

2-3歲自閉症幼兒篩檢量表的發展： T-STAT的初究

姜忠信 吳進欽 劉俊宏 侯育銘

研究目的：本研究的主要目的，是修訂兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tool for Autism in Two-Year-Olds, STAT, Stone, Coonrod, & Ousley, 2000; Stone, Coonrod, Turner, & Pozdol, 2004)為台灣版本，簡稱T-STAT，適用於層次二的自閉症篩檢工具。本研究報告為初步的結果。**研究方法：**本研究的樣本是34名生理年齡在24-36個月之間的自閉症類及發展遲緩幼兒。兩組幼兒皆為17名，在生理、心理年齡、性別、及社經水準上皆加以配對。修訂STAT為T-STAT的工作，評估作業維持測量遊戲、要求、相互注意協調能力及模仿能力等四項領域，但將原STAT中測量相互注意協調能力及模仿能力的題項，各做一題的更動，其餘題項不變，計分方式與STAT相同。**研究結果：**初步的結果發現，不論是STAT或T-STAT，在遊戲、要求及相互注意協調能力等領域皆能有效區分兩組，但模仿能力領域則未有明顯的區辨力。此外，若以STAT的切截分數來做分類，則不論STAT或T-STAT，與自閉症觀察診斷量表(Autism diagnostic observation scale, ADOS, Lord, Rutter, DiLavore, & Risi, 1999)間所建立的敏感度與精確度達94.1%及82.4%；STAT或T-STAT，與臨床診斷間的敏感度與精確度亦達94.1%及82.4%。**研究結論：**初步的結果顯示，不論是STAT或T-STAT，在篩檢自閉症類幼兒上尚稱滿意；是否這項結果在較大的樣本，及對非典型自閉症的篩檢效果仍佳，需要進一步研究探究。

關鍵詞：篩檢、自閉症幼兒、發展遲緩幼兒

姜忠信：國立政治大學心理學系、心智大腦與學習研究中心副教授。

吳進欽：高雄醫學大學心理系助理教授；國立中正大學心理系博士；專長領域與研究興趣為兒童臨床心理學、自閉症發展心理病理學。

劉俊宏：柳營奇美醫院精神科主治醫師；中國醫藥大學醫學士；專長領域與研究興趣為兒童精神醫學。

侯育銘：嘉義基督教醫院精神科主治醫師兼科主任；國立臺灣大學醫學院醫學士；專長領域與研究興趣為自閉症、兒童精神醫學。(通訊作者；E-mail: 02151@cych.org.tw)

收稿：2010年07月19日；接受：2010年12月06日。

一、緒論

自閉症類疾患(autism spectrum disorder, ASD)是導源於神經心理功能缺損的障礙(Bailey, Phillips, & Rutter, 1996)。過往研究指稱，大多數的自閉症類疾患是出生後就開始有發展上的異常，但最近的報告卻認為大多數個案的異常發展可能並非始於出生後6個月內(Ozonoff et al., 2010; Rogers, 2009)。由於自閉症病因學的確證仍有一段長路要走，診斷自閉症類的方法主要是透過行為資料來判斷，大多需要到3歲後才容易確診(Filipek et al., 2000)。從早期診斷的觀點，如何在3歲前的幼兒確定診斷，以利後續早期療育的安排，則是一項必要的工作。

姜忠信與宋維村(2005)回顧自閉症類患者在3歲前的研究，認為在2歲前的研究不多，大致的共識是這些自閉症類嬰幼兒缺乏叫名反應、眼光偵測、敘述式手指指示(protodeclarative pointing)及同理心反應(如：對他人突然的疼痛反應)等，是鑑別的重點。2~3歲階段，涵蓋了社會溝通能力中的相互注意協調能力(joint attention)、模仿能力、象徵或功能遊戲(symbolic or functional play)，以及情緒協調的能力。至於感覺與重複行為的問題，2歲前的發展不容易發現，2~3歲的發展特異現象，結果又不一致。

過往在3歲前要進行研究並不容易，因為大部分的自閉症患者，由家長帶來第一次就診的年紀多在3歲後(Filipek et al., 2000)，以致大部分在2005年前的2歲前自閉症類研究，大多是屬於回溯性質的研究(Chawarska & Volkmar, 2005)。不過，這五年來，國際上對3歲前自閉症類的研究開始豐富了開來，主要的理由是因為研究方法的更新，並將探究的對象鎖定在自閉症類患者的年輕手足。過往的報告顯示自閉症的手足中，同時患有自閉症的比例約有5-10%之間(Bailey et al., 1996)，因此，若能在年輕手足出生後，即開始進行追蹤，則有可能解開自閉症早期發展的面紗。Rogers(2009)回顧自閉症年輕手足的研究，對2歲前的自閉症狀提出以下幾項看法：1.自閉症患者在6個月前的發展，在社會溝通的面向上可能沒有障礙(作者註：也可能尚未發現)。2.自閉症的表現型出現的時間點與進程並不一致，有的患者時間點快，有的慢；有的患者症狀發展快，有的發展慢。12個月時會出現相互注意協調能力、

airiti

語言及重複性行為的缺損並不令人意外，但過去認為是次要症狀的活動量、易怒性等氣質因素及粗動作的異常現象也不容小覷。這顯示自閉症的發展並非始於單一社會溝通的異常，而可能來自多重路徑的發展障礙。3.出現自閉症狀的嚴重度不一，有的顯現輕微，有的顯得相當明確。至於在2~3歲階段的自閉症研究，這幾年除持續出現比較上述各類社會溝通缺陷的論述(吳進欽、姜忠信、虞燕婷，2010；Landa, Holman, & Garrett-Mayer, 2007)，也指出感覺與重複行為的問題(Rogers, 2009)。

