂、淨水資源缺乏等衛生問題，終至生態環境遭到嚴重破壞。人口密度過高亦有助於傳染病

之擴散。台灣地區人口自然增加率於五 0 年代高達千分之三十以上，後雖逐年下降，然人口總數仍持續成長，至 1989 年人口數突破兩千萬，此外，根據內政部人口統計資料，台灣地區約有 60% 的人口居住於 15% 的土地面積，人口密度每平方公里達 590 人，僅次於孟加拉，居世界第二位。

## (二) 免疫抑制

因免疫抑制的影響，人類可能喪失正常情況下對於疾病之防禦能力，而遭到感染，此又稱為機會感染〔opportunistic infection〕。機會感染通常係由常駐體內之生物體所造成，其在個體免疫功能健全時，不至產生危害，然在免疫功能受到抑制時，則可能突破防線；進入血流；擴散至全身。免疫抑制一般常見的原因包括：遺傳疾病、老化、早產、HIV 感染、放射線治療、免疫抑制用藥、營養不良、懷孕、嚴重外傷燒傷、癌症、及其他併發之感染等，近數十年 HIV 感染於世界各地普遍流行後，機會感染問題更受到關切，其中結核病亦為討論焦點之一。結核病分枝桿菌在初次感染病人體內；即使個案痊癒；經常仍可持續存在很久，當免疫功能發生問題時，病原體即可能再活化而復發，因此之故，五 0 年代以來，結核病雖受到有效的控制而呈逐年下降的趨勢，然依據美國 1986 年資料，結核病之發生案例較往年增加 16%，究其原因 HIV 感染應為主因，此外，其發生普遍見於難民、藥癮者、及老人，故其他導致免疫抑制之因子亦不容忽視。台灣地區因人口政策之推展，人口結構已明顯自早年之擴充型轉變為萎縮型，同時帶來人口老化之問題，65 歲老年人口已由 1978 年之 3.98% 增加至 1995 年的 7.63%，預計公元兩千年即將邁入老年社會，因之老年於疾病再現之間接影響應可預見，此外台灣係海島國家，與外界頻繁之接觸，加以藥物濫用及娼妓問題等促成因素，無異助長國內 HIV 感染之嚴重性，自

1991年納入監視迄今，HIV感染已呈三倍速度增加，近幾年結核病亦有微微上揚之趨勢，種種跡象均可窺見免疫抑制未來在人類與微生物的戰爭中所帶來之衝擊。

### (三) 人類的活動與行為

前已述及近幾年疾病之新興及再現，人類或許應負主要的責任，因其種種活動與行為；如藥物濫用、土地濫墾、抗生素濫用、性濫交、森林濫伐、過度科技導向等，不僅提供一個有利病原體滋生之環境，尤有甚者，更助其於物種間及不同空間迅速的蔓延。以梅毒之發生為例，梅毒之發生率因盤尼西林之問世，於二十世紀初期已呈顯著下降，然1985年至1990年間，美國的統計資料顯示其發生率再度以約兩倍速度增加，嗑藥之異性戀族群尤其顯著，究其原因乃因女性藥癮者為滿足本身對藥物之需求，不惜以性進行交易，或則因靜脈注射；而加速疾病之傳播。其他相關例子不勝枚舉。

## 二. 科技及工業

### (一) 醫學發展

理論上病患至醫院看診係為解決其衛生問題，然一般而言，約有百分之五無法獲得改善。依據美國之統計資料顯示，其每年粗估約有兩百萬個院內感染病例，每年死亡案數中約有兩萬名可歸因於院內感染，因院內感染導致之平均住院日數及醫療費用支出亦均相對提高，其他開發中國家之情形則必將更甚於此。

院內感染於近十年來有愈形嚴重之趨勢，其原因除重病者住院治療，間接將病原體引進醫院使成為污染之環境外；求診患者對病原體感受性高及醫療院所存在社區中，均促使院內感染問題日益嚴重。綜觀醫療科技迅速發展之下之醫療行為，抗生素大量使用衍生多重抗藥性菌株問題，侵襲性治療及免疫抑制藥物之應用助長院內感染之發生，此

外，在成本效益掛帥之觀念下，醫療院所為降低營運成本，相關策略於院內感染不免有推波助瀾之影響，比如大型醫院為減少醫療照護成本，試圖提高每名護理人員服務病人之比例，其後果不僅使照護品質降低，亦增加病人⇒護士⇒病人傳染路徑之機會。

## (二) 食品工業

食品一則因食物鏈促使各種生物產生互動，一則因成品或原料之製造、包裝、運送及貯存每一環節均對微生物之成長有決定性影響，於微生物之威脅層面可謂扮演極重要之角色，而人類的行為在此同時亦產生相當影響，舉例而言，農牧業者普遍以抗生素避免飼養動物感染疾病，印度及中國大陸某些區域慣以人類或動物糞便滋養養殖池，均可能透過食物鏈或造成人類對抗生素之抗藥性，或增加糞口感染疾病之蔓延。

食品或原料之製造、包裝、運送及貯存過程處理不當，均可提供有利微生物生長之環境，而食品科技即可能產生無法預期之負面效果，比如 1967 年引進葷類塑膠包裝法以保持新鮮度，然不久即發現因葷類之呼吸作用，即使以半透氣塑膠取代，氧氣仍迅速損耗，因而提供一利於 *Clostridium botulinum* 滋生之厭氧環境，導致疾病發生。

## 三. 經濟發展及土地濫用

經濟發展固然提供人們現代化便捷之生活，然過度追求經濟發展之結果卻也帶來一些負面之效應，醫療衛生領域亦免不了付出相當代價，相關事例可謂不勝枚舉，如飛機飛航排放氟氯化合物，使地球臭氧層遭受破壞，間接對人類健康產生威脅，再如大量成長之車輛排放廢氣，造成大氣溫度上升（溫室效應），進而改變病媒生存空間，對疾病之發生與分布將產生相當之衝擊，同時亦提供病毒複製之有利環境。此外，因人類過度開發熱帶雨林，使其生態系統遭受破壞，與近數十年來人

類聞之色變的出血熱疾病及 HIV 感染之相關性，雖存在爭議，實仍值得人們思考，一味追求經濟利益濫墾土地之結果將使後世子孫付出何等代價。

#### 四. 國際旅遊及貿易

傳染病流行本無國界之分，國際旅遊及貿易之興起更加速人與貨物之接觸與流通，亦助長疾病之蔓延，透過人與貨物之媒介，任何罕見之新興疾病恐均得以輕而易舉跨越國界，侵襲任一國家。1989 年美國芝加哥一名中年男子遠自非洲奈及利亞探親返國，感覺不適，經輾轉求醫診斷出拉薩熱，然已回天乏術，幸未造成擴散。

我國目前每年引進約四萬外籍勞工，約有一千七百萬旅遊人口進出國境，兩萬噸水產品進口，與外界頻繁之接觸無形中亦增加我國暴露於新興傳染病之危險性。

#### 五. 微生物適應及變化

微生物致病原生長極為快速，藉由基因突變及重組種種機制，其可產生新的毒素，並對藥物及抗生素產生抗藥性，此外，其亦得以生存於人類及各種動物身上，並迅速適應新宿主，而對各種宿主極佳之適應能力，亦使其可能於新宿主體內進行遺傳物質交換，產生更具毒力及致病力之新變種。數度對全球造成嚴重威脅之流行性感冒病毒及八 0 年以來頗受關注之多重抗藥性肺結核（ multidrug-resistant tuberculosis ）即為兩項實例。

#### 六. 公共衛生措施之功效

傳染病猖獗的年代，各國均訂定程度不一之公共衛生策略因應之，目前先進國家亦得以提供衛生之生活環境及有效之公共衛生服務，然面對大環境多變之生態，如自然災害、氣候變遷、及戰爭等，種種保護實仍屬薄弱，疾病仍可能自先進國家任一防疫死角蔓延開。此外，五、六 0 年

代以來，因多數傳染病均獲得有效之控制，醫學衛生界不免將關注焦點集中於慢性病及退化性疾病，而對傳染病問題掉以輕心，公共衛生疏於防範之同時，無異助長疾病再度肆虐。

### VI.1.2 緣起

衛生決策之本質不同於其他社會決策，其影響層面常涉及生死大事，疾病發生率及死亡率之高低可謂取決於衛生政策之品質，正確之衛生決策不僅可使有限的資源更有效率地運用，且亦可及時有效的改善衛生狀況。過去三十年來，平均壽命延長，生活品質逐漸精緻化，已開發國家慢性疾病、退化性疾病、及某些因疾病產生之嚴重後遺症急遽增加，促使醫療衛生界逐漸正視疾病所導致之健康危害及其造成經濟之沉重負擔。緣於資源有限；需求無限之壓力，醫療衛生照護成本之大幅增加，已使各項需求日益增加之醫療衛生服務產生資源分配上的困難，諸多衍生的問題迫使衛生決策者致力於決策優先順序分析，藉由決策分析制訂更具效率之衛生政策。基於此，衛生負擔（health burden）之評量似不失為一有效之工具。

