

人類免疫缺乏病毒之檢驗品質調查分析

高振峰^{1,4}、高全良²、林瑩貞²、陳冠伶³、傅子祐¹、楊志元¹、吳和生¹

1. 衛生署疾病管制局研究檢驗中心
2. 國立台灣大學醫學檢驗暨生物技術學系
3. 台灣醫事檢驗學會
4. 國立陽明大學口腔生物所

摘要

實驗室的檢驗報告是臨床判斷病人是否感染人類免疫缺乏病毒 (human immunodeficiency virus, HIV) 的重要依據, 檢驗品質則是檢驗報告是否可信賴的重要指標。台灣 HIV 的防治要做得好, 除了政府相關機構與民間組織相互配合外, 另外很重要的一環是需要良好的檢驗品質, 因為有好的檢驗品質才会有正確的檢驗報告, 有正確的報告才能對症下藥, 擬定正確的防疫政策, 有效的防治與控制 HIV 感染源。台灣從事 HIV 檢驗的醫療單位規模大小差異甚大, 其檢驗品質的水準並未有全面性的調查, 為了解台灣對於 HIV 的檢驗能力, 本計畫調查國內各級醫療單位執行 HIV 檢驗的現況, 並針對有意願參與能力試驗的單位進行樣本測試, 以評估各級醫療單位的檢驗品質, 希望藉此活動提升 HIV 檢驗品質。此次調查有 368 家醫療單位參與 HIV 抗體能力試驗, 22 家參與 HIV 核酸能力試驗。測試結果顯示, 240 家執行酵素免疫分析法(EIA)來篩檢 HIV 抗體的單位, 六支品管檢體的整體一致性為 100%, 一致性相當好。156 家採用粒子凝集法(PA)篩檢 HIV 抗體的單位, 六支品管檢體的整體一致性為 98.7%。這些數據顯示

國內採用此兩種方法的單位, 其 HIV 檢測能力有相當的水準。另外, 關於 HIV-2 的檢測能力測試 (品管檢體 A 為 HIV-2 陽性的品管液), 檢測的結果一致性為 100%, 顯示國內醫療單位所使用的試劑能夠檢測到 HIV-2。雖然國內目前雖尚未有 HIV-2 的案例, 但是將來如果有發生 HIV-2 的感染, 國內醫療單位是具有檢測能力。至於 HIV 核酸分析之能力試驗, 22 家參加能力試驗的單位都是區域級或是以上的大型醫院和學術機構, 回覆結果的一致性為 100%, 顯示國內大型醫院和學術機構對 HIV 核酸檢測品質有不錯的水準。HIV 的疫情控制與防治政策, 需要實驗室提供正確的檢驗數據, 正確的檢驗數據是防疫成敗關鍵的因素之一, 因此持續不斷的監測國內檢測 HIV 的檢驗品質以提供正確的檢驗數據是非常重要的。

關鍵字: 醫療單位、HIV、愛滋病、檢驗品質、能力試驗

本期文章

299 人類免疫缺乏病毒之檢驗品質調查分析

304 愛滋知識量表建立及信效度評估

創刊日期：1984年12月15日
出版機關：行政院衛生署疾病管制局
發行人：張峰義
總編輯：賴明和
執行編輯：吳麗琴、劉繡蘭
電話：(02) 2395-9825
地址：臺北市中正區林森南路6號
網址：<http://teb.cdc.gov.tw/>
文獻引用：
[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2010;26:[inclusive page numbers].

前言

HIV 可藉由體液如血液或精液傳染，一旦感染 HIV，可藉由血液散佈到全身，並且感染及破壞 CD4+細胞，使免疫系統功能下降，隨之發生伺機性感染（*Pneumocystis jirovecii* pneumonia、candidiasis、cryptococcosis、cryptosporidiosis 等）症狀，而所引起免疫功能低下的疾病則稱為愛滋病（acquired immunodeficiency syndrome, AIDS），這是後天性細胞免疫功能出現缺陷而導致可能致命的伺機性感染的疾病 [1-4]。愛滋病自 1981 年在美國被發現，並且發展為全球大流行，2007 年統計資料顯示，累計有 25,000,000 人死於愛滋病，33,000,000 人感染 HIV [5]。而台灣從 1984 年通報第 1 例外籍人士愛滋病個案，以及 1986 年通報本國籍 HIV 感染個案後，感染 HIV 個案數逐年增加，到 2010 年 5 月底為止，根據疾病管制局統計資料顯示，感染 HIV 個案累計人數達到 19,260 人 [6]。

HIV 的檢驗方法目前以酵素免疫分析法（enzyme immunoassay, EIA）及粒子凝集法（particle agglutination, PA）檢測 HIV 抗體為主，確認診斷則是以西方墨點法（Western blot）來檢測 HIV 抗體，或使用即時反轉錄聚合酶連鎖反應（real-time reverse transcription-polymerase chain reaction, real-time RT-PCR）來偵測 HIV-1 核酸。實

驗室檢驗結果為愛滋病防治的重要依據，快速且正確的找出感染源，施以適當衛教及治療，減少 HIV 傳播機會，才能有效的防堵 HIV 進一步的擴散，達到控制疫情的目標。國內檢驗 HIV 的各級醫療機構規模大小不一，檢驗 HIV 所採用的檢驗方法和儀器也多有不同，因此檢驗品質的精確度及敏感性也有差異，然而，檢驗品質的監測攸關檢驗結果的正確性。1995 年後疾病管制局前身（預防醫學研究所）即已接受衛生署指示，對於醫療院所與外勞健檢醫院進行品管測試，直到疾病管制局成立後，於 2006 年起才委由台灣醫事檢驗學會執行此項品管監控輔導計畫。此計畫調查國內各級醫療機構的 HIV 檢驗現況及進行品管檢體能力測試，測試台灣目前檢驗 HIV 的品質，以提供將來檢驗品質監控及提升的重要參考依據。