基於上述對自閉症3歲前的研究基礎，目前臨床上已發展各類自閉症篩檢工具。這些工具可分成兩個層次來看：層次一的篩檢工具，主要的目的是在一般發展兒童中，找出疑似自閉症的患者；層次二的篩檢工具，則是企圖在發展遲緩的兒童中，找出可能自閉症的患者(Carter, 2002)。因此，層次一的工具在臨床上多半用於小兒科的健兒門診或例行診察中；層次二的工具則較適用在發展障礙的門診工作中。目前國際上在層次一的篩檢工具中，較具發展規模的包括學步期自閉症檢核表(The Checklist for Autism in Toddlers, CHAT) (Baird et al., 2000; Baron-Cohen, Allen, & Gillberg, 1992; Baron-Cohen et al., 1996)、學步期自閉症檢核表修訂版(The Modified Checklist for Autism in Toddlers, M-CHAT) (Kleinman et al., 2008; Robin, Fein, Barton, & Green, 2001)、溝通與象徵行為量表(Communication and Symbolic Behavior Scales: Developmental Profile, CSBS DP) (Wetherby & Prizant, 2002)中的嬰幼兒檢核表(Infant-Toddler Checklist)、及自閉特質早期篩檢問卷(Early Screening of Autistic Traits Questionnaire, ESAT) (Swinkels et al., 2006)等，這些工具中以CHAT、M-CHAT的研究探究較為深入。CHAT是一份簡易的自閉症篩檢量表，包括9題家長訪談項目及5題互動項目。Baron-Cohen等人(1992)以41名自閉症年輕手足及50名一般發展嬰兒為對象，發現那些在36個月被診斷為ASD者，他們在18個月時同時在敘述式手指指示、眼光跟隨及假扮遊戲(pretend play)等三項指標上顯現障礙。假扮遊戲，在此Baron-Cohen是指受試者能以自我、他人或娃娃導向的方式，用杯子喝水或以茶壺倒水等行為。這促使Baron-Cohen的研究團隊以大型的社區樣本來進行長期追蹤探究，結果發現，在20到84個月間可以確診的ASD兒童中，他們在18個月時以上述三項指標來篩檢時，只有18%的嬰兒被視為高危險群(代表敏感度(sensitivity)為18%)，即便以較

寬鬆的標準來看(再加入缺乏手指指示到展示)，敏感度也只提升到38%(Baird et al., 2000; Baron-Cohen et al., 1996)。M-CHAT則是一份有23題項的家長問卷式量表，適用在16-30個月間。Robin等人(2001)最初的小規模社區樣本報告顯示，23題中有6題(包括敘述式手指指示、跟隨手指指示、展示、叫名反應、模仿及對其他幼兒的興趣等)有區辨性，初步的敏感度與精確度(specificity)都在.90以上。但最近較大型的社區追蹤資料則顯示，若只針對一般發展樣本做單一問卷式篩檢，正確預測力(positive predictive value)上只有11%，若加上事後的電話訪談，則增加到65%(Kleinman et al., 2008)。這些資料顯示，目前國際上已發展對ASD患者，進行層次一的篩檢工具，尚難令人滿意。

層次二的篩檢工具，目前較具規模的有：CSBS DP中的行為樣本分析及2歲期自閉症篩檢工具(Screening Tool for Autism in Two-Year-Olds, STAT)(Stone et al., 2000; Stone et al., 2004; Stone, McMahon, & Henderson, 2008)。CSBS DP行為樣本，適用於前述嬰幼兒檢核表之後的層次二篩檢工具，雖然整個測驗原始的設計是篩檢發展遲緩者，不過近來Wetherby所領導的團隊(Wetherby et al., 2004)，以行為樣本中整理成29項與自閉症類有關的觀察項目，稱做系統觀察的紅旗(systematic observation of red flags, SORF)來分析。他們以18名生理月齡只有21個月的自閉症類幼兒為對象，發現其中有13項能區辨自閉症幼兒與一般發展兒童，9項能同時區辨自閉症與一般發展及發展遲緩幼兒，這9項包括：(1)缺乏適當的凝視；(2)凝視時，缺乏愉悅的表情；(3)缺乏分享興趣；(4)對叫名反應不反應；(5)缺乏對凝視、手勢、表情及聲音的整合；(6)缺乏展示；(7)怪異的語調；(8)重複的動作或身體、手臂、手或手指的樣態；(9)對物體的重複動作。

STAT為一項12題的互動式量表，以受過訓練的施測者透過遊戲互動的方式取得幼兒在遊戲、相互注意協調能力、模仿能力及要求能力的表現，施測的時間約為20分鐘。此工具主要用在24-36個月之間的自閉症篩檢。Stone等人(2000)首先以7名自閉症幼兒及33名發展遲緩幼兒為發展性樣本，發現當以前述三項中至少兩項能力未通過者為失敗者(失敗的定義在每一領域中得分不超過2分)，則鑑別兩組兒童的敏感度及精確度分別達1.00及.91；當以此標準用在效度性樣本時(12名自閉症幼兒與21名