此外，1960年代以來，由於經濟、衛生、教育、醫學各方面長足之發展，傳染病之威脅已大大減弱。然台灣四面臨海，位處亞熱帶地區，加以人口稠密，地理人文特性均有助傳染病之傳播。且台灣地區65歲以上老年人口自1978年之3.98%增加至1995年之7.63%；約60%人口居住於15%之土地；國際旅遊頻繁兼且引進大量外籍勞工（見1.1.2）；民間習於服用抗生素，種種因素均大為提昇傳染病之威脅捲土重來之可能性。

鑒於上述因素，乃進行本研究以達成下列三項目的。

- 評量傳染病於所有疾病負擔之相對重要性。
- 建立基準值俾日後評估傳染病衛生負擔之變化。
- 進行國際比較。

## I.2 文獻探討

### VI.2.1 衛生負擔評量

#### 衛生負擔評量之內涵

設定衛生計劃之優先順序，本質上可含括巨視及微視等不同層面之角度，微視層面乃如何分配衛生經費至每一個人，巨視層面則慮及相關資源，包括設備、經費、人力以至於機構等在衛生服務項目及地域上如何作最有效且公正之分配，固然決策訂定過程難免會有政治因素介入，然主要依據仍以流行病學資料及經濟因素如成本 (cost)、效益 (efficiency) 及效果 (effectiveness) 等分析資料為主。衛生政策之效果通常可自個人所發揮之社會功能、需要社會提供照護之程度、及早期死亡 (premature mortality) 等角度評量，至於效益則涉及成本及利益 (benefit) 之關係，整體而言，其即衛生負擔評量必要之因子 (components)。

一般而言，衛生政策之優先次序可依下列四項原則決定之。

- 問題之影響層面及嚴重度。
- 有效之預防及治療方法是否可得。
- 預防及治療方法是否適當且有效率。
- 是否需由政府承擔責任。

而從社會及經濟角度評估疾病之衛生負擔 (health burden) 則可於下列層面輔助決策。

- 界定各項問題之嚴重性及衛生措施介入之迫切性。
- 量化及分配所需之衛生資源。
- 設定相關研究之優先次序。
- 設定醫療及衛生服務之優先次序。
- 提供一套工具以進行衛生問題評估。

#### 衛生負擔評量之方法

衛生負擔評量之基本理念係依衛生問題對健康產生威脅之嚴重程度訂定政策優先性，然衛生負擔之評量有數種方法，方法不同則可能產生不同結果，綜觀所有研究人員採用之衛生負擔評量方法，少數人係以金額額度進行評估，比如美商都會保險 (Metlife health and life insurance) 評估 1986 至 1989 年間因 AIDS/HIV 於保險業所造成之衝擊，則單純以保險申報給付之金額估算衛生負擔，結果發現其於三年間成長約三、四倍。部分研究者則以某單一狀況之發生率或盛行率評估衛生負擔，並進一步分析其所衍生之醫療負擔。另外則有部分研究者採用死亡率進行評估，利用死亡率測量疾病所導致之衝擊有數種不同方式，唯利用死亡率資料評估在應用上需格外小心，因其基本上並無法提供資訊之全貌，純粹由死亡人數估算負擔則可能過度強化退化性疾病之影響，故而 1947 年乃提出早期死亡

(premature death)之觀念，其計算不僅考量死亡人數並同時考量生命損失年數，四種方法摘述如下 - -

1) 潛在生命損失年數 (Potential years of life lost)

先行界定潛在有限之生命年數，以該潛在生命年數減死亡年齡即可求得潛在生命損失年數。其公式表示方式如下

$$\int_{x=0}^{x=L} d_x(L-x)$$

其中  $d_x$  係年齡層  $x$  之死亡人數， $L$  為潛在生命年數，生命年數上限係任意之選擇，Dempsey 曾提出潛在生命年數之選擇應以出生時之平均餘命為宜。此種估算方式之優點有二，一是容易，一是各死亡年齡層於潛在生命損失總年數之估計值均同等重要。然其主要之缺點為高年齡層死亡組群之處理，其年齡層若超出任意界定之潛在生命年數，則未被納入衛生負擔之估算值而致低估情形，唯若潛在生命年數大於平均餘命，則此法則有高估之狀況，故其估算是否接近事實，端視潛在生命年數之選擇及當地之平均餘命。

2) 同期餘命損失年數 (Period expected years of life lost)

本法係依當地各年齡層之餘命估算整體生命損失年數，其可謂最接近實際之方法，故其亦為多數成本效果研究用以估算生命損失年數之標準方法，公式表示如下 - -

$$\int_{x=0}^{x=l} d_x e_x$$

$l$  表最後一個年齡層， $e_x$  則為各年齡層之餘命，因任一年齡層之餘命均不致為 0，故此法用於估算高齡死亡組群之疾病負擔亦較具參考性。然因其係採當地各年齡層之餘命，故應用於國際比較時，未開發國家因餘命短，則生命損失年數即可能少於已開發國家，此不免造成誤導。此外，因同期餘命損失年數之估算係基於存活者未來之年齡別死亡率與目前相同之假說，亦使同期餘命損失年數之適當性受到質疑，事實上，死亡率之趨勢變化顯示此種假說並不正確，任一世代 (cohort) 其隨死亡率之趨勢變化，未來餘命理當高於目前之估算值。再者，隨著每年平均餘命之增加，本法估算結果亦會導致同期餘命損失年數更大之矛盾現象。

3) 世代餘命損失年數 (Cohort expected years of life lost)

此為另一評估早期死亡導致生命損失之替代方法，公式表示如下 - -

$$\int_{x=0}^{x=l} d_x e_x^c$$

$e_x^c$  為各年齡層估計之世代餘命，因現階段不可能掌握某世代未來將經歷之死亡率，故顯然世代餘命乃估計而得，其估算方式乃依據過去死亡率變化之趨勢推算，因其將時間因素納入考量，故結果必然較同期餘命損失年數正確。然儘管其

具有邏輯上之有利性，其與同期餘命損失年數仍有相同之缺點，因不同地域之餘命不同而產生誤導之結果。

#### 4) 標準餘命損失年數 (Standard expected years of life lost)

此法可謂兼具世代餘命及潛在生命損失年數兩種估算法之優點，其公式表示如下 - -

$$\sum_{x=0}^{x=l} d_x e_x^*$$

$e_x^*$  為各年齡層估計之標準餘命，該標準餘命係藉由聯合國人口局出版之生命表模式推演而來 ( 比如生命表模式 West level 26 )，其於餘命之估算已將源自生物性差異、行為及環境暴露等性別差異均納入考量，一般而言，愈窮困的地區，性別間之餘命差異會更大。

多數公共衛生優先政策相關研究均採單向量結果分析，比如罹患率或死亡率，而忽略失能之問題，失能經常僅被視為歷經流行病學轉型社會之特有問題，其死亡率通常較低。然根據世界衛生組織對健康之定義 - 「健康是身體、心理及社會均安寧之狀態，而不僅是免於疾病及貧困」，其即提供一廣義之基礎，1960年，Sullivan 等始提出將死亡及其他非致命之健康因素合併之綜合指標，用以評估健康狀況。將多向量指標合併為單一指標評估健康狀況常有其限制，一是需考量單向測量之效度及再現性對總估算值之影響，二是將單一測量合併為總評量值之權重仰賴正確之判斷力。然其亦顯見確可促使將多重衛生問題一併考量進行整體評估，激發更積極之相關政策，比如兼顧死亡率及失能程度之衛生指標不僅面對死亡率之嚴重性，亦可促使正視失能問題。緣於此，近年衛生評估相關研究之對象不只含括患病族群，也逐漸重視未罹病，然有功能障礙之族群。目前，包括衛生、社會、及經濟等各種領域之專家學者均已投身此相關研究，另三學門之發展亦已逐漸成形，包括 ICIDH、HRQL 及 QALYs，逐一討論如下。

#### ◆ 損傷、失能及障礙之國際分類 (International classification of impairments, disabilities and handicaps, ICIDH)

為界定疾病預後之需求，世界衛生組織於 1980 年建立損傷、失能及障礙國際分類，將疾病之預後情形分成三類：損傷、失能及障礙。

- 損傷 (impairment) 係指心理、生理或解剖學結構或功能之任何喪失或異常。
- 失能 (disability) 係指缺乏行使正常人可進行之活動的能力，或該能力受到限制。
- 障礙 (handicap) 係指個人遭逢損傷或失能，而限制其正常扮演其應有之角色。

舉例而言，小兒麻痺症造成肢體麻痺係屬一種損傷，造成無法行走是失能，認定此人無法工作而失業則屬障礙。目前損傷、失能及障礙國際分類已於國際間廣泛採用於社會安全救助、人口調查及工作能力評估等各個不同領域。