材料與方法

一、研究對象

對於有提供 HIV 項目檢驗之全國各級醫療單位，包含各縣市衛生局、外勞健檢指定醫院、愛滋匿名篩檢醫院、毒藥癮監測單位、孕婦篩檢愛滋計畫及孕婦 B 型肝炎篩檢合約醫療院所、醫事檢驗所、役男體檢及捐、用血單位等，均納入寄送問卷名單。2009 年以問卷調查方式調查國內各級醫療單位的 HIV 檢驗現況及參加意願。HIV 抗體檢驗部分回收有效問卷 724 份，願意參與測試為 368 家醫療單位，其中包括 22 家愛滋匿名篩檢醫院，有 20 家屬於愛滋病指定醫院，其餘 2 家不屬於愛滋病指定醫院。HIV 核酸檢測部分，有 38 份有效問卷，願意參與測試計 22 家醫療單位。

二、能力試驗

HIV 抗體檢測的品管液為外購 HIV 品管液，HIV 抗體篩檢和測試西方墨點法皆以此品管液進行能力測試，各個測試組包含六支測試樣品，測試組的檢驗結果包含陽性、

陰性及弱陽性三種結果，並經亂數編組處理後，給予參與單位不同順序的測試組。HIV 核酸檢測則為向國外購買品管液，各個測試組包含四支測試樣品，檢驗結果包括不同濃度之 HIV 病毒及陰性測試樣品，陽性品管液之病毒量濃度分別為 1,069, 1,511, 120,546 copies/mL。品管液也已經亂數編組處理，給予參與單位不同順序的測試組。為確保品管液之品質與穩定性，品管液於寄送前七日，先送至北、中、南三區參考實驗室分析，確保品管液的均勻度及穩定性符合標準後才寄送測試樣品。測試樣品放入檢體保存盒保存，再將其裝入夾鏈袋，包上防震氣泡袋，最後將測試說明書與各項愛滋檢測結果回覆單、冰寶一併放入保麗龍盒中，經覆核確認檢體與所有文件無誤後，將全數檢體於同一日以冷藏狀態寄送至受測單位，HIV 核酸則以冷凍方式寄送。寄送測試樣品時，一併調查受測單位使用的分析方法、試劑種類、試劑有效期限、批號及檢測結果等。各受測單位必須於收到檢體後七日內填妥相關資料回覆測試結果。

測試結果統計分析

依據受測單位各組檢體正確檢出之比例統計，即各受測實驗室之檢驗結果一致率超過 80% 以上時，方據此判定該檢體之檢驗結果。每一參加之單位所有測試品與預定結果 100% 一致方為測試合格單位。針對能力測試評估結果不理想之單位，進行複測或電話輔導或實地輔導，幫助受測單位解決問題，瞭解原因改善缺失，並持續追蹤以提升 HIV 抗體檢驗品質。HIV 核酸的評定標準則是以參與單位的數據，計算出標準差 (standard deviation)，以正負三個標準差為可接受範圍，來評定參與單位的檢驗結果，受測單位的結果與可接受結果達到 100% 一致，方為測試合格單位。針對能力測試評估結果不理想之單位，進行複

測或電話輔導或實地輔導，協助受測單位解決問題，瞭解原因改善缺失，並持續追蹤以提升 HIV 病毒抗體檢驗品質。數據的分析以 Fisher's exact test、chi-square test with Yates' correction 以及 student's t-test 來分析顯著性差異，當 p value 小於 0.05，則視為有顯著性差異。

結果

一、HIV 抗體檢測現況調查

完成國內 2318 家醫療機構名單及通訊資料的收集，回收 724 份有效問卷，回收率為 31.2%。在有效問卷中，有提供民眾愛滋病檢測服務的機構有 391 家，佔有效問卷的百分比為 54.0%，參與能力試驗的單位有 368 家，佔有效問卷的百分比為 50.8%。有檢測 HIV 業務，但是未參加能力試驗的單位有 11 家，未參加的原因是業務外移、即將遷址、分院檢體轉給總院檢驗、僅做快速檢驗分析，或是成本考量等等原因。本次參與能力測試的 368 家醫療機構，其中 22 家愛滋匿名篩檢醫院的能力試驗結果，皆為 HIV 篩檢檢驗合格單位。使用單一方法檢測的有 296 家，佔參與總數的 80.4%，其餘機構則用兩種或兩種以上方法篩檢。其中使用西方墨點法確認檢驗結果的單位有 33 家，佔參與醫療機構總數的 9.0%。參與單位中，檢驗所有 148 家，佔 40.2%，地區醫院為 78 家，佔 21.2%，區域醫院為 85 家，佔 23.1%，醫學中心 23 家，佔 6.3%。

二、HIV 抗體檢測之能力試驗

篩檢 HIV 方法以 EIA 最為普遍，共 240 家，佔受測單位之 67.2%，其次為 PA 有 156 家，佔 43.7%。品管代號 A、B、C 和 E 檢體，使用 PA 及 EIA 分析的一致性皆為 100%。品管代號 D 和 F 檢體，使用 PA 的一致性為 99.4%，使用 EIA 分析的一致性為 100% (表一)。使用西方墨點法確認 HIV 抗體的單位有 33 家，其中使用 NEW LAV

BLOT I (Bio-Rad) 有 26 家，其餘 7 家為使用 HIV BLOT 2.2 (MP Diagnostics)。測試品的回報分析結果詳見表二，其中品管檢體代號 B 及 E，依據現行的 HIV 檢驗操作流程，受測單位會先行用 EIA 或是 PA 先行篩檢，篩檢結果若為陰性，則不需利用西方墨點法來進行測試，因此，此兩種品管檢體，有

些受測單位並未操作。品管代號 B、C、D、E 及 F 檢體，兩種廠牌分析的一致性皆為 100%。品管代號 A 檢體，使用 NEW LAV BLOT I (Bio-Rad) 分析有 1 家判為陽性，其餘皆為未確定的結果。所有測試樣品以此兩種檢驗試劑的分析結果判為未確定和陽性的比例並無顯著性的差異。