發展遲緩幼兒)，敏感度及精確度分別達.83及.86。Stone等人(2004)以生理心理年齡相配對的自閉症與發展遲緩幼兒各13名為發展性樣本，重新以訊號偵測理論的計算模式，找出切截分數(2.00分當作切截分數)，再以此切截分數的算則用在另一群相配對的效度樣本時，發現此切截分數產生的敏感度及精確度分別達.92及.85。此外，此篇研究進一步以104名ASD與發展遲緩組幼兒為對象，進行STAT的信效度研究，亦發現不錯的結果。不過，必須注意的是，由於STAT最初的設計是為了鑑別自閉症與發展遲緩類型，不包含非典型自閉症(即PDDNOS)者，因此，本研究發現STAT對PDDNOS的區辨力只有64%，就不令人意外了。Stone等人(2008)甚至以71名12-23個月的高危險群發展遲緩嬰幼兒為對象(其中包括59名ASD年輕手足)，同樣採用訊號偵測理論模式來進行分析，發現若將STAT切截分數訂在2.75時，敏感度及精確度亦達.95及.73。不過，由於偽陽性(false positive)的數值在12-13個月的受試最高，因此，他們認為STAT在調整切截分數後，適用在14個月以上的高危險群嬰幼兒。

二、研究目的

鑑於在台灣地區，對於自閉症兒童到嬰幼兒階段篩檢工具的開發，自80年代初期，有克式行為量表(謝清芬、宋維村、徐澄清，1983)的建立，蔡文哲(1999)對CHAT曾加以修訂與小規模研究，但這些皆屬於層次一的篩檢工具。目前為止，台灣地區並沒有屬於層次二的篩檢工具，在臨床上使用。考量國外目前推展的兩套具備信效度的層次二工具，CSBS DP行為樣本的施測及計分都較繁複，而STAT反而較簡便，施測與計分都較容易些。本研究以Stone團隊所開發的STAT為藍本，進行初步的效度探究。

三、方 法

(一)受試者

34名生理年齡在2歲~3歲的自閉症類與發展遲緩幼兒參與本研究，這些受

試者，皆由嘉義地區一所區域教學醫院所轉介，17名診斷為自閉症類患者(autism spectrum disorders, ASD)，另17名診斷為非自閉症類。受試者的診斷分成兩個部分，第一、由兩位兒童精神科醫師，以研究導向的方式，個別以半結構的臨床會談、行為觀察方式，依據DSM-IV-TR(APA, 2000)的診斷標準來進行。此研究導向診斷流程，是在本研究團隊另一位兒童精神科教授的督導下確認。正式的研究工作是建立診斷信度後才開始進行(連續兩位幼兒達.90的一致性)。第二、由本團隊的兒童臨床心理師(本文第一作者)，以自閉症診斷觀察量表(Autism Diagnostic Observation Scales, ADOS)(Lord, Rutter, DiLavore, & Risi, 1999)的模組一，進行工具導向的行為觀察式診斷(本文第一作者已具ADOS研究者資格)。由於3歲前以ADOS評量工具進行診斷，若受試心理年齡在18個月以下時並不穩定(Lord et al., 1999)，因此，本研究以臨床診斷的結果為分類依據。依據兒童精神科醫師的診斷，17名自閉症類幼兒中，7名為典型自閉症，10名為非典型自閉症；另外17名為非自閉症類幼兒，有10名為語言發展遲緩，7名為一般發展障礙。所有受試者參與研究的時間為2005年6月到2007年12月間。所有的參與者，沒有明顯的感官、動作發展的障礙。

關於兩組受試者的發展能力，是以穆林早期學習量表進行(Mullen Scale of Early Learning, MSEL)(Mullen, 1995)。此量表有四個分量表，分別是視覺接受、精細動作、語言理解，及語言表達。參考Rogers、Hepburn、Stackhouse和Wehner(2003)的作法，將視覺接受及精細動作的年齡當量(age equivalent)加總除以2，作為非語言心理年齡(nonverbal mental age, NVMA)；語言理解及語言表達年齡當量加總除以2，作為語言心理年齡(verbal mental age, VMA)；非語言心理年齡及語言心理年齡相加除以2，作為整體心理年齡(mental age, MA)。社經地位的配對則參照黃毅志(1998)作法，將職業及教育等級進行轉換。

表一為兩組受試者基本資料之比較，以獨立樣本 t 檢定檢驗兩組參與者的生理年齡、非語言心理年齡、語言心理年齡、整體心理年齡與社經地位，各變項無顯著差異($p > .05$)。以卡方檢定(χ^2 test)來檢驗兩組男女性別比例，沒有顯著差異($p=1.00$)。自閉症症狀嚴重度，是由ADOS來評量，分數越高，代表自閉症狀的嚴重度越明顯，分析結果看來，自閉症類組顯著高於非自閉症類組($p < .01$)。

表一 兩組受試者各項基本能力表現

	自閉症類組 (n=17)	非自閉症類組 (n=17)	t檢定	P值
生理年齡(月)				
平均(標準差)	28.71(3.92)	27.65(3.92)	.79	.44
全距	24-35	24-36		
非語言心理年齡(月)				
平均(標準差)	21.53(2.76)	21.65(2.77)	.12	.90
全距	17.50-26.00	17.50-27.00		
語言心理年齡(月)				
平均(標準差)	14.21(3.01)	15.79(2.66)	1.63	.11
全距	8.50-19.00	8.50-19.00		
整體心理年齡(月)				
平均(標準差)	17.87(2.04)	18.73(2.49)	1.09	.28
全距	14.25-21.75	13.00-22.25		
性別(男：女) ^a	14：3	14：3	0	1
社經地位				
平均(標準差)	56.82(18.00)	53.12(19.81)	.57	.57
全距	35-91	35-98		
ADOS分數				
平均(標準差)	16.24*(4.32)	6.18(4.13)	6.94	.00
全距	4-21	2-18		