◆ 健康相關生活品質 (Health-related quality of life, HRQL)

根據 Patrick 及 Erickson 之理論，健康相關生活品質之範疇至少應包括四種概念：機會；健康認知；社會、心理及生理機能狀態；損傷，雖使用相同之名詞，然在 ICIDH 及 HRQL 意義並不相同，在後者，其並非字面上之概念，而係代表多向性健康相關生活品質。測量 HRQL 之工具一般亦均朝多向量評估設計，生理功能、心理安寧、社會及角色功能及健康認知等均是必要考慮之領域。

◆ 校正品質生命年數 (Quality-adjusted life years, QALYs)

QALYs 第一次正式被採用約可溯及 1977 年之 Weinstein 及 Stason，其測量包含兩個重點：一是量，通常含括餘命或生命年數；一是質，運用權重進行生命年數之品質校正，過去衛生策略多數以成本效果分析 (cost-effectiveness analysis) 進行評價，而其均以挽回之生命年數或避免之殘障天數作為結果指標，此均無法正確反映生命品質。由於過去數十年已歷經流行病學轉型，慢性病的增加已帶動對生命品質的關注，目前於衛生介入評價強調生命品質之成本效用分析 (cost-utility analysis)，QALYs 係最常被採用之結果測量值，然 QALYs 評量之特性及建構方法仍存在一些問題，最具爭議的部分即加權的過程，用不同的測量單位 (比如 interval scale 或 ratio scale) 測量同一情況，亦會產生不同的加權值。

其他值得一提之方法尚包括 DALYs，本法係 1992 年由世界銀行 (World Bank) 及世界衛生組織 (WHO) 推展用以進行全球疾病負擔之研究，事實上，DALY 可謂為符合國際標準之 QALY 修正版，其已排除一些 QALY 的缺點，將於後文詳述。

## VI.2.2 全球疾病負擔 (Global Burden of Disease)

### 全球疾病負擔研究之本質

規劃進行全球疾病負擔研究之主要目的，係為解決目前探討衛生問題資訊來源的三項限制，一是衛生資訊通常均由單一衛生問題之倡言者提供與決策者，其不免失去客觀性，尤其是該資訊提供者對其所關注之衛生問題經常無意間傾向高估問題之嚴重性，故藉由客觀評量建立更具說服性及可靠之結論，實乃評估問題之必要步驟；二是國際間之資料庫均性質類似，往往如同前文所述排除其他指標，僅只單單引用死亡率資料，而不能合併非致命之健康因素，失能及罹患率等資料之缺乏，導致國內及國際間之衛生政策議題長期忽視此類問題，故目前此等衛生問題之流行病學資訊雖有甚大落差，全球疾病負擔研究之另一目標即試圖推演較可靠之發生率、盛行率及重要疾病及傷害之期間估計；三則因測量指標 DALYs 已廣為採用以整合死亡率及非致命健康因素資料，俾得以比較各種衛生問題之衝擊，同時其亦用於成本效果分析，故該指標極有助於綜合評估問題之嚴重性及自成本角度衡量衛生介入之迫切性，藉由此法結合疾病負擔結果及衛生措施之成本效益分析資料，不失為一界定策略優先次序之有效工具。

## DALYs 之相關概念

在 DALYs 之建構過程，何種社會偏好（social preference）應納入衛生狀態指標曾經廣泛討論，最終，四項普遍取得共識之基本概念被納入研究中，茲詳述如后。

- 1) 可能之程度範圍，任一可造成福利損失之健康結果均應含括於健康狀態指標中

任何健康狀況只要足以影響社會福利即應含括於疾病負擔指標，以正確反映總負擔估計值。非致命之健康結果不僅罹病，亦包括臨床觀點非屬疾病狀態，然機能無法確實發揮之情況，均相當程度可造成機會成本之損失及社會成本的增加，故社會投資採行衛生措施，應不僅在挽救死亡情形，亦應降低此類非致命之負面健康狀況，故而二者均需納入健康狀態之測量值。

- 2) 估算疾病負擔，須慮及之個人非健康變因應限於年齡及性別

所有之健康結果除可以病因、嚴重度或失能期間等疾病相關之變數描述外，亦可以一串個人特性加以描述，如性別、年齡、收入、教育程度、宗教、種族、職業等，然雖存在若干爭議，慮及公平原則，收入、教育及社經地位因子等特性實不宜納入健康指標之建構，因其並非所有個人或家庭均可達到同一階層，唯有年齡及性別係於社區及家戶間為均等存在之特質，即使社會福利於不同年齡層之福利各異，其宜視為生命週期之不同階段，而非差別待遇。換言之，DALYs 實際上即基於社會正義（social justice）觀念之設計。

- 3) 雷同之健康結果應有一致之處理方式（Treating like health outcomes as like）

一視同仁（like as like）之主張係強調公平之基本概念，舉例來說，一位早期死亡之婦女，不論其係來自已開發國家或未開發國家，不論其富有或貧困，其於全球疾病負擔之估算值應均相同，公平處理雷同事件可確保不同社區或同一社區不同時間疾病負擔推估值之可比較性，並協助建立較可靠之結論。

- 4) 時間係疾病負擔之測量單位

健康指標有的係測量單位時間之發生數或死亡數，有的則以單位人口取代單位時間，採用何種測量單位端視研究之特性，建立複合性衛生指標（composite health indicator）則需有共通性的測量單位，而時間即是最適切之選擇，其作法亦較簡單，如以時間為單位合併失能期間及早期死亡所致之生命年數損失，即提供評量健康狀況之綜合指標。

## DALYs 之設計內涵

依據社會偏好及價值觀，四項主要要素被納入疾病負擔之評估指標，包括早期死亡造成生命損失年數、各年齡層之價值、非致命之健康因素及時間偏好等，分別說明如下。

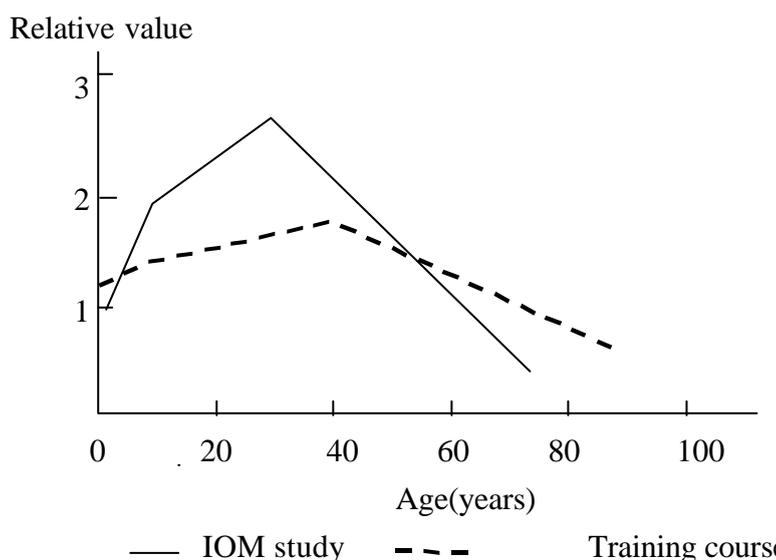
#### ◆ 早期死亡造成生命損失年數

如同前述，早期死亡造成生命損失年數較之粗死亡率及標準化死亡率，可提供更詳盡之疾病負擔資訊，除死亡絕對人數外，低年齡層死亡較高年齡層死亡者損失較長之生命年數，換言之其即可能減少社會生產人口，故實為評量疾病負擔不可忽略之一環，DALYs 之建立即將此要素納入，計算早期死亡所造成生命損失年數 (the years of life lost, YLLs)。2.1.2 節所提到之四種方法，全球疾病負擔研究係採標準餘命損失年數 (Standard expected years of life lost)，並以生命表模式 West level 26，男性平均餘命 80 歲；女性平均餘命 82 歲之條件計算生命損失年數。

#### ◆ 社會之年齡價值觀

不同年齡之生命價值是否應有不同？醫療資源有限之前提，某些年齡層是否應優先取得醫療資源以挽救其生命？此類議題長期以來一直爭論不休仍難有定論，美國 Institute of Medicine 1986 年之疫苗優先次序研究中，醫群公共衛生專家就每一年齡層死亡者界定相對價值，其結果詳如圖 2.1。經過五年，開發中國家在一個結核病訓練課程中，要求 116 名參訓者進行一類似之價值認定，其亦顯現類似之趨勢，結果亦列於圖 2.1。根據數項調查，受訪對象被問及相關問題時，亦傾向關鍵時寧可捨棄幼兒，挽救青壯年群，或捨棄老年人，挽救幼兒，換言之依青壯年、幼兒及老年人，其生命價值呈現遞減之情形。儘管爭議仍然存在，上述各項結果明顯顯示社會之年齡價值偏好，其通常給予青壯年組群最高之權重，幼兒次之，老年組群則最低。

Figure 2.1 Relative value of preventing a death at different ages in four group valuation exercises