表一、篩檢愛滋病毒抗體之能力試驗結果

品管檢體代號	使用方法 ^a	總件數 ^b	件數 ^c			
			陽性	(%)	陰性	(%)
A	PA	156	156	(100)	0	(0)
	EIA	240	240	(100)	0	(0)
B	PA	156	0	(0)	156	(100)
	EIA	240	0	(0)	240	(100)
C	PA	156	156	(100)	0	(0)
	EIA	240	240	(100)	0	(0)
D	PA	156	155	(99.4)	1	(0.6)
	EIA	240	240	(100)	0	(0)
E	PA	156	0	(0)	156	(100)
	EIA	240	0	(0)	240	(100)
F	PA	156	155	(99.4)	1	(0.6)
	EIA	240	240	(100)	0	(0)

^a PA：粒子凝集法；EIA：酵素免疫分析法

^b 總件數：代表參與測試之醫療單位數目

^c 陽性或陰性件數：結果呈現陽性或陰性之醫療單位數目

表二、西方墨點法分析愛滋病毒抗體之能力試驗結果

品管檢體代號	使用方法 ^a	件數 ^b			總件數 ^c
		陽性	未確定	陰性	
A	HIV BLOT 2.2	0	7	0	7
	NEW LAV BLOT 1	1	23	0	24
B	HIV BLOT 2.2	0	0	3	3
	NEW LAV BLOT 1	0	0	5	5
C	HIV BLOT 2.2	7	0	0	7
	NEW LAV BLOT 1	26	0	0	26
D	HIV BLOT 2.2	7	0	0	7
	NEW LAV BLOT 1	26	0	0	26
E	HIV BLOT 2.2	0	0	3	3
	NEW LAV BLOT 1	0	0	5	5
F	HIV BLOT 2.2	7	0	0	7
	NEW LAV BLOT 1	26	0	0	26

^a 使用西方墨點法分析愛滋病毒抗體的試劑名稱

^b 陽性、未確定或陰性件數：結果呈現陽性、未確定或陰性之醫療單位數目

^c 總件數：代表參與測試之醫療單位數目

三、HIV 核酸分析之能力試驗

參與 HIV 核酸能力測試的 22 家醫療機構，其結果皆在可接受範圍內，一致性為 100%，並無受測單位的檢驗結果和其他單位不一致的情況。

討論

依據 2009 年的問卷調查結果發現，提供民眾愛滋病毒抗體檢測的單位有 391 家，願意參加能力試驗的機構有 368 家，百分比為 94.1%。顯示醫療單位有相當高的意願參加能力試驗，以了解自身檢驗結果與其他單位的差異性，評估 HIV 檢驗品質。參與層級以檢驗所最多，有 148 家，顯示基層檢驗所對參與 HIV 防治的積極性，由於其在地深耕的特色，了解當地社區和地方的風情文化，在未來的愛滋病防治規劃上，可以考慮是否借重並擴大其參與愛滋病調查和檢測，以發揮更大的效益。

受測單位中，240 家執行 EIA 篩檢 HIV 抗體的單位，六支品管檢體的整體一致性為 100%，一致性相當好。156 家採用 PA 篩檢 HIV 抗體的單位，六支品管檢體的整體一致性為 98.7%。未達標準的單位大多數是小型醫院或檢驗所，其原因主要是因為在填寫檢驗結果時，填錯位置或是有判讀錯誤的缺失。這些數據顯示國內採用此兩種方法的單位，其 HIV 檢測能力品質有相當的水準。在 HIV 抗體確認實驗（西方墨點法）的能力試驗中，33 家參與能力試驗的單位中，陰性和陽性的品管檢體（代號 B-F）的檢驗結果的一致性非常好（100%），但對於弱陽性的品管檢體（代號 A），檢驗結果的一致性略有差異（95.8%-100%），這可能是因為在西方墨點法的操作和判讀上仍需要進一步加強人員的教育與訓練。另外，品管檢體 A 為 HIV-2 陽性的品管液，所有單位使用 EIA 或 PA 法均能檢測出來，顯示國內使用的試劑能夠檢測到 HIV-2。雖然國內目前尚

未有 HIV-2 的案例，但是將來如果有發生 HIV-2 的感染，國內醫療單位是有能力檢測出 HIV-2。關於 HIV 核酸分析之能力試驗，22 家參加能力試驗的單位都是區域級或是以上的大型醫院和學術機構，回覆結果的一致性為 100%，顯示國內大型醫院和學術機構對 HIV 核酸的檢測品質有相當不錯的水準。

HIV 疫情掌控與防治政策，需要實驗室正確的檢驗數據，可靠的數據資料是防疫成敗關鍵的因素之一，因此持續不斷的監測國內檢測 HIV 的檢驗品質，以提供正確的分析資料，對於疫情防治是有其必要的。

致謝

感謝台灣醫事檢驗學會王秀端小姐協助計畫執行及提供資料，以及衛生署疾病管制局第三組提供寶貴意見，特此致謝。

參考文獻

1. Lawn SD, Butera ST, Folks TM. Contribution of immune activation to the pathogenesis and transmission of human immunodeficiency virus type 1 infection. *Clin Microbiol Rev* 2001;14(4):753-77.
2. Huang Y, Paxton WA, Wolinsky SM, *et al.* The role of a mutant CCR5 allele in HIV-1 transmission and disease progression. *Nat Med* 1996;2(11):1240-3.
3. Mann D, Gartner S, Le Sane F, *et al.* HIV-1 transmission and function of virus-infected monocytes/macrophages. *J Immunol* 1990; 144(6):2152-8.
4. Simon V, Ho DD, Abdool Karim Q. HIV/AIDS epidemiology, pathogenesis, prevention, and treatment. *Lancet* 2006; 368(9534):489-504.
5. UNAIDS, 2008 report on the global AIDS epidemic. Available at: <http://>

www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/GlobalReport/2008/2008_Global_report.asp