^a：卡方檢定(χ^2 test)

*分數越高症狀越嚴重

(二) STAT工具的修訂：T-STAT

本研究以STAT為藍本加以修訂成T-STAT(Taiwan version-STAT)。STAT為層次二的互動式自閉症篩檢量表，此量表共編有12題，測量四個領域的能力，包括：遊戲能力2題，要求能力2題，相互注意協調能力4題，及模仿能力4題(參見表二)。這些題項編定的理由，是基於Stone等人團隊過往研究的成果所得(Stone, Ousley, & Littleford, 1997; Stone, Ousley, Yoder, Hogan, & Hepburn, 1997)。不過細究這些題項，

從本文研究者的研究團隊過往的研究成果及先導研究經驗來看，認為在原STAT中相互注意協調能力的第2題玩偶活動，象徵意義較高，自閉症類及發展遲緩幼兒不容易理解，以致興趣低落，並不是測量相互注意協調能力的好題項。考量原STAT中所編列的題項，都屬於主動性相互注意協調能力(initiating joint attention)的題項，並未有反應性相互注意協調能力(responding joint attention)的題項，後者在3歲前的缺損，過往自閉症研究中亦有論及(Chiang, Soong, Lin, & Rogers, 2008; Mundy, & Burrette, 2005)；同時，目前診斷自閉症的黃金標準的工具之一的ADOS，在其模組一也將反應性相互注意協調能力，列為重要測量指標之一(Lord et al., 1999)。因此，研究者編定一題反應性相互注意協調能力題項來替代。此題項為遠距指玩具，施測方式見表二。此外，在原STAT中模仿題項中的第1題響鼓，通過的標準是只要受試者能來回搖動一次就算。但多年的臨床經驗發現，此目標動作受試者可能因為習慣性搖動響鼓而通過，因此，這個題項並不妥當。考量STAT的所有模仿題項，有三題屬於物品模仿，動作模仿只有一題。過往研究認為動作模仿的缺損是自閉症兒童獨有的困難之處(Rogers et al., 2003)。因此，研究者在T-STAT中加入一題關於動作模仿的題項。考量施測的便利性，此題項為手掌握拳再放開，通過標準為只要兒童能在施測者示範後，用任一手將手掌打開再合上，即算通過。所有施測材料見圖一。

本研究的第一作者已於2003年在Stone教授團隊的指導下，取得STAT的施測者與研究者資格，為執行本研究案，在進行本研究前，仿照Stone團隊的工作方式，訓練本研究第二作者，取得施測者身份(連續兩位個案的施測無誤，且評分者信度達.90以上)，以方便執行本研究。此外，為實施中文版的T-STAT工作，研究者亦重新編譯原STAT的操作與計分手冊(Stone & Ousley, 2003)，此手冊在實施的程序與計分的標準，有非常詳細完整的說明。

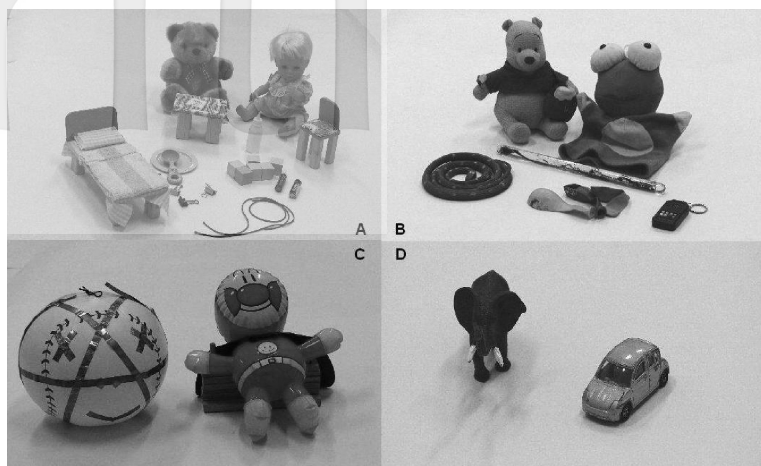
為同時比較原有STAT與T-STAT的得分及診斷上的效度，因此，將同時對受試者施測所有題項。

(三) 程序

因發展遲緩問題而到醫院就診的家長，由醫生告知研究訊息，若家長有意願帶幼兒參與研究，由研究人員先以電話或當面向家長說明研究的性質，並安排評估時

表二 STAT與T-STAT所使用的項目及通過標準

領域	項目	內容描述	通過標準
遊戲	1.輪流活動	施測者滾球或玩具車給兒童，鼓勵輪流遊戲	能與施測者來回滾動或滑動三次
	2.娃娃遊戲	施測者呈現給兒童娃娃或布絨動物，再加上家具、飲食器皿，觀察兒童功能性遊戲能力	能做出一項功能性遊戲
要求	1.點心時間	施測者呈現給兒童一罐透明容器，內放兒童喜愛的食物，引發其要求	此行為出現時會伴隨眼光注視及發聲
	2.泡泡活動	施測者在兒童面前打開瓶蓋吹泡泡，再蓋上，引發其要求	出現一次此行為，會伴隨眼光注視及發聲
相互注意 協調能力	1.氣球活動	施測者在兒童面前吹漲氣球後，再放氣，氣球飛在房內	出現一次此行為，會伴隨眼光注視及發聲
	2.玩偶活動 (在T-STAT 中刪除)	施測者乘兒童不注意時，將動物玩偶(青蛙)套在手上，假裝寫字	出現一次此行為，會伴隨眼光注視及發聲
	3.玩具袋	施測者呈現給兒童玩具袋，內有三個玩具，鼓勵兒童看袋內玩具	出現一次此行為，會伴隨眼光注視及發聲
	4.聲音製造器	施測者在兒童視線外，啟動聲音製造器	出現一次此行為，會伴隨眼光注視及發聲
T-STAT替代	遠距指物	施測者喊受試名字後，看向天花板上吊著的玩具	出現一次此行為，會伴隨眼光注視及發聲
模仿	1.響鼓(在 T-STAT中 刪除)	施測者搖動響鼓，鼓勵兒童做一樣的	能搖動響鼓左右或上下一 次
	2.汽車	施測者在桌上來回滑動汽車，鼓勵兒童做一樣的	能來回滑動汽車一次
	3.雙手拍桌	施測者用雙手來回拍桌，鼓勵兒童做一樣的	能雙手交替拍桌一次
	4.大象跳躍	施測者將大象在桌上跳躍，鼓勵兒童做一樣的	能將大象在桌上向前跳躍 一次
T-STAT替代	手掌握拳再 放開	施測者在兒童面前，用單手握拳3次，鼓勵兒童做一樣的	單手握拳放開一次