三種角度可提供各年齡層給予不同價值之合理性，其分別係一生中於健康生活之個人偏好、人類資金理論 (Human capital theory) 及社會功能角色等。一般而言，衡量各年齡價值之原則基本上乃建構於對該年齡所期待發揮之功能，或其

對家庭、社區所能盡之義務，類同依賴人口比例之概念。人類基金理論則視人如同機器，人的價值取決於其生產所得，在此架構下，各年齡層生命之相對價值及相當該年齡之平均工資，至於社會功能角色，其對家庭及社會之貢獻的概念則可被擴及非金錢之層面，而可含括心理及社會之面觀，其即隱含依賴人口概念中幼兒及老人於其健康、心理及社會等層面均仰賴年輕人口之精神。

基於上述理論，全球疾病負擔研究中即套用不均等之年齡權重，其年齡權重公式界定如下：

$$Cxe^{-x}$$

C 為校正常數，用以避免因年齡權重之引入致總生命損失年數產生變化，則決定年齡權重之重要性，且係任意決定，唯其僅有在 0.03 至 0.05 之狹窄範圍得以提供合理之年齡特質，全球疾病負擔研究中 套用值為 0.04，C 為 0.16243。

#### ● 非致命健康因素

前面章節已介紹部分測量方式，全球疾病負擔研究係採 DALY 為健康測量之指標，非致命健康因素主要乃在測量生命失能年數 (years lived with disability, YLDs)，操作 DALY 時，四項因素將納入考量，包括失能等級、期間、嚴重度、依疾病將其失能續發症界定清楚，並依等級給予權重。

根據全球疾病負擔研究所建立模式，由健康至死亡共界定六項失能等級，每一等級之健康狀態均較之前一等級有較大之損失，且嚴重度亦增加，各等級之定義描述如下--

等級一：從事下述任一領域至少一項活動之能力受限--娛樂、教育、生產、工作

等級二：從事下述任一領域多項活動之能力受限--娛樂、教育、生產、工作

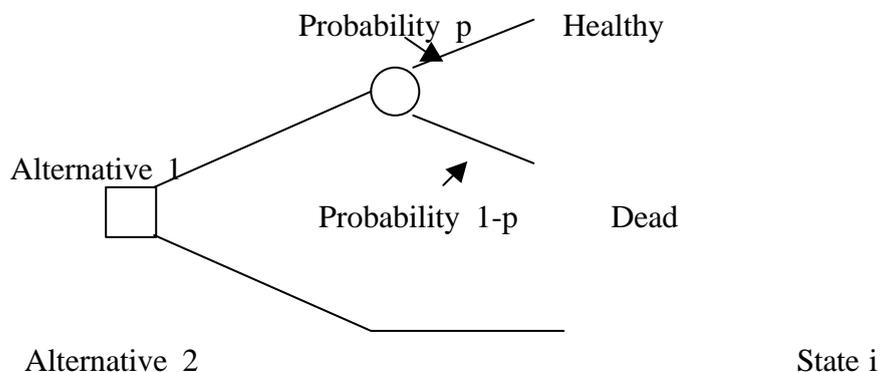
等級三：從事下述兩類以上領域之活動能力受限--娛樂、教育、生產、工作

等級四：從事下述所有領域之多項活動之能力受限--娛樂、教育、生產、工作

等級五：日常生活之積極性活動需他人協助，如做飯、購物及家務

等級六：日常生活之基本活動需他人協助，如飲食、個人清潔及如廁

Figure 2.2 Standard gamble for a chronic health state preferred to death



一般而言，至少有五種方式曾被用以描述個人於健康狀態之偏好，其亦有助

排序疾病之嚴重度等級，此五方式包括尺度排序 (rating scale)、強度估計 (magnitude estimation)、standard gamble、時間交易 (time trade-off) 及 person trade-off 等。所謂尺度排序係將死亡至健康給予 0 至 100 之刻度，要求個人就某一健康狀態予以評分，此法簡易，但變異極大。強度估計則直接就兩種狀態衡量願意停留該狀態之時間相對值。Standard gamble 則要求個人在一定機率之狀態 i 及機率 p 健康；1-p 死亡之機會間進行選擇，其狀況圖示如圖 2.2，個人之反應可能受其以健康作賭注之觀念的影響。時間交易則要求個人於狀態 i 之 t 時間與狀態 j 之 x 時間中作選擇，變更 x 時間至二者間無差異，最終 t 與 x 之比例即為兩種健康狀態之相對權重，比如 0.4 年之健康生活相對於 1 年之某特殊健康狀況。Person trade-off 則係在治癒某失能等級之某數目人口與另一失能等級之人口數間作選擇，此為全球疾病負擔研究所採用之方法。

● 時間偏好 (Time preference)

時間偏好係為經濟學之概念，意指個人傾向現在之時間點獲得利潤，而非未來，因物品或某項服務之價值，今天必定高於未來某數年後，此亦為利率 (interest rate) 所以存在之原因，考慮利率或折舊率 (discount rate)，未來之成本及利潤須轉化成現值，其計算方式如下--

$$P = \sum_{n=1}^m F_n(1+r)^{-n}$$

$$= \frac{F_1}{(1+r)} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_m}{(1+r)^m}$$

公式中 P 代表現值， $F_n$  為 n 年後之成本，r 則為年利 (或折舊) 率， $F_n$  係折舊因子。

健康照護中，不同之衛生計畫論及成本及成果均依時間而異，舉例而言，流感預防接種計畫之效益可謂立即可見，然血壓篩檢則未來方可見其效益，而其成本支出則於現在發生。基於時間偏好未來支出成本及所獲得利益須打折扣之概念，即反應在計畫決策過程中，未來所花費之成本及獲得利益不等同於現在之成本及利益。

決定折舊率之大小有兩種方式，一為由市場投資報酬率所推算之社會機會成本 (social opportunity cost)，另一選擇為社會時間偏好 (social time preference) 用以折算未來對社會之效益，全球疾病負擔研究即採行後者，一般而言，其較市場利率低，通常約 1-3%。

## 相關疾病或症狀

全球疾病負擔研究含括之疾病及症狀係依樹狀結構組織，第一層可分為三類

--

- Group I: Communicable, maternal, perinatal and nutritional diseases;
- Group II: Noncommunicable diseases; 及
- Group III: Injuries

所有屬於 Group I 之死因隨人口、社會及流行病學之遞移均已急速下降，Group II 則逐年增加，每一群又再分成次組群，舉例而言，心血管疾病及惡性腫瘤即屬 Group II 之次組群，依第九版國際死因分類（ICD-9）計有 107 項死因納入研究中。

## 全球疾病負擔研究結果

依據全球疾病負擔研究之研究結果，全世界每三人死亡即有一人係死於 Group I，且多數發生於開發中國家，每十名死亡約有一名係因 Group III，換言之，約有半數死亡係導致於 Group II，圖 2.3 顯示開發中及已開發國家三群組之負擔狀態。

Figure 2.3 Deaths by broad cause group, 1990

開發中及已開發國家之十大死因如表 2.1，其亦顯示傳染病仍造成開發中國家多數之死亡，已開發國家之主要死因則多數落在 Group II 及 Group III。

結合生命損失年數（YLLs）及生命失能年數（YLDs），疾病總負擔於全世界八個區域之情形如 Figure 2.4，此八個區域係依人口及經濟發展情形分為 Sub-Saharan Africa (SSA)、India (IND)、China (CHN)、Latin America and the Caribbean (LAC)、Middle Eastern crescent (MEC)、Formerly socialist economies (FSE)、Established market economies (EME) 及 other Asia and islands (OAI) 等，比較不同區域間 DALYs 之絕對值或許會造成誤導，因個區域之

Figure 2.4 The burden of disease, by broad cause Group, 1990

人口數及年齡結構均不相同，人口數之效應或可以每千人口之負擔值加以校正，則全世界之該值為 259，SSA 每千人口則損失 574 DALYs，超過全球平均值的兩倍，IND、MEC 及 OAI 介於 250 及 350 間，CHN、FSE 及 LAC 介於 150 及 250 間，EME 最低，配合 Figure 2.4，顯示疾病負擔愈高者，其肇因於傳染病之比例愈高。

將生命損失年數 (YLLs) 及生命失能年數 (YLDs) 一併考量排出全球前十大負擔之疾病如表 2.3，其顯示有五項源自 Group I，包括 lower respiratory infection、diarrhoeal diseases、conditions arising during the perinatal period、tuberculosis 及 measles。由此研究結果明顯證明傳染病仍相當程度造成全球之衛生負擔，故實仍需投入足量的資源及適當的努力。