6. Taiwan CDC. Notifiable Infectious Diseases Statistics System. Available at: <http://nidss.cdc.gov.tw/SingleDisease.aspx?Pt=s&dc=1&dt=6&disease=042>

愛滋知識量表建立及信效度評估

史麗珠^{1,2}、羅于惠¹、黃翠咪³
陳佳伶^{1,2}、黃惠鈞³、林雪蓉³

1. 長庚大學公共衛生學科
2. 長庚大學分子醫學研究中心生物統計核心實驗室
3. 桃園縣政府衛生局

摘要

2004年，國內愛滋疫情在注射藥癮者（injecting drug users, IDUs）暴增。而推動減害計畫，極需要一份愛滋知識量表。因過去愛滋知識量表內容已不合時宜，我們擬定愛滋知識量表，並評估其信效度（內容效度、已知團體差異的建構效度、項目分析、內在一致性、再測信度）。

對四個族群（在學青少年、警方查獲藥癮者、接受美沙冬治療的 IDUs、衛生局（所）的公衛人員）進行信效度評估。9位專家評分均在 3.2 分以上，顯示具內容效度。在 2005-2007 年間，青少年回收 3,130 份、警方查獲藥癮者 1,162 份、接受美沙冬治療的 IDUs 204 份、衛生局（所）的公衛人員 116 份。愛滋知識答對率以青少年最低，警方查獲藥癮者、接受美沙冬治療的 IDUs 次之，衛生局（所）的公衛人員最高，顯示具已知團體差異的建構效度。項目分析方面，難度指數在可接受的範圍內，鑑別指數在 25% 以

上，顯示具鑑別力。內在一致性的 Cronbach's α 在 0.60-0.82 間，顯示具良好的內在一致性。再測信度方面，共 83 份量表，兩次平均總分之相關係數為 0.59，顯示具良好的時間穩定性。

本愛滋知識量表具有良好的信效度。保留愛滋傳播途徑、預防、篩檢、法令，共 6 題為最後版本，供政府或學者採用，以利後續研究及成果之比較。

關鍵詞：愛滋、知識、量表、信度、效度

前言

2004年台灣愛滋疫情在靜脈注射藥癮者（injecting drug users, IDUs）族群爆發[1]。因此，自2005年12月核定四個縣市試辦減害計畫。2006年7月全國實施清潔針具計畫；2006年12月全國實施美沙冬替代療法。

桃園縣政府衛生局推動一連串的減害計畫相關活動。計有：輔導醫療院所辦理美沙冬替代療法[2]、在衛生局（所）及社區藥局發放清潔針具並回收已使用的針具[3]、對在學青少年[4]、對愛滋高危險群（如受刑人、警察查獲的藥癮者、性工作者、性消費者）做愛滋知識、態度、行為（KAP）調查及衛教宣導等。在執行愛滋KAP調查及衛教宣導，均需一份愛滋知識量表。

文獻查證結果，顯示過去研究採用愛滋知識量表均非常雷同 [5-10]。對於愛滋病毒會經由血液、不安全性行為、母子垂直傳染的知識已相當瞭解。但對於初期檢查不出來、以為愛滋感染者可以從外表辨認、透過吃藥或注射藥物可以預防感染愛滋病毒、愛滋病主要症狀等答錯的比例仍相當高 [6-10]。又過去的愛滋知識量表多採是非題 [5-10]。是非題的缺點有猜中機會較高、題目易引起誤解、信度較低、鑑別度較差、有些題目沒有很明確的對錯、易形成自動答對或錯的傾向[11]。

因此，我們參考相關文獻並針對目前臺灣愛滋疫情，設計一份愛滋知識量表，增加台灣近年愛滋感染的高危險群[1]、共用針具或稀釋液可傳播愛滋病毒[12]、政府對愛滋篩檢提供服務[4]、蓄意傳播須負刑責[13]、空窗期、潛伏期[14]、在室溫下愛滋病原可在使用過針具（含殘餘血液）最長可存活多久[15]等題目，並刪除不合時宜的問題，採選擇題。在量表擬定後，請專家評估內容的合適性及提供意見，然後依專家意見修正。我們便採用此量表對不同族群作施測。再作小幅度的修正。今將我們愛滋知識量表的發展過程呈現於文，並作信效度評估，期望提供研究者或政府單位引用及參考，節省重複設計及評估量表的時間與人力[16]，調查結果可以互相比較。

材料與方法

一、愛滋知識量表之擬定

最初題目有 16 題，經專家建議後刪除 2 題。後來再增加 2 題。選項是採四選一的選擇題，並有「不知道」的選項。得分越高，表示其愛滋知識程度越高（表一）。

二、信效度

在專家效度部分，邀請不同領域的 9 位專家在適切性、可用性、明確性評分（1 至 5 分），3 分表示需部份修改，2 分以下表示須大幅修改或刪除。

在已知團體差異的建構效度(known group difference to reflect construct validity)，對愛滋瞭解程度具有差異的四個族群（在學青少年、警方查獲藥癮者、接受美沙冬治療的 IDUs、衛生局（所）的公衛人員）作施測，作為建構效度的支持證據[17]。

在項目分析的部分，採用鑑別指數及難度指數來評估其鑑別能力[18]。難度指數越高表示題目越容易，應在 40%到 70%間；鑑別指數越高表示題目的鑑別力越佳，最低標準應在 25%以上[11]。在內在一致性，採用 Cronbach's