圖一 修訂後STAT材料 A：他人/娃娃導向遊戲 B：IJA C：RJA D：物體模仿

間。第一部份的評估在嘉義地區某大學的心理健康推廣中心進行，在家長填寫知情同意書後(已通過第一作者就職單位的人體倫理試驗委員會的審核)，由兩名研究人員分別執行MSEL、T-STAT(包括STAT所有題項)及ADOS的評估。完成的時間需2小時30分鐘。第二部分主要是進行DSM診斷的評估，幼兒由家長帶往醫院接受兒童精神科醫師單獨約診，以研究導向的診斷評估需60分鐘到90分鐘。為建立跨工具、方法的診斷比較，需要至少達到單盲要求。本研究以工具T-STAT、ADOS分別進行評估，兩位研究人員，雖在同一實驗室，但評估前無任何互動，亦並不知道對方評估的結果。此外，執行臨床診斷的兩位兒童精神科醫師，事前也都不知道任何工具診斷的結果。

1. 計分方式：原STAT遊戲及要求題項，一題未通過得0.5分；相互注意協調能力與模仿能力，一題未通過得0.25分，四種能力的滿分皆為1分，總分為4分。因此，在STAT中，分數越高，表示自閉症狀越明顯。由於T-STAT在四種能力的題項與STAT一致，本研究將參考同樣的計分方式。參考Stone等人(2004)的建議，診斷典型自閉症的切截分數為2分，本研究沿用此項切分標準。
2. 信度：在進行正式分析前，研究者邀請兩位未參與本研究的心理所碩士班研究生，在不知受試診斷的前提下，隨機在兩組受試中各選取24%的樣本(每組各有4

名)，與本研究第三作者進行評分者間信度，結果發現，STAT與T-STAT內題項之評分者間信度，Kappa=0.90 ($p<.0005$)，信度尚稱滿意。

四、結 果

以獨立樣本 t 檢定來檢驗兩組幼兒在STAT與T-STAT的表現，表3為統計結果。STAT與T-STAT的遊戲能力與要求能力題項與計分都一致，由表3可知，遊戲能力方面，非自閉症組幼兒得分顯著低於自閉症類組($p<.01$)；要求能力方面，非自閉症組幼兒得分亦顯著低於自閉症類組($p<.01$)。STAT中的相互注意協調能力，非自閉症組幼兒得分顯著低於自閉症類組($p<.01$)。STAT的總分，非自閉症組幼兒的得分亦明顯低於自閉症類組($p<.01$)。較意外的發現是，STAT的模仿能力得分，兩組幼兒間沒有顯著差異($p>.05$)。

T-STAT的結果和STAT一致，相互注意協調能力與總分，非自閉症組幼兒得分顯著低於自閉症類組($p<.01$)；至於模仿能力的得分，兩組幼兒仍沒有顯著差異($p>.05$)。

以區辨分析(discriminant analysis)來檢驗STAT與T-STAT各項能力表現對兩組受試者的診斷正確度(見表四)。STAT中的結果，遊戲能力、要求能力、相互注意協調能力及模仿能力的正確診斷率依次為76.5%、73.5%、82.4%及58.8%，整體表現正確診斷率85.3%。T-STAT的結果，除遊戲能力、要求能力與STAT一致，相互注意協調能力及模仿能力的正確診斷率依次為79.4%及67.6%，整體表現正確診斷率為85.3%。

以ADOS進行分類，檢驗STAT與T-STAT分類和ADOS分類的同時效度(concurrent validity)，表五為診斷一致性。結果顯示STAT與T-STAT的敏感度皆為94.1%，精確度也都為82.4%。

若以臨床診斷進行分類，檢驗STAT與T-STAT分類和臨床診斷的同時效度，表5為兩者間的一致性。結果顯示STAT與T-STAT的敏感度皆為94.1%，精確度也都為82.4%。