Table 2.3 The ten leading causes of disease burden, world, 1990

### VI.2.3 台灣地區之傳染病發生情形

#### 疾病發生之決定因子

討論疾病發生機轉之模式甚多，包括 John Gordon 的三角模式、

Figure 2.4 Agent, transmission, host and environment

MacMahon 的網狀模式及 Mausner 的輪狀模式，均不脫人、環境及病原間之互動關係，Roger Webber 亦認為所有傳染病發生之決定因子包括病原（agent）、傳播途徑（transmission）、宿主（host）及環境（environment），相關組成要素摘述如 Figure 2.4，該架構顯示所有傳染病之致病均需存在致病原，其可為微生物、物理或化學因子，該致病原需透過某媒介由某一宿主至另一宿主，然其結果則受環境因子影響。

綜上觀之，無論何種模式，均無法忽視環境因子之影響，不僅因病原於傳播過程能否成功侵入宿主深受環境因子影響，再者，環境因子因社區特性而異，其經常亦決定地區特有疾病之發生。Webber 所提出環境之四種組成要素，無疑教育程度及資源確可降低疾病發生之風險，甚多傳染病已於已開發國家消失即為明證。該兩要素可視為社經地位之指標，社經地位愈高，象徵生活水準愈高，亦代表其可供較佳水質、污水處理系統及個人衛生。大量之資源補給亦確可提升對抗疾病之能力，故資源、教育及疾病實有密切之相關。另論及氣溫及降雨量，氣候要素亦關係疾病之發生與否，氣溫之變化端視緯度及高度，甚多傳染病僅發生於熱帶地區，至於呼吸道疾病則於寒冷地帶較為普遍，而根據蚊蟲之生活屬性，斑蚊屬僅可見於南回歸線與北回歸線之間，其或可解釋超過此區域，罹患登革熱及黃熱病患者即大量減低。

## 發生情形

台灣地區位屬亞熱帶地區，自然條件實有利於傳染病之散播，五 0 年代及六 0 年代，其曾有甚多瘧疾及霍亂病例，多年來，經濟發展及公共衛生之提昇，生活水準及環境衛生大幅改善，並普遍改善公共給水及相關衛生設施，多項傳染病已消除或獲得適當之控制，如 1948 年無鼠疫個案；1955 年無天花個案；1959 年無狂犬病個案；1965 年 WHO 宣布台灣地區無瘧疾個案，然部分疾病仍對此島頗具威脅性。

根據 1994 年年報，桿菌性痢疾有 61 名確定病例，阿米巴痢疾則有 159 名，該兩種疾病於全球約導致 15,650,000 DALYs 之損失，HIV 感染於全球造成 30,210,000 DALYs 損失，在台灣地區亦自 1990 年的 41 例遽增至 1994 年的 216 例，傷寒及副傷寒之個案雖呈現減少，仍有 48 名確定病例，該疾病常造成嚴重腹瀉，而根據全球疾病負擔研究，腹瀉造成之負擔即高居第二位。另

肝炎、結核病、登革熱及性病等亦仍有甚多個案，面對結核病再浮現之衛生議題，值得吾等關切的係台灣的病例每年仍超過一萬人，且較之九〇年代早期似呈現微幅上升之趨勢，1991年及1994年則分別發生登革熱之流行，1994年乙案死於出血性登革熱，至於麻疹，其於全球疾病負擔研究中之負擔順位居第八位，確定病例極少，然1994年仍有33名確定病例發生。

### I.3 目的

進行本研究旨在量化台灣地區傳染病所造成之衛生負擔，俾得於下列相關層面有助衛生決策之訂定。

- 設定治療性及預防性衛生照護之優先順序
- 量化及分配相關衛生資源，包括人力、經費及設備
- 界定弱勢族群（disadvantage group），並確立必要之衛生介入
- 提供傳染病介入計畫之評估工具
- 設定研究計劃之優先順序

本研究之目的歸結三點如下：

1. 依年齡及性別及地域估算傳染病所造成之衛生負擔
2. 建立傳染病對整體疾病負擔之相對重要性
3. 描述傳染病負擔之時間趨勢變化

## I.4 研究方法

### VI.4.1 結果測量

因應目的之需，健康測量首需要求敏感，方得以確實反應疾病負擔，其次，為使測量指標可與未來逐年持續估算情形及全球之狀況進行比較，健康測量指標之再現性 (reproducibility) 及可比較性 (comparability) 亦需納入考量，因此之故，原則上乃採用由世界銀行 (World Bank) 發展，用以估計全球疾病負擔及評估降低疾病負擔相關衛生計畫成效之指標 – DALY 進行測量，唯因多數疾病未取得發生資料，故乃以 YLL 代之。

DALY 的應用中，'時間' 係評估疾病負擔之基本測量單位，其含括生命失能年數 (YLD) 及生命損失年數 (YLL)，再 YLL 估算中，平均於命係採生命表 West Level 26，即男性 80 歲，女性 82.5 歲，並以全球疾病負擔研究中引用之計算公式--標準餘命損失年數 (Standard expected years of life lost) 計算 YLL。

計算 DALYs 之公式如下：

$$-\{Dc e^{-a/(1+r)^L} [e^{(1+r)^L} (1+(1+r)^L) - (1+(1+r)^L)a]\}$$

其中 D 表 World Bank 及 WHO 所建立之失能權重，若屬早期死亡者，失能權重為 1，r 表折舊率 (discount rate)，其係基於時間偏好觀念存在之故，跨越經濟概念之範圍，健康狀況之折舊於疾病負擔之估算過程亦應予以考量。C 表年齡權重校正常數，a 表年齡權重功能參數，a 表疾病或失能之發生年齡，L 表失能期間或早期死亡之損失時間，依全球疾病負擔研究所採之值，r 為 0.03，a 為 0.04，C 為 0.16243。

### VI.4.2 含括疾病及症狀

本研究納入評估之疾病項目，基本上以傳染病為主，然為建立傳染病於整體疾病負擔之相對重要性，且為擴大國際比較之範疇，其他疾病包括孕產婦及周產期相關疾病、非傳染性疾病及傷害等，亦全部納入資料分析，然因該資料不盡詳細，僅取得死亡資料，疾病發生 (incidence) 情形則付之闕如。

## 傳染性疾病

依監視系統之規劃，本研究所含括之疾病項目係系統例行收集之資料，其疾病項目分為下列二群組，唯 HIV/AIDS 於 ICD-9 並無死因編碼，其代碼係我國為監視系統之需要暫編之代碼。

### 法定傳染病 (含 ICD-9 code)

Cholera (001) Bacillary dysentery (004) Amoebic dysentery (Amoebiasis) (006) Typhoid and paratyphoid fever (002) Meningococcal meningitis (0360) Diphtheria (032) Plague (020) Scarlet fever (0341) Typhus fever (080) Relapsing fever (087) Yellow fever (060) HIV (042)

AIDS ( 044 )

**報告傳染病 ( 含 ICD-9 code )**

Malaria( 084 ) Poliomyelitis( 045 ) Acute flaccid paralysis( 045A ) Japanese encephalitis ( 0620 ) Tetanus ( 037 ) Neonatal tetanus ( 7713 ) Pertussis ( 033 ) Scrub typhus ( 0812 ) Pulmonary tuberculosis ( 011 ) Tuberculous meningitis ( 0130 ) Acute viral hepatitis A ( 0701 ) Acute viral hepatitis B ( 0703 ) Acute viral hepatitis C ( 0705 ) Acute viral hepatitis D ( 070d ) Acute viral hepatitis E ( 070e ) Acute viral hepatitis with type undefined ( 070x ) Measles ( 055 ) Dengue fever ( 061 ) Haemorrhage dengue fever ( 0654 ) Rubella ( 056 ) Congenital rubella syndrome ( 7710 ) Mumps ( 072 ) Leprosy ( 030 ) Gonorrhoea ( 098 ) Syphilis ( 090 ) Rheumatic fever ( 390 ) Botulism ( 0051 )

**其他疾病及症狀**

相關疾病及症狀沿用全球疾病負擔研究之項目，含括疾病內容如下，其對應之國際死因代碼詳如附錄 4.1。

**Group I : Maternal and perinatal causes**

Haemorrhage  
Sepsis  
Eclampsia  
Hypertension  
Obstructed labour  
Abortion  
Prenatal causes

**Group II : Noncommunicable diseases**

Malignant neoplasms- mouth and oropharynx, oesophagus, stomach, colorectal, liver, pancreas, lung, breast, cervix, ovary, prostate, bladder, lymphoma, leukaemia

Diabetes mellitus

Cardiovascular diseases- rheumatic diseases, ischaemic heart disease, cerebrovascular diseases, inflammatory cardiac disease

Respiratory diseases- chronic obstructive lung disease, asthma

Digestive diseases- peptic ulcer disease, cirrhosis

Nutritional & endocrine diseases- protein-energy malnutrition, anaemia

Neuro-psychiatric- psychoses, epilepsy, alcohol dependence, Alzheimer & other dementias, Parkinson disease, multiple sclerosis

Genito-urinary diseases- nephritis/nephrosis

Musculo-skeletal diseases

Congenital diseases

### Group III :Injuries

Unintentional- road traffic accidents, poisoning, falls, fires, drowning,  
occupational causes