α 表達。建議在 0.70-0.90 [17]。在再測信度，採用 Pearson 相關係數計算兩次題目答對率的同意程度，建議在 0.75 以上[17]。

三、研究樣本

（一）在學青少年

對國中、高中、高職生及夜校生採分層多階段集束比例抽樣。被抽中學校均是由桃園縣政府衛生局致函，獲學校同意後到抽中的班級作調查，不記名。

再測信度評估，到桃園地區某國中安親班、高中及高職於兩週內填寫相同量表（記名）。

（二）警方查獲藥癮者

於 2006 年 7 月到 2007 年 12 月間在桃園所有被警察查獲的藥癮者填寫量表（記名）。在同一天被警察查獲兩次之藥癮者，可用作再測信度檢定。

（三）接受美沙冬治療的 IDUs

於 2006 年 10 月到 2007 年 11 月間，在桃園地區設有美沙冬門診的醫院邀請接受美沙冬治療的 IDUs 填寫量表（記名）。

（四）衛生局（所）的公衛人員

於 2007 年 10-11 月邀請桃園衛生局及桃園市衛生所的公衛人員填寫量表。採不記名。

四、資料處理及統計分析

專家效度採平均數。內在一致性則採 Cronbach's α 表達。再測信度採用 Pearson 相關係數。已知團體差異的建構效度是採 ANOVA 加 Scheffe 事後比較，顯著水平為 0.05。

結果

一、專家效度

平均得分皆在 3.2 分以上，僅須少許修改，即具有良好的內容效度（表一）。

在選項部分，(#1)選項的 DNA 病毒、RNA 病毒合併為病毒，因一般大眾可能不瞭解 DNA 病毒與 RNA 病毒的差別。(#3)將選項中的「性行為」改為「不安全性行為」。在「蓄意傳播愛滋病原，在臺灣會接受何種刑責？(#13)」選項中，專家認為不需問到幾年刑期。

表一、愛滋知識量表的專家效度

	適切性	可用性	明確性
(1) 愛滋的病原是？ 1 <input type="checkbox"/> 細菌 2 <input type="checkbox"/> 真菌 3 <input type="checkbox"/> 寄生蟲 4 <input type="checkbox"/> 病毒*	3.6	4	4
(2) 愛滋是依靠下列何種傳播媒介？ 1 <input type="checkbox"/> 空氣 2 <input type="checkbox"/> 體液* 3 <input type="checkbox"/> 土壤 4 <input type="checkbox"/> 食物	4.4	4.6	4.4
(3) 下列何者不是愛滋的傳播途徑？ 1 <input type="checkbox"/> 不安全性行為 2 <input type="checkbox"/> 共用針具 3 <input type="checkbox"/> 共同吃飯* 4 <input type="checkbox"/> 輸血	4.2	4.4	4.4
(4) 下列何者不是感染愛滋的高危險群？ 1 <input type="checkbox"/> 注射毒品者 2 <input type="checkbox"/> 同性戀或雙性戀者 3 <input type="checkbox"/> 血友病患者* 4 <input type="checkbox"/> 愛滋病帶原者生的嬰兒	3.6	3.8	3.4
(5) 在臺灣過去一年，在感染愛滋的高危險群中，何者是成長率最快？ 1 <input type="checkbox"/> 注射毒品者* 2 <input type="checkbox"/> 同性戀或雙性戀者 3 <input type="checkbox"/> 血友病患者 4 <input type="checkbox"/> 愛滋帶原者生的嬰兒	4.8	4.8	4.8
(6) 愛滋病原破壞人體哪一系統？ 1 <input type="checkbox"/> 消化系統 2 <input type="checkbox"/> 免疫系統* 3 <input type="checkbox"/> 內分泌系統 4 <input type="checkbox"/> 呼吸系統	4.6	4.6	4.6
(7-1) 感染愛滋的早期症狀不易辨識，但不包含以下何項？（在學青少年、警方查獲藥癮者） ⁺ 1 <input type="checkbox"/> 視力變模糊* 2 <input type="checkbox"/> 不明體重減輕 3 <input type="checkbox"/> 淋巴腺腫大 4 <input type="checkbox"/> 對發炎性的疾病失去抵抗力	3.2	3.2	3.2
(7-2) 下列何者不是感染愛滋的常見症狀？（接受美沙冬治療 IDUs、衛生局（所）的公衛人員） ⁺ 1 <input type="checkbox"/> 失去嗅覺* 2 <input type="checkbox"/> 不明體重減輕 3 <input type="checkbox"/> 淋巴腺腫大 4 <input type="checkbox"/> 對發炎性的疾病失去抵抗力			
(8) 針對目前愛滋感染者的治療方式，下列何者敘述錯誤？ 1 <input type="checkbox"/> 尚無愛滋病疫苗 2 <input type="checkbox"/> 尚無藥物根治 3 <input type="checkbox"/> 雞尾酒療法有卓越成效 4 <input type="checkbox"/> 放射線治療*	4.6	4.4	4.4
(9) 下列何者不會傳播愛滋病原？ 1 <input type="checkbox"/> 血液 2 <input type="checkbox"/> 精液 3 <input type="checkbox"/> 唾液* 4 <input type="checkbox"/> 陰道分泌物	4.4	4.4	4.4
(10) 感染愛滋病原後，血液檢查無法立即測出，但仍可傳染給他人，稱作「空窗期」，這種狀況通常經歷多少時間？ 1 <input type="checkbox"/> 5-7天 2 <input type="checkbox"/> 2-6週 3 <input type="checkbox"/> 1-3月* 4 <input type="checkbox"/> 5-7月	4.4	4.4	4.4
(11) 感染愛滋後，有一段時間是沒有症狀出現，稱為潛伏期，最長可達多久時間？ 1 <input type="checkbox"/> 1-3年 2 <input type="checkbox"/> 4-5年 3 <input type="checkbox"/> 6-7年 4 <input type="checkbox"/> 8-10年*	3.8	3.8	3.8
(12-1) 下列何者為預防愛滋感染的正確方法？（在學青少年、警方查獲藥癮者） ⁺ 1 <input type="checkbox"/> 不共用針頭和針筒* 2 <input type="checkbox"/> 服用抗愛滋病原藥物 3 <input type="checkbox"/> 與不熟識的人發生性行為 4 <input type="checkbox"/> 陰莖插入前再戴上保險套	4.8	4.8	4.8
(12-2) 下列何者為預防愛滋感染的正確方法？（接受美沙冬治療 IDUs、衛生局（所）的公衛人員） ⁺ 1 <input type="checkbox"/> 不與他人共用針頭針筒、稀釋液與洗滌水* 2 <input type="checkbox"/> 服用增強抵抗力的藥物 3 <input type="checkbox"/> 與不熟識的人不戴保險套發生性行為 4 <input type="checkbox"/> 陰莖插入前再戴上保險套，只接觸外陰部尚不必戴			
(13) 蓄意傳播愛滋病原，在臺灣會接受何種刑責？ 1 <input type="checkbox"/> 沒有刑責 2 <input type="checkbox"/> 罰款 3 <input type="checkbox"/> 有期徒刑* 4 <input type="checkbox"/> 無期徒刑	4.4	4.8	4.8
(14) 下列何者不是目前政府對於愛滋感染篩檢所提供的服務？ 1 <input type="checkbox"/> 臺灣已有醫院提供免費愛滋感染篩檢 2 <input type="checkbox"/> 臺灣已有醫院可以匿名做愛滋感染篩檢 3 <input type="checkbox"/> 捐血是愛滋感染篩檢的一種形式* 4 <input type="checkbox"/> 愛滋感染篩檢 5-7 個工作天即可知道結果	4.4	4.4	4.4
新增題目			
(15) 下列何種形式會感染愛滋病原？ 1 <input type="checkbox"/> 共用馬桶 2 <input type="checkbox"/> 共用洗滌水或稀釋液* 3 <input type="checkbox"/> 共用餐具 4 <input type="checkbox"/> 共用毛巾			
(16) 在室溫下，愛滋病原可在使用過針具(含殘餘血液)最長可存活多久？ 1 <input type="checkbox"/> 數分鐘 2 <input type="checkbox"/> 數小時 3 <input type="checkbox"/> 數天 4 <input type="checkbox"/> 數週*			