表三 兩組受試者在STAT、T-STAT表現之比較

	自閉症類組 (n=17)	非自閉症類組 (n=17)	t檢定	P值
遊戲能力				
平均(標準差)	0.53(0.33)	0.15(0.23)	3.90	.00
全距	0-1	0-0.5		
要求能力				
平均(標準差)	0.62(0.42)	0.21(0.36)	3.10	.00
全距	0-1	0-1		
STAT相互注意協調能力				
平均(標準差)	0.91(0.12)	0.51(0.32)	4.72	.00
全距	0.75-1	0-1		
STAT模仿能力				
平均(標準差)	0.59(0.26)	0.49(0.29)	1.09	.28
全距	0-1	0-1		
STAT總分				
平均(標準差)	2.65(0.60)	1.35(0.76)	5.39	.00
全距	1.50-3.75	0.25-2.75		
T-STAT相互注意協調能力				
平均(標準差)	0.78(0.17)	0.35(0.32)	4.83	.00
全距	0.5-1	0-1		
T-STAT模仿能力				
平均(標準差)	0.75(0.20)	0.65(0.25)	1.33	.19
全距	0.25-1	0.25-1		
T-STAT總分				
平均(標準差)	2.68(0.59)	1.35(0.77)	5.53	.00
全距	1.50-3.75	0.50-2.75		

表四 STAT、T-STAT各項能力表現的正確診斷率

	自閉症類	非自閉症類	全樣本
遊戲 ^a	14 : 3(82.4%)	12 : 5(70.6%)	26 : 8(76.5%)
要求	13 : 4(76.5%)	12 : 5(70.6%)	25 : 9(73.5%)
STAT-相互注意協調能力	17 : 0(100%)	11 : 6(64.7%)	28 : 6(82.4%)
STAT-模仿	8 : 9(42.1%)	12 : 5(70.6%)	20 : 14(58.8%)
STAT總分	15 : 2(88.2%)	14 : 3(82.4%)	29 : 5(85.3%)
T-STAT-相互注意協調能力	14 : 3(82.4%)	13 : 4(76.5%)	27 : 7(79.4%)
T-STAT-模仿	14 : 3(82.4%)	9 : 8(52.9%)	23 : 11(67.6%)
T-STAT總分	15 : 2(88.2%)	14 : 3(82.4%)	29 : 5(85.3%)

^a正確：錯誤(正確率)

表五 STAT、T-STAT、ADOS和臨床診斷的一致性

	自閉症類組 (n=17)	非自閉症組 (n=17)
ADOS與STAT、T-STAT的一致性		
STAT自閉症高風險群 ^a	16(94.1%)	3(17.6%)
STAT自閉症低風險群	1(5.9%)	14(82.4%)
T-STAT自閉症高風險群 ^a	16(94.1%)	3(17.6%)
T-STAT自閉症低風險群	1(5.9%)	14(82.4%)
臨床診斷與STAT、T-STAT的一致性		
STAT自閉症高風險群	16(94.1%)	3(17.6%)
STAT自閉症低風險群	1(5.9%)	14(82.4%)
T-STAT自閉症高風險群	16(94.1%)	3(17.6%)
T-STAT自閉症低風險群	1(5.9%)	14(82.4%)

^a:STAT及T-STAT的截斷(cutoff)分數皆為2

五、討論與結論

(一) STAT與T-STAT的比較

本研究比較STAT與T-STAT的結果發現，兩項測驗的總分與各領域能力指標在區

airiti

分自閉症類與發展遲緩幼兒都有不錯的效果。在總分方面(也就是症狀的嚴重度上), 兩項測驗在區分兩組皆有不錯的鑑別力。在各領域能力指標上, 除了模仿能力外, 其餘能力指標, 皆能有效區分兩組。若以區辨分析的數值來看, 總分的區辨力, 在兩項測驗上皆比個別領域的區辨力要好, 總分對所有受試者的區辨力接近9成。在各項領域的能力指標上, STAT與T-STAT區辨力最好的都是相互注意協調能力, 其次是遊戲與要求能力。比較意外的是模仿項目, 不論是STAT或T-STAT, 正確診斷大約是6成。

進一步分析STAT與T-STAT的差異, 首先, 兩者間雖有2題差別, 總分皆能有效鑑別兩組受試者, 沒有差異。STAT與T-STAT, 在相互注意協調能力與模仿能力上, 雖各有一題差異, 但結果看來, 造成的影響是相當有限的。STAT在相互注意協調能力上正確鑑別自閉症類患者非常有利(達100%鑑別力), 但對非自閉症類的鑑別力不佳(64.7%); 然而, 調整一題相互注意協調能力的T-STAT, 雖降低了對自閉症類的鑑別力(82.4%), 卻提升了對非自閉症類幼兒的鑑別力(76.5%)。至於模仿項目, 雖然T-STAT的鑑別效果好於STAT(對自閉症的鑑別率依次為82.4%、42.1%), 但整體看來, 這些題項在鑑別兩組受試者上都有改善空間。這項結果, 與過往Stone團隊的資料一致(Stone et al., 2000; Stone et al., 2004), 似乎除了模仿題項外, 其他領域能力的鑑別力都尚可接受。再者, 要鑑別自閉症類與發展遲緩組的差異, 以整體分數當作指標, 則是最佳的選擇。

模仿題項為何不容易當作鑑別的領域, 是個值得深究的議題。研究者認為, 至少有兩個問題, 影響了診斷正確度。第一、過往研究已經指出(吳進欽等人, 2005; Rogers et al., 2003), 模仿作業中的物體模仿作業, 由於牽涉到熟悉性與物體效應(object affordance), 受試很可能因先前的訓練經驗習得此類玩具玩法或以物體功能加以操弄, 不需透過模仿的過程, 測量上需要排除這些混淆因素。但細究STAT的三項物體模仿題項上, 都未避免這個問題。即使T-STAT已經嘗試增加一題手勢模仿取代, 但其他二題仍保留, 因此, 影響有限。第二、過往研究也指出(Rogers et al., 2003), 物體模仿對鑑別自閉症類與其他類兒童的區辨力不如手勢模仿或口部模仿, 因此, 以物體模仿當作篩檢工具的題項可能並不恰當, 後續的研究上如果能針對這樣的問題重新設計題項, 應該能得到較佳的鑑別效度。