Intentional- self-inflicted, homicide and violence

## VI.4.3 資料來源

運用 DALY 作為健康負擔之指標，YLL 及 YLD 係獨立計算，如同前面篇幅所討論，其係疾病發生及未屆齡之早期死亡所造成，欲估算 YLL 及 YLD，多數資料均利用現存系統可獲得之資訊，如傳染病監視系統及死亡登記系統之資料庫，兩資料庫系統描述如下，然由於部份資料可能由國內現存資料無法或難以獲取，部分資料可能擷取自全球疾病負擔研究。

## 全國死亡登記系統

台灣地區出生及死亡登記均具法規之強制性，一旦死亡事件發生，醫師需開具死亡證明書，親人並據以完成死亡登記，死亡證明書則需依行政體系送相關衛生行政單位，最終於省衛生單位進行資料鍵檔，中央則利用該資料庫作例行性之分析統計工作。

本研究估算因早期死亡之 YLL 所需死亡資料完全來自該資料庫，資料庫結構之建置係依據死亡證明書之格式（如附錄 4.2），本研究擷取資料則由 1989 年至 1994 年，資料欄位包括居住地、性別、出生日期、死亡日期及死亡原因等。

## 傳染病監視系統

本監視系統在前面篇幅已曾介紹，其為被動通報系統，通報疾病包括本文 4.2.1 所列項目，醫事人員填報傳染病個案報告單後，以郵寄或傳真依行政體系送相關單位，最終資料則由中央防疫單位負責整合、分析，並將部分重要結果集結出版，然因防疫體系之分工模式，該資料庫並未接收所有原始個案報告單，部分疾病係以年齡別或地區別之次級資料型態存放於資料庫。

個案報告單之詳細內容如附錄 4.3，本研究擷取其中診斷疾病、年齡、性別、居住地及發病日等欄位進行 YLDs 之估算，資料期間亦自 1989 至 1994，唯其中部分疾病資料不全，僅就完整部分進行分析。

## VI.4.4 相關變數

### 失能發生年齡 (Age onset of disability)

由於資料付之闕如，我國對於因疾病可能產生之失能狀況並未適當建立有系統之資料，故失能發生年齡乃以疾病發生年齡粗略估計之。

### 失能期間 (Duration of disability)

同上項變數，疾病可能產生何種後續併發症（sequela），該併發症可能造成之失能期間，我國均無資料可循，故乃將引用全球疾病負擔研究所估算之資料。

#### 失能權重（Disability wieght）

此係疾病嚴重度及失能狀況之測量值，在全球疾病負擔研究中，因比較性健康評估需考量結果之可比較性及一致性，失能狀況之界定係採一致且明確之方式，其一嚴重度由輕微致嚴重分為六個等級，至每一等級給予之權重則以前述之 person trade-off 經反覆過程演譯產生，本研究將擷取該資料套用至相關疾病之負擔評量，以利國際比較。

整體而言，因台灣之人口資料（詳如表 4.1）與 EME 區域（表 4.2）頗為類似，加以台灣地區之經濟發展程度，以 GNP 值而言，亦已達高所得之水準，趨近已開發國家，故相關參數若因區域而異者，如失能期間，均採 EME 區域之估計值為原則。

Table 4-1: Economic and Demographic information in Taiwan, 1990-1995

Year	GNP per capita( \$US )	Under 15 years old ( percent )	60years and over ( percent )	Dependency ratio ( percent )	Total fertility
1990	8,111	27.1	9.8	58.4	1.81
1991	8,982	26.3	10.1	57.3	1.72
1992	10,470	25.8	10.3	56.5	1.73
1993	10,852	25.1	10.6	55.6	1.76
1994	11,597	24.4	10.8	54.3	1.76
1995	12,396	--	--	--	1.78

Table 4-2: Demographic information of EME region, 1990

Under 15 years old ( percent )	60years and over ( percent )	Dependency ratio ( percent )	Total fertility
19	18	58.7	1.7

#### VI.4.5 資料處理及分析

擷取自原始資料庫之資料以 Epi Info 先行進行資料整理及重組，增加相關欄位以應分析之需，使用之分析軟體除 Epi info 外，另以 Lotus 及 Excel 進行資料分析及製表圖，資料分析過程，YLL 及 YLD 係分別計算。

#### 生命損失年數（YLL）

根據死亡登記資料庫進行死因別資料分析，大致如上述所提，將所有死亡依 Appendix I 之 ICD code，並依年齡、性別分成 Group I、II、III 三疾病群組，然約有 7% 之 ill-definded conditions 產生，其無法進行歸類，本研究乃假設所謂

ill-defined conditions 由於診斷認定之困難，一般較可能發生於 Group I 及 II，故將其依比率分配至該兩群組。

另一值得一提者係零歲死亡之校正，台灣地區之嬰兒死亡率低，1994 年每千名活產之死亡數僅 5.07，一向於醫療衛生界即已倍受爭議，1985 年左右，台灣之嬰兒死亡率每千名活產之死亡數約 6.7，衛生署即因此問題針對北區五縣市進行一小規模之調查，結果所得嬰兒死亡率每千名活產之死亡數 9 人，根據 1983 Coale & Demeny 之生命表區域模式，亦顯示台灣之嬰兒死亡率偏低，故本研究試將嬰兒死亡率以倍數加權，俾免低估其所致之疾病負擔。

### 生命失能年數 (YLD)

4.2 曾述及除傳染病資料外，其他疾病別發生數資料於本研究中均未含括，故該部分疾病及症狀僅可估算得 YLL 資料，且傳染病發生資料亦僅 1994 年取得各項疾病之完整資料，故在比較傳染病於整體疾病負擔之重要性及年別趨勢變化時，均僅得就 YLL 值進行討論，唯進行傳染病之國際比較時，仍力求得就 DALYs 與世界進行比較其嚴重性，然部分明顯比較性有問題者，如 diarrhoea 則以 EME 之發生率校正之，部份已相信其具種族特異性者，如肝癌、肝硬化，則以中國大陸資料校正之。

資料分析工作大致如下：

#### I、疾病負擔之國際比較

年齡結構與社會經濟發展程度可說對區域之疾病型態有決定性的影響，而緣於各地區之開發程度不一，傳染病於各地區所致影響亦不相同，全球疾病負擔研究中已就此作成論述，唯因台灣非世界衛生組織之會員國而被排除於研究之外，本研究乃因此以 YLL 試行將台灣地區與國際他區進行比較，以定位台灣於全球之衛生狀況。

#### II、疾病負擔之時間趨勢變化

慮及傳染病之演化，現階段的重點一是藉疾病負擔分析評估各項傳染病獲得控制之情形；另一則是對可能再浮現之傳染病提高警覺，本項分析工作實際上即在建立一指標，呈現傳染病之威脅隨時間產生之變化情形，而為客觀檢視傳染病疾病負擔之逐年變化，研究者乃試行以 1992 年人口作為標準人口，將人口年齡結構進行標準化校正，以提升年別之可比較性。

#### III、依年齡、性別或死亡及失能描述傳染病所造成之負擔

本分析旨在評估三疾病群組之疾病負擔於人口次族群之分布情形，何次族群之疾病負擔居首，其於訂定決策及資源分配過程對重點群體之掌握應頗有助益，此外，其亦應有助測知傳染病造成之主要負擔來源究就係早期死亡抑或失能。

#### IV、界定傳染病之負擔於總負擔所佔之相對重要性

近數十年來，因疾病型態之變化，傳染病對人類之威脅大減，十大死亡原因已多數由慢性疾病取而代之，然目前十大死因單純由死亡人數資料排序，並無法客觀且正確研判疾病對社會產生之負面影響，因其並未考量早期死亡之嚴重性，亦未考量雖未死亡，卻因失能造成沉重之社會負擔，本分析基此乃透過 YLL 及

DALY 之估算進行比較，界定傳染病之威脅性，並可藉以顯示疾病威脅之遞變情形。

## I.5 結果

### VI.5.1 國際比較

於全球疾病負擔研究中, Group I 仍係最重要之死亡原因, 尤其在 IND OAI、SSA、LAC 及 MEC 等區, 其 Group I 仍係造成多數早期死亡之主因。Group II 則在先進地區為較盛行之死亡原因, 台灣地區各疾病群組之 YLL 比率頗類似 EME 及 FSE, 至於中國大陸( CHI ), 就某程度來看, 其 Group I 之 YLL 仍甚高, 然對台灣 EME FSE 及 CHI 四區域而言, Group II 已取代 Group I 成為最大 YLL 之主要死亡原因, 在台灣其占約 61.3%, 較 EME 之 75.3% 及 FSE 的 67.7% 低, 然卻高於 CHI 的 51.5%。Group I 則在台灣地區總生命損失年數中成為最小的歸因, 僅佔 10.2%, Group III 則居次, 然與國際其他八區比較, 其比率卻居首位, 高達 28.5%。(詳見表 5.1 及圖 5.1)