*表示正確答案。⁺表示施測團體所採用的題目，沒有標示者表示4個施測團體均採用的題目。

後來醫師建議愛滋病早期症狀也有可能出現視力變模糊，因此將「愛滋病早期症狀 (#7-1)」題目改為「愛滋病常見症狀 (#7-2)」，選項部分將「視力變模糊」改為「失去嗅覺」。「預防愛滋感染的正確方法 (#12)」選項部分「不共用針具針筒 (#12-1)」，應加入不共用洗滌水，因此將此選項修正 (#12-2)；在「服用抗愛滋病原藥物 (#12-1)」的選項，醫師認為服用抗愛滋病原藥物也有預防感染愛滋的可能性，因此，將此選項改為「服用增強抵抗力的藥物 (#12-2)」。

二、已知團體差異的建構效度、項目分析、內在一致性

在學青少年族群實際發出 3,182 份，有

效份數為 3,130，回收率為 98.4%。警方查獲藥癮者，回收份數為 1,193 份，有效份數為 1,162 (97.4%)。接受美沙冬計畫 IDUs 族群且填寫量表有 217 人，有效份數為 204 (94.0%)。衛生局 (所) 的公衛人員共回收量表 116 份 (100%)。

在已知團體差異的建構效度方面，愛滋知識單題答對率多數題目為在學青少年最低，警方查獲藥癮者、接受美沙冬治療的 IDUs 次之，衛生局 (所) 的公衛人員最高。愛滋知識總分由低到高依序為在學青少年、警方查獲藥癮者、接受美沙冬治療的 IDUs、衛生局 (所) 的公衛人員，且達統計顯著差異 (表二)。

表二、愛滋知識在不同族群的答對率以表達已知團體差異的建構效度

題號	在學青少年 (n=3,130)	警方查獲藥癮者 (n=1,162)	接受美沙冬治療 的 IDUs (n=204)	衛生局(所)的 公衛人員 (n=116)	p
1	69.3%	65.0%	71.5%	97.4%	<.001
2	93.0%	97.0%	93.6%	100.0%	<.001
3	90.0%	90.8%	90.6%	99.1%	.004
4	54.3%	29.5%	59.7%	72.3%	<.001
5	35.5%	66.4%	82.1%	88.6%	<.001
6	79.8%	70.3%	85.7%	98.3%	<.001
7	35.0%	23.8%	40.1%	89.5%	<.001
8	12.8%	24.1%	33.8%	85.0%	<.001
9	74.2%	88.2%	74.7%	86.6%	<.001
10	17.3%	26.1%	21.8%	56.5%	<.001
11	22.2%	28.0%	28.9%	71.3%	<.001
12	70.9%	62.0%	77.5%	96.3%	<.001
13	23.7%	60.9%	64.5%	77.7%	<.001
14	17.8%	13.4%	28.3%	86.6%	<.001
15			81.4%	92.9%	.003
16				3.5%	
所有題目	49.6% ^A	53.1% ^B	61.0%(1-14 題) ^C	86.0%(1-14 題) ^D	<.001
			62.4%(1-15 題)	87.0%(1-15 題)	<.001
				81.7% (1-16 題)	

^{ABCD}：Scheffe 事後比較，不同英文字母表示在愛滋知識總分有顯著差異。

在項目分析方面，在愛滋治療（#8）、空窗期（#10）的題目在青少年族群、警方查獲藥癮者、接受美沙冬治療的 IDUs，難度指數較低，但在青少年族群的鑑別指數有達 25% 以上。16 題的愛滋知識對於公衛人員大部分過於

簡單，鑑別指數也偏低，僅在愛滋病原的存活時間（#16）難度指數偏低(0.9%)（表三）。

在內在一致性方面，Cronbach's α 或刪除單題的 Cronbach's α (item-deleted α) >0.55，顯示題目間具有良好的內在一致性（表四）。