由於T-STAT設計了一題關於反應性相互注意協調能力的題項，這個設計是否帶來較好的區辨效度？從結果看來，對自閉症類患者的正確診斷有負面影響，但對發展遲緩組的正確診斷來說，卻帶來正面影響。這意味著這個題項對兩組受試者來說都顯得較容易些，是否後續研究要保留這項設計，需較大樣本來回應。

在診斷方面，不論是以ADOS及臨床診斷做效標，得到的敏感度與精確度都一致，且數值尚令人滿意；敏感度高於精確度的結果，亦符合預期。這表示作為篩檢量表，偽陽性的比例稍高較可接受。不過，值得注意的是，Stone等人(2004)的研究中提到，STAT對非典型自閉症(即PDDNOS)的篩檢效果並不好，22名以ADOS當作效標的非典型自閉症，STAT正確的篩檢率只達36%；若以臨床診斷的結果當作效標，篩檢率也只有53%，本研究中7名非典型自閉症幼兒中，不論是STAT或T-STAT，篩檢率達86%(7名中只有一名被視為自閉症低風險者)，這項結果與Stone團隊的結果顯然不同，後續研究需要更大樣本來澄清之。

整體看來，初步的結果顯示，不論是以STAT或T-STAT來當作未來在台灣臨床工作上的篩檢工具，都屬適宜，建議可以在更完整的樣本資料驗證後，可以推廣在台灣臨床場域中。

(二) 本研究的限制與後續研究的開展

本研究有以下限制需進一步加強：第一、本研究的樣本尚不足，若區分典型自閉症與非典型自閉症者，人數只有7名與10名。第二、本研究操作STAT或T-STAT的場所是在設施完善的大學實驗室中，是否在醫院或診所的臨床現場也能得到與此研究發現一致的成果，有待驗證。第三、3歲前自閉症類的臨床診斷的穩定度一直受到挑戰(姜忠信、宋維村，2005)，未來研究應嘗試發展縱貫性的研究資料，來澄清此項議題。

誌 謝

此篇報告的完成，感謝國科會的經費支持(編號：96-2413-H-004-021-MY3)。其次，感謝參與計畫的幼童及他們的家長，使得本計畫得以順利完成。

參考文獻

- 吳進欽、姜忠信、侯育銘(2005)：〈自閉症兒童的立即模仿與延遲模仿之研究〉。《中華心理衛生學刊》，18卷2期，1-24。
- 吳進欽、姜忠信、虞燕婷(2010)：〈自閉症類幼兒社會注意力的探究〉。《中華心理學刊》，52卷1期，57-74。
- 姜忠信、宋維村(2005)：〈自閉症嬰幼兒的早期診斷：文獻回顧〉。《臨床心理學刊》，2卷1期，1-10。
- 黃毅志(1998)：〈台灣地區新職業分類的建構與評估〉。《調查研究》，5卷，5-32。
- 蔡文哲(1999)：〈自閉症嬰幼兒篩檢量表之建立〉。行政院國家科學委員會專題計畫成果報告(計畫編號：NSC-88-2314-B002-295)，未出版。
- 謝清芬、宋維村、徐澄清(1983)：〈自閉症：克氏行為量表的效度與研究〉。《中華民國神經精神醫學會會刊》，9卷1期，17-26。
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed-TR.). Washington DC: Author.
- Bailey, A., Phillips, W., & Rutter, M. (1996). Autism: towards an integration of clinical, genetic, neuropsychological, and neurobiological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 89-126.
- Baird, G., Charman, T., Baron-Cohen, S., Cox, A., Swettenham, J., Wheelwright, S., Drew, A. (2000). A screening instrument for autism at 18 months of age: A 6-year follow-up study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 694-702.
- Baron-Cohen, S., Allen, J., & Gillberg, C. (1992). Can autism be detected at 18 months? The needle, the haystack, and the CHAT. *British Journal of Psychiatry*, 161, 839-843.
- Baron-Cohen, S., Cox, A., Baird, G., Swettenham, J., Nightingale, N., Morgan, K., ... Charman, T. (1996). Psychological markers in the detection of autism in infancy in a

large population. *British Journal of Psychiatry*, 168, 158-163.

- Carter, A. (2002). Assessing social-emotional and behavior problems and competencies in infancy and toddlerhood: available instruments and directions for application. In B. Zuckerman, A. Lieberman, & N. Fox (Eds.), *Emotion regulation and developmental health: infancy and early childhood* (pp. 277-299). New York: Johnson and Johnson Pediatric Institute.
- Chawarska, K., & Volkmar, F. R. (2005). Autism in infancy and early childhood. In F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin, & D. Cohen (Eds.), *Handbook of autism and developmental disorders* (pp. 223-246). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Chiang, C. H., Soong, W. T., Lin, T. L., & Rogers, S. J. (2008). Nonverbal communication skill in young children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 38, 1898-1906.
- Filipek, P. A., Accardo, P. J., Ashwal, S., Baranek, G. T., Cook, E. H., Jr., Dawson, G., ... Volkmar, F. R. (2000). Practice parameter: screening and diagnosis of autism: report of the quality standards subcommittee of the American Academy of Neurology and the Child Neurology Society. *Neurology*, 55, 468-479.
- Kleinman, J. M., Robins, D. L., Ventola, P. E., Pandey, J., Boorstein, H., Esser, E., ... Fei, D. (2008). The modified checklist for autism in toddlers: a follow-up study investigating the early detection autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 827-839.
- Landa, R. J., Holman, K. C., & Garrett-Mayer, E. (2007). Social and communication development in toddlers with early and later diagnosis of autism spectrum disorders. *Archives of General Psychiatry*, 64, 853-864.
- Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C., & Risi, S. (1999). *Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS)*. LA: WPS.
- Mullen, E. (1995). *Mullen Scales of Early Learning*. T.O.T.A.L. Child, Inc, Cranston, RI.
- Mundy, P., & Burrette, C. (2005). Joint attention and neurodevelopmental models of autism.