表 5.2 則依次群組之疾病及症狀, 併列台灣與其他八區每千人之標準化 YLL 值 (standard YLLs rate), 與 EME 及 CHI 作疾病群組比較時, 可見台灣多數介於兩區域間, YLL rate 高於 EME, 但低於 CHI, 然在次群組比較中, 台灣在 other neoplasms, diabetes mellitus, digestive diseases, genito-urinary diseases, skin diseases 及 unintentional injuries 卻在三區居首, 尤其是 unintentional injuries 更是遠高於其他兩區, 每千人約較 EME 高出 8.43, 較 CHI 高 3.22。

在傳染病方面較值得注意的是, tuberculosis 及 diarrhoeal diseases 之 standard YLL rate 雖介於 EME 及 CHI 之間, 然卻遠高於 EME, 分別為 EME 之 9 倍及 4 倍左右, 此外, upper respiratory 則於三區居首, standard YLL rate 每千人 0.18, 高於 EME 之 0.03 及 CHI 之 0.07。

### VI.5.2 趨勢變化分析

由表 5.3 及 5.4 疾病別之 YLL 百分比分布分析, 可見台灣地區 Group I 由 1989 年至 1995 年間隨年別並無明顯不同, 而僅呈現微幅的波動, 1991 年稍微下降, 之後則又呈現些微上揚趨勢, 然其均低於 10%, 然由疾病次群組之病因觀之, 其上揚主要係 conditions arising during the perinatal period 之增加所致, 其 YLL 百分比由 1989 年至 1995 年增加約兩倍, standard YLL rate 亦自 1989 年之 1.7 增加至 1995 年之 3.2, 相較於該死亡原因, 傳染病包括 infection and parasitic disease 及 respiratory infection 均呈現緩慢下降趨勢, 唯前者於 1995 年再出現微幅上升。

Group II 則逐年呈現穩定增加, 然均維持稍大於 60%, 其中可見 malignant neoplasms, diabetes mellitus 及 congenital anomalies 均持續增加, cardiovascular disease 則呈現下降, Group III 中, unintentional injuries 穩定下降, intentional injuries 則先降後升, 然整體而言, 1995 年仍有四分之一之 YLL 係歸因於此疾病群組。

綜觀趨勢變化, 造成最大生命損失年數之主因已隨時間產生變化, 1989 年, unintentional injuries 及 cardiovascular disease 分別係導致男性及女性生命損失年數之主因, 然至 1995 年, 男性之主要原因維持不變, 而 malignant neoplasms 已取代 cardiovascular disease, 成為女性生命損失年數之主因。

### VI.5.3 性別及年齡別之疾病負擔

#### 性別比較

由表 5.3 顯示，近三分之二之 YLL 來自男性，遠超過女性約 35% 之平均值，再者，1989 年至 1995 年疾病別 standard YLLs rate 之性比例如表 5.5 及圖 5.2，其顯示除少數疾病因 YLL 極小，故變異很大之外，一般而言，隨年別之變化，疾病別 standard YLLs rate 之性比例均呈一致之趨勢，多數疾病男性之 standard YLLs rate 均高於女性，infection and parasitic diseases 及 respiratory infection 之性比例均大於 1，且其自 1989 年至 1995 年大致均呈現逐年增加之趨勢，比例值分別由 167.5 至 205.9 及 127.2 至 166.8，然參考表 5.4，其趨勢顯示上述兩項疾病之 standard YLLs rate 之變化係成逐年下降之情形，但顯然依性別之下降速度並非呈現平行之關係，女性之降幅大於男性，至性別之歧異逐年上升。另 malignant neoplasms, cardiovascular diseases 及 digestive diseases 亦均有類似情形。女性則在 diabetes mellitus, skin disease 及 musculo-skeletal disease 等三項疾病之 standard YLLs rate 高於男性，而由比例變化則顯示雖然兩者均呈現增加趨勢，然男性之增加幅度大於女性。

#### 年齡比較

除 maternal condition diabetes mellitus 及 musculo-skeletal diseases 外，以 1989 年 0-4 歲年齡層作基準值，計算 1992 及 1995 等年別各年齡層各疾病別 standard YLLs rate 之相對比例，結果詳如表 5.6，一般而言，各年別年齡組群之相對關係可謂大同小異，僅其升降幅微有不同，以 Group I 而言，最大的 standard YLLs rate 落在 0-4 歲，而後 70 歲以上、60-69 歲及以下各年齡層依次遞減。至於 Group II，年齡則與 standard YLLs rate 成正比，其中僅 0-4 歲之 standard YLLs rate 例外，其 standard YLLs rate 介於 30-44 歲及 45-59 歲兩年齡組群間。Group III 之 age-specific standard YLLs rate 則於 15-29 歲最高，之後則隨年齡遞減，此外，另一高峰則出現於 0-4 歲。

進一步檢視疾病次群組，infection and parasitic disease 主要僅於 0-4 歲造成生命年數損失，其他年齡層則趨近或等於 0，respiratory infection 侵襲之主要人口族群則以 70 歲以上為主，其次為 0-4 歲人口，此外，maternal condition 原係以 15-29 歲之 standard YLLs rate 居首，但隨年別改變，則有往高年齡層遞移之趨勢。Group II 各疾病次群組之年齡別分布情形與前述疾病群組相似，唯 malignant neoplasm 例外，其最大之 standard YLLs rate 係發生於 60-69 歲，而非 70 歲以上，年別之增加趨勢由相對比例來看，主要亦歸因於 60 歲以上人口 standard YLLs rate 遞增之故。Group III 則不論 unintentional 或 intentional injuries，主要之生命年數損失均來自 15-29 歲年齡層。

### VI.5.4 傳染病之疾病負擔

個別傳染病之 YLLs 及其所佔之百分比分布表列如表 5.7，其顯示因傳染病所致之 YLL 百分比已自 1989 年之 7.1 降至 1995 年之 4.6，然 HIV/AIDS 之死亡係自 1993 年方開始浮現，並於其後數年快速增加，此外，其他亦有數項疾病於

1995 年呈現增加情形，如 hepatitis B and hepatitis C 及 upper respiratory infections，未來之變化有待進一步觀察。

1994 年台灣地區傳染病之 DALYs rate 經運算後，與 EME 資料併列如表 5.8，唯因部分疾病之發生資料於台灣地區無法取得，表 5.8 之陰影部分表示該數項疾病之 YLD 係以其 YLL 及 EME 之 YLD/YLL 比例值預估而得。由該表顯示台灣地區與 EME 比較，TB、diarrhoeal disease、bacterial meningitis and meningococcaemia、upper respiratory infection、liver cancer 及 cirrhosis 等疾病之 DALYs rate 偏高，論及疾病之結果，由表中之 YLD/YLL ratio 顯示 diarrhoeal disease 及 upper respiratory infection 等兩項疾病之主要負擔來源係來自失能，而非早期死亡，另依疾病別各別計算 YLL 及 YLD 之性比例，結果顯示除 JE 外，不論 YLL 或 YLD 均係男性大於女性，但除 JE 及 liver cancer 外，YLL 之性比例均大於 YLD。與 EME 進行 YLD/YLL ratio 比較，台灣地區 HIV/AIDS 及 diarrhoeal disease 等疾病均高於 EME，兩區該值分別係 HIV/AIDS 為 0.33 及 0.62，diarrhoeal disease 8.63 及 21.67，意表雖然 HIV/AIDS 之疾病負擔於兩區主要均來自 YLL，然台灣地區該兩項疾病負擔來自 YLD 之比例顯然均高於 EME。另 sexually transmitted diseases excluding HIV 之 YLD/YLL ratio，我國明顯遠低於 EME，是否係事實，原因有待探討。

## 1.6 討論

本研究係初步嘗試以 DALYs 之概念評估疾病之負擔，以期其能超越死亡及發生人數之單向指標，廣為含括各項可能造成社會損失之因子，俾得以較客觀、精確衡估各層面所造成之社會成本。基本上，本研究之結果係提供依初步之概況，勾勒台灣之疾病負擔情形，並定位台灣與世界各區比較之序位，依疾病型態之疾病負擔分布狀況，台灣已趨近已開發國家之水準，唯遺憾者是，本計畫除部分傳染病因可自監視系統取得發生資料外，多數均未取得，故均僅限於以 YLL 進行比較分析，其不免失之偏頗，精確度亦將遭質疑，因台灣地區之衛生醫療水準及資源分布，近數十年可謂已大幅提升，疾病之致死率亦已隨之下降，換言之，多數疾病之負擔來源主要可能應係來自因續發症（*sequae*）導致之失能損失，而非死亡，故其缺漏，不免影響對疾病負擔全貌之認知，亦可能低估疾病負擔之嚴重度，所幸我國自全民健保開始實施後，疾病別發生資料已於健保系統建置，日後相關研究應可自該系統擷取相關資料，然欲正確計算 YLD 之相關參數，如疾病之失能狀況、失能期間等，吾等仍均付之闕如，至該等資料均引用他區數字，是否足以代表我國狀況，實有商榷知空間，故未來我國若欲確實評估各項疾病之負擔，俾界定疾病之嚴重度及擬定相關防治政策之優先次序，相關資料實有待建立。

論及研究動機，如前述本研究本欲建立一基準資料（*baseline information*），期未來在此架構下，得以定期評估我國之衛生水準及疾病負擔之遞變，唯其間亦有其限制，除前段所述者外，本研究係引用傳染病監視系統資料，唯監視資料之變異性常有其無法控制之因素，如特殊計畫之介入、媒體效應或監視系統之重整等，均可能導致資料產生波動，換言之，相關資料之取得並非建立於穩定之基礎上，此即可能造成結果比較之偏差，故於研究結果之解釋應審慎為之。另本研究基於資源限制，未能進一步蒐集地域及種族相關資料，以分析疾病負擔與區域開發水準或與次族群（如原住民）之相關性，期日後同道得以前仆後繼，相信該資訊對衛生決策必有莫大助益。

Appendix 4.1.