表三、愛滋知識項目分析

題號	在學青少年 (n=3,130)		警方查獲 藥癮者 (n=1,162)		接受美沙冬治療的 IDUs (n=204)		衛生局(所)的 公衛人員(n=116)	
	難度	鑑別度	難度	鑑別度	難度	鑑別度	難度	鑑別度
1	62.4%	66.5%	62.0%	66.7%	66.7%	62.8%	95.9%	8.3%
2	87.3%	24.9%	60.3%	69.4%	87.5%	25.0%	100.0%	0.0%
3	82.8%	32.7%	84.2%	15.7%	83.4%	33.3%	98.6%	2.8%
4	49.7%	65.3%	86.2%	26.6%	56.2%	65.4%	70.8%	33.0%
5	34.0%	41.9%	34.0%	36.2%	72.7%	47.4%	84.3%	31.4%
6	69.5%	59.2%	60.7%	61.5%	74.5%	51.0%	97.2%	5.6%
7	37.6%	58.4%	92.2%	14.0%	42.7%	81.3%	84.3%	31.4%
8	17.7%	29.4%	57.4%	59.0%	43.7%	83.6%	80.9%	34.6%
9	65.7%	57.7%	95.4%	9.3%	69.2%	50.3%	81.8%	22.3%
10	19.7%	32.3%	15.2%	9.8%	22.3%	17.2%	51.0%	79.8%
11	26.4%	45.0%	69.7%	51.8%	31.9%	59.8%	62.7%	56.8%
12	64.3%	52.5%	27.5%	34.6%	67.7%	53.7%	95.9%	4.7%
13	26.9%	34.6%	27.3%	20.5%	59.2%	63.4%	72.8%	39.8%
14	21.3%	35.4%	27.1%	23.1%	31.9%	51.7%	86.1%	20.6%
15					69.3%	57.8%	91.2%	17.6%
16							0.9%	1.8%

表四、愛滋知識量表的內在一致性 (Cronbach's α)

題號	在學青少年 (n=3,130)	警方查獲藥癮者 (n=1,162)	接受美沙冬治療的 IDUs (n=204)	衛生局(所)的 公衛人員 (n=116)
1 ⁺	0.68	0.55	0.80	0.63
2	0.68	0.59	0.80	—
3	0.68	0.57	0.80	—
4	0.69	0.58	0.81	0.66
5	0.71	0.56	0.80	0.62
6	0.67	0.57	0.79	0.63
7	0.69	0.58	0.80	0.58
8	0.70	0.58	0.80	0.62
9	0.68	0.60	0.81	0.62
10	0.71	0.61	0.83	0.60
11	0.70	0.60	0.81	0.61
12	0.69	0.55	0.80	0.64
13	0.71	0.57	0.81	0.64
14	0.70	0.60	0.81	0.64
15			0.80	0.62
16				0.67
所有題目	0.71	0.60	0.82	0.65

⁺刪除此題後之 Cronbach's α 。

— 因為所有題目均答對，沒有變異性，所以無法計算 Cronbach's α 。

三、再測信度

桃園地區某國中安親班 (n=18)、高中 (n=7) 及高職 (n=45) 以及警方查獲藥癮者 (n=13), 共 83 人, 填寫二次量表, 回收率為 100%。兩次答對率的 $r=0.59$, $p<.0001$ 。各單題之 kappa 在 0.26 至 0.66 間, 顯示具良好的短時間穩定性 (表五)。

討論

我們設計的爱滋知識量表具良好的信效

度, 但題目仍然太多。所以刪除一些與爱滋傳播較無關題目, 保留爱滋傳播途徑、預防、爱滋早期症狀、爱滋疫苗、篩檢、法令、空窗期、潛伏期、存活力。又在空窗期、潛伏期選項部分, 再將時間的距離拉開, 以降低難度、增加鑑別力, 共 6 題作為最後版本 (表六)。

一、爱滋傳播途徑

近年國內青少年性經驗比例 [19]、使用成癮藥物比例均提升[20], 感染爱滋的機

表五、爱滋知識量表的再測信度

題號	青少年或警方查獲藥癮者 (共 83 人)		
	前測	後測	Kappa/r
	答對(%)	答對(%)	
1	71.1%	73.5%	0.34
2	97.6%	96.4%	0.38
3	79.5%	79.5%	0.63
4	61.4%	59.0%	0.60
5	41.0%	42.2%	0.33
6	81.9%	78.3%	0.66
7	25.6%	31.3%	0.26
8	12.0%	8.4%	0.41
9	80.7%	85.5%	0.32
10	21.7%	19.3%	0.48
11	21.7%	18.1%	0.66
12	63.9%	71.1%	0.45
13	21.7%	25.3%	0.57
14	19.3%	14.5%	0.66
所有題目	50.5±16.4	50.2±16.9	0.59

表六、爱滋知識量表的建議版本 (請特別注意此部分題目與選項與表一略有不同。)

- (1) 下列何者不會傳播爱滋?
1 血液 2 精液 3 唾液* 4 陰道分泌物 9 不知道
- (2) 下列何者為預防感染爱滋的正確方法?
1 不與他人共用針頭針筒、稀釋液與洗滌水*
2 服用增強抵抗力的藥物
3 與不熟識的人不戴保險套發生性行為
4 陰莖插入前再戴上保險套, 只接觸外陰部尚不必戴 9 不知道
- (3) 下列關於爱滋感染的相關敘述何者不正確?
1 爱滋的早期症狀為不明原因的體重減輕, 免疫力降低
2 尚無有效預防感染爱滋的疫苗, 也無藥物根治
3 可以透過捐血時, 知道自己是否有感染爱滋*
4 蓄意傳播爱滋病毒可處有期徒刑 9 不知道
- (4) 感染爱滋後, 血液檢查無法立即測出抗體, 但仍可傳染給他人, 稱作「空窗期」, 這種狀況通常經歷多少時間?
1 5-7 天 2 2-3 週 3 1-3 月* 4 1-2 年 9 不知道
- (5) 感染爱滋後, 有一段時間是沒有症狀出現, 稱爲「潛伏期」, 最長可達多久時間?
1 1-3 週 2 2-6 月 3 1-2 年 4 5-10 年* 9 不知道
- (6) 爱滋病毒可在使用過針具(含殘餘血液)最長可存活多久?
1 數分鐘 2 數小時 3 數週* 4 數月 9 不知道