- In F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin & D. Cohen (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (3rd ed., pp. 650-681). NJ: John Wiley & Sons.
- Ozonoff, S., Losif, A. M., Baguio, F., Cook, I. C., Hill, M. M., Hutman, T., ...Young, G. S. (2010). A prospective study of the emergence of early behavioral signs of autism. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *49*, 256-266.
- Robins, D. L., Fein, D., Barton, M. L., & Green, J. A. (2001). The modified checklist for autism in toddlers: an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *31*, 131-144.
- Rogers, S. (2009). What are infant siblings teaching us about autism in infancy? *Autism Research*, *2*, 125-157.
- Rogers, S. J., Hepburn, S. L., Stackhouse, T., & Wehner, E. (2003). Imitation performance in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *44*, 763-781.
- Stone, W. L., Coonrod, E., & Ousley, O. Y. (2000). Screening tool for autism in two-year-olds(STAT): development and preliminary data. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *30*, 607-612.
- Stone, W. L., Coonrod, E. E., Turner, L. M., & Pozdol, S. L. (2004). Psychometric properties of the STAT for early autism screening. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*, 691-701.
- Stone, W., McMahon, C. R., & Henderson, L. M. (2008). Use of the screening tool for autism in two-year-olds (STAT) for children under 24 months. *Autism*, *12*, 557-573.
- Stone, W. L., & Ousley, O. Y. (2003). *The working manual of Screening tool for autism in two-year-olds(STAT)*. Unpublished manuscript from TRIAD, Vanderbilt University Press.
- Stone, W. L., Ousley, O. Y., & Littleford, C. (1997). Motor imitation in young children with autism: what's the object? *Journal of Abnormal Child Psychology*, *25*, 475-485.

Stone, W. L., Ousley, O. Y., Yoder, P. J., Hogan, K. L., & Hepburn, S. L. (1997). Nonverbal communication in two- and three-year-old children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27, 677-696.

Swinkels, S. H., Dietz, C., van Daalen, E., Kerkhof, I. H., van Engeland, H., & Buitelaar, J. K. (2006). Screening for autistic spectrum in children aged 14 to 15 months. I: the development of the Early Screening of Autistic Traits Questionnaire (ESAT). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 723-732.

Wetherby, A., & Prizant, B. (2002). *Communication and symbolic behavior scales developmental profile- first normed edition*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

Wetherby, A., Wood, J., Allen, L., Cleary, J., Dickinson, H., & Lord, C. (2004). Early indicators of autism spectrum disorders in the second year of life. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 473-493.

Development of a Screening Tool for Autism in Two-Year-Olds, Taiwan Version (T-STAT): A Preliminary Study

CHUNG-HSIN CHIANG, CHIN-CHIN WU, JIUN-HORNG LIU, YUH-MING HOU

Purpose: The purpose of the study was to modify the Screening Tool for Autism in Two-Year-Olds (STAT, Stone et al., 2000; 2004) for Taiwan, called the T-STAT, for level-2 screening of young children with autism spectrum disorder. **Methods:** Thirty-four young children with autism spectrum disorders and developmental delay were recruited (MEAN AGE: 28.18months old, boy/girl= 28/6). Each group had 17 children aged 24-36 months matched for chronological age, mental age, gender, and socio-economic status. Adapted from the STAT, the T-STAT maintained all of the items in the play and request domains, but substituted one item from joint attention domain and one from the imitation domain. The coding algorithm was the same for the STAT and the T-STAT. **Results:** The initial data revealed that both the STAT and the T-STAT can appropriately discriminate children with autism spectrum disorders and developmental delay on the domains of play, request, and joint attention, but not on the imitative domain. When using a score of 2 as a cutoff, agreement between the STAT or T-STAT and the ADOS (Autism Diagnostic Observation Scales, Lord, et al., 1999) was acceptable; the sensitivity and specificity were 94.1% and 82.4%, respectively. The results of the agreement between the STAT and T-STAT and clinical diagnosis using the DSM-IV-TR (APA, 2000) were the same as the data shown by the ADOS. **Conclusions:** Our preliminary data demonstrated that the STAT and T-STAT as level 2 screening tools for autism spectrum disorders is promising. Further studies are needed to test more participants with both typical and atypical autism and to clarify the utility of the STAT and T-STAT in young children aged 2 to 3 with autism spectrum disorders. In addition, longitudinal work is needed to understand the stability of the diagnosis.

Key words: Screening, Autism, Developmental delay, Young children

CChung-Hsin Chiang: Associate Professor, Department of Psychology and Research Center for Mind, Brain and Learning.

Chin-Chin Wu: Assistant Professor, Department of Psychology, Kaohsiung Medical University.

Jiun-Horng Liu: Attending Physician, Department of Psychiatry, Liou-Yin, Chi Mei Medical Center

Yuh-Ming Hou: Attending physician & chief, Department of Psychiatry, Chia-Yi Christian Hospital. (Corresponding Author, 02151@cych.org.tw)