**ICD Codes of the Leading Causes of Global Burden of Disease**

**Title of GBD cause**  
**ICD-9 Code**  
**ICD 9 BTL CODES**  
**ICD-10 Code**

**I.**  
**Communicable, maternal, perinatal and nutritional conditions**

**A.**  
Infectious and parasitic diseases

1.  
Tuberculosis  
010-018, 137  
B02, B077  
A15-A19, B90

2.  
Sexually transmitted diseases excluding HIV  
090-099, 614-616  
B06, B371-B373  
A50-A64, N70-N73

3.  
HIV/AIDS  
279.5 (=042-044)  
B184  
B20-B24

4.  
Diarrhoeal diseases  
001, 002, 004, 006-009  
B01 minus B013  
A00, A01, A03, A04, A06-A09

5.  
Childhood diseases

a.  
Pertussis  
033  
B034  
A37

b.  
Poliomyelitis  
045, 138  
B040, B078  
A80,B91

c.  
Diphtheria  
032  
B033  
A36

d.  
Measles  
055  
B042  
B05

e.  
Tetanus  
037, 771.3

B037  
A33-A35

6.  
Bacterial meningitis  
036, 320-322  
B036, B220  
A39, G00

7.  
Hepatitis  
070.2-070.9  
B046  
B16-B19

8.  
Malaria  
084  
B052  
B50-B54

9.  
Tropical-cluster diseases  
085, 086, 120, 125  
B053, B054, B072, B074  
B55-B57, B65, B73-B74

10.  
Leprosy  
030  
B032  
A30

11.  
Dengue  
061

A90-A91

12.  
Japanese encephalitis  
062.0

A83.0

13.  
Trachoma  
076  
B048  
A71

14.  
Intestinal nematode infections  
126-129  
B075, B076  
B76-B81

B.  
Respiratory infections

1.  
Lower respiratory infections  
466, 480-487  
B320-B322  
J10-J18, J20-J22

2.  
Upper respiratory infections  
460-465  
B310-B312  
J00-J06

3.  
Otitis media  
381-382  
B240  
H65-H66

C.  
Maternal conditions

1.  
Maternal haemorrhage  
640, 641, 666  
B390  
O44-O46, O67, O72

2.  
Maternal sepsis  
670  
  
O85-O86

3.  
Hypertensive disorders of pregnancy  
642  
  
O10-O16

4.  
Obstructed labour  
660  
B393  
O64-O66

5.  
Abortion  
630-639

B38  
O00-O08

D.  
Perinatal conditions  
760-779  
B45  
P00-P96

E.  
Nutritional deficiencies

1.  
Protein-energy malnutrition  
260-263  
B190-B192  
E40-E46

2.  
Iodine deficiency  
243

E00-E02

3.  
Vitamin A deficiency  
264

E50

4.  
Anaemias  
280  
B200  
D50

**II.**  
Noncommunicable diseases

A.  
Malignant neoplasms

1.  
Mouth and oropharynx cancers  
140-149  
B08  
C00-C14

2.  
Oesophagus cancer  
150  
B090  
C15

3.  
Stomach cancer  
151  
B091  
C16

4.  
Colon and rectum cancers  
153, 154  
B093, B094  
C18-C21

5.  
Liver cancer  
155  
B095  
C22

6.  
Pancreas cancer  
157  
B096  
C25

7.  
Trachea, bronchus and lung cancers  
162  
B101  
C33-C34

8.  
Melanoma and other skin cancers  
172-173  
B111, B112  
C43-C44

9.  
Breast cancer  
174  
B113  
C50

10.  
Cervix uteri cancer  
180  
B120  
C53

11.  
Corpus uteri cancer  
179, 182  
B122  
C54-C55

12.  
Ovary cancer  
183  
B123  
C56

13.  
Prostate cancer  
185  
B124  
C61

14.  
Bladder cancer  
188  
B126  
C67

15.  
Lymphoma  
200-202  
B14 [minus B141]  
C81-C90, C96

16.  
Leukaemia  
204-208  
B141  
C91-C95

C.  
Diabetes mellitus  
250  
B181  
E10-E14

D.

Nutritional/Endocrine disorders

240-242, 244-246, 251-259, 270-279, 286-289

B18, B20 [minus B181, B184, B200]

D51-D89, E03-E07, E15-E16, E20-E34, E51-E89

E.

Neuro-psychiatric conditions

1.

Unipolar major depression

F32-F33

2.

Bipolar disorder

296

B212

F30-F31

3.

Psychoses

295

B211

F20-F29

4.

Epilepsy

345

B225

G40-G41

5.

Alcohol dependence

291, 303, 305.0

B215

F10

6.  
Dementia and other degenerative and hereditary CNS disorders  
330, 331, 290  
B222, B210  
F01, F03, G30-G31

7.  
Parkinson disease  
332  
B221  
G20-G21

8.  
Multiple sclerosis  
340  
B223  
G35

9.  
Drug dependence  
304, 305.2-305.9  
B216  
F11-F16, F18-F19

10.  
Post-traumatic stress disorder  
  
F43

11.  
Obsessive-compulsive disorders  
300.3  
  
F42

12.  
Panic disorder  
300.2

F40.0, F41.0

F.  
Sense organ diseases

1.  
Glaucoma  
365  
B230  
H40

2.  
Cataracts  
366  
B231  
H25-H26

G.  
Cardiovascular diseases

1.  
Rheumatic heart disease  
390-398  
B25  
I01-I09

2.  
Ischaemic heart disease  
410-414, Proportion of: 428, 427.1, 427.4, 427.5, 440.9, 429.0-429.2, 429.9  
B27

I20-I25

3.  
Cerebrovascular disease  
430-438  
B29  
I60-I69

4.  
Inflammatory heart diseases  
420, 421, 422, 425, Proportion of 428  
I30-I33, I38, I40, I42

H.  
Respiratory diseases

1.  
Chronic obstructive pulmonary disease  
490-492, 495-496  
B323-B325  
J40-J44

2.  
Asthma  
493  
  
J45-J46

I.  
Digestive diseases

1.  
Peptic ulcer disease  
531-533  
B341  
K25-K27

2.  
Cirrhosis of the liver  
571  
B347  
K70, K74

3.  
Appendicitis  
540-543  
B342  
K35-K37

J.  
Genito-urinary diseases

1.  
Nephritis and nephrosis  
580-589  
B350  
N00-N19

2.  
Benign prostatic hypertrophy  
600  
B360  
N40

K.  
Skin diseases  
680-709  
B42  
L00-L99

L.  
Musculo-skeletal diseases

1.  
Rheumatoid arthritis  
714  
B430  
M05-M06

2.  
Osteoarthritis  
715

M15-M19

M.  
Congenital anomalies  
740-759  
B44  
Q00-Q99

N.  
Oral conditions

1.  
Dental caries  
521.0

K02

2.  
Periodontal disease  
523

K05

3.  
Edentulism

**III.**

**Injuries**

E800-999(minus E980-E989)

B47-B56 minus B560

V01-Y98(minus Y10-Y34)

A.

Unintentional injuries

E800-949

B47- B53

V01-X59, Y40-Y98

1.

Road Traffic injuries

E810-919

B47

V02-04, V09, V12-14, V19, V20-79, V86-89

2.

Poisonings

E850-869

B48

X40-X49

3.

Falls

E880-888

B50

W00-W19

4.

Fires

E890-899

B51

X00-X09

5.  
Drownings  
E910  
B521  
W65-W74

6.  
Firearm accidents  
E922  
B524  
W32-W34

B.  
Intentional injuries  
E950-978, 990-999  
B54-B55, B56 minus B560  
X60-Y09, Y35-Y36

1.  
Self-inflicted injuries  
E950-959  
B54  
X60-X84

2.  
Homicide/interpersonal violence  
E960-969  
B55  
X85-Y09

3.  
War  
E990-999  
B561  
Y35-Y36