*表示正確答案。

率大為提升。所以，將安全性行爲、不共用針具、稀釋液、洗滌水等題目放在建議版本，應能測量受測者對愛滋病毒傳播途徑及預防的瞭解。

二、愛滋的早期症狀、愛滋疫苗

將愛滋的早期症狀、愛滋疫苗及愛滋篩檢及法令放在同一題目，因為這些原題目答對率都不高。在早期症狀上，希望受測者能認知愛滋早期症狀爲不明原因的體重減輕、免疫力降低，以便注意自身或同伴的身體變化，提早作篩檢及就醫。在治療方面，詢問是否知道目前仍沒有疫苗預防愛滋感染，也無藥物根治，希望受測者體驗到感染愛滋後果，能提高警覺。

三、愛滋篩檢及法令

本研究結果顯示，受測者對政府提供愛滋篩檢的服務仍不甚瞭解。又法令訂定，任意傳播愛滋病毒於他人，負相關刑責[13]。因此，建議版本包含我國有關愛滋篩檢及法令。

四、愛滋感染力（空窗期、潛伏期、存活力）

本研究結果顯示，受測者在愛滋空窗期、潛伏期、存活力的答對率均偏低。我們希望透過題目的描述，間接告知受測者空窗期、潛伏期的定義，更希望受測者認知到愛滋空窗期爲1-3個月，潛伏期更可能長達8-10年，而在室溫下，愛滋病毒可在使用過針具(含殘餘血液)最長可存活數週，增加其危機意識。

五、限制

本研究雖採分層隨機抽樣（在學青少年）或普查（警方查獲藥癮者、接受美沙冬治療的IDUs、衛生局(所)公衛人員），但只在桃園地區收案，代表性稍嫌不足。又一些題目是有時間性(#5)、只限於台灣(#4、#5、#13、#14)，在引用本研究有關愛滋知識得分時，應特別注意。

致謝

感謝桃園縣政府衛生局及教育部提供研究經費。

參考文獻

1. Taiwan CDC. Statistics data of AIDS 2008. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/public/Attachment/83111175771.xls> (Chinese)
2. Taiwan CDC. Harm reduction program develop situation in Taiwan. Sentinel Surveillance Weekly Report. 2006;2(36): Available at: <http://www.cdc.gov.tw/public/Data/7113017584271.pdf> (Chinese)
3. Chen CL, See LC, Huang TM, et al. First-Year Results of the Needle-Syringe Program in Taoyuan. *Epidemiol Bull.* 2008;24(2):130-147. (Chinese)
4. See LC, Lin SR, Huang TM, et al. Knowledge, attitude, practice of finding out their infected status of HIV by blood donation among grade 7-12 students. *Epidemiol Bull.* 2006;22(8):531-545. (Chinese)
5. Anderson JE, Kann L, Holtzman D, et al. HIV/AIDS knowledge and sexual behavior among high school students. *Fam Plann Perspect* 1990;22(6):252-5.
6. Chu CR, Chou CY. An investigation of university freshmen's knowledge about AIDS. *J Nurs* 1993; 40(4):25-36. (Chinese)
7. Medah I, Lai SF, Chuang SY, et al. Knowledge, attitude and practice on human immunodeficiency virus type 1 infection among new entrant university students in Taiwan. *Taiwan J Public Health* 2007;26(4):324-37. (Chinese)

8. Davis C, Noel MB, Chan S-FF, et al. Knowledge, attitudes and behaviors related to HIV and AIDS among Chinese adolescents in Hong Kong. *J Adolesc* 1998;21(6):657-65.
9. Nwokocha ARC, Nwakoby BAN. Knowledge, attitude, and behavior of secondary (high) school students concerning HIV/AIDS in Enugu, Nigeria, in the year 2000. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2002; 15 (2):93-6.
10. Yoo H, Lee SH, Kwon BE, et al. HIV/AIDS knowledge, attitudes, related behaviors, and sources of information among Korean adolescents. *J Sch Health* 2005;75(10):393-9.
11. Ebel RL. The relation of item discrimination to test reliability. *J Educ Meas* 1967;4:125-8.
12. Chang MC, Ting CY. Exploring the pattern of intravenous drug use in relation to infection with HIV. *J Public Health* 2006;25(6):462-73. (Chinese)
13. Taiwan CDC. HIV Infection Control and Patient Rights Protection Act. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/public/Data/7122614511871.doc> (Chinese)
14. UNAIDS. Fast facts about HIV. Available at <http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/Resources/FastFacts/default.asp>
15. Abdala N, Stephens PC, Griffith BP, et al. Survival of HIV-1 in syringes. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 1999;20(1):73-80.
16. See LC. Examination of quantitative nursing research: study design, validity and reliability, inferential statistics. *Chang Gung Nurs* 1998; 9(2): 23-31. (Chinese)
17. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of clinical research: Applications to practice* 2nd ed., New Jersey: Prentice Hall Health, 2000.
18. Kelly TL. The selection of upper and lower groups for the validation of test items. *J Educ Psychol* 1939;30:17-24.
19. Deng FL, Tsai LH, See LC, et al. Sexual activity and its factors among adolescents in Taiwan. *Formos J Sexol* 2008;14:75-90. (Chinese)
20. Chou SY, Lee MP, Liang WM, et al. Correlation between adolescent illicit drug use and family characteristics in Taiwan. *Mid-Taiwan J Med* 2006;11(4): 243-51. (Chinese)