

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 結合多重訊息來源篩檢3歲以下自閉症類群疾患幼兒

Combining Information from Multiple Sources to Screen Children with Autism Spectrum Disorders under the Age of 3 Years

doi:10.30074/FJMH.201512_28(4).0007

中華心理衛生學刊, 28(4), 2015

Formosa Journal of Mental Health, 28(4), 2015

作者/Author：吳進欽(Chin-Chin Wu);侯育銘(Yuh-Ming Hou);朱慶琳(Ching-Lin Chu);李羽涵(Yu-Han Lee)

頁數/Page：605-630

出版日期/Publication Date：2015/12

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

[http://dx.doi.org/10.30074/FJMH.201512_28\(4\).0007](http://dx.doi.org/10.30074/FJMH.201512_28(4).0007)



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



結合多重訊息來源篩檢3歲以下 自閉症類群疾患幼兒

吳進欽 侯育銘 朱慶琳 李羽涵

研究目的：臨床實務常使用篩檢工具協助自閉症類群幼兒之診斷。本研究探究結合多重訊息來源篩檢年幼自閉症類群之效度。**研究方法：**本文研究期間為2012年4月至2015年4月。參與者為24至36個月大的自閉症類群或發展遲緩幼兒各45名，及其家長，兩組幼兒在生理年齡、整體心理年齡及性別比例，沒有顯著差異。使用「臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具」與「克氏行為量表」進行評估。兩組幼兒接受臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具評估，家長填寫克氏行為量表。克氏行為量表以全部14題(克氏行為量表-14)及關鍵9題(克氏行為量表-9)進行分析。**研究結果：**單一篩檢工具，臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具以2作為切截分數，敏感度.89、特異度.84；CBS-14以12為切截分數，敏感度為.78、特異度為.71；克氏行為量表-9以7為切截分數，敏感度及特異度皆為.76。結合兩項篩檢工具時，臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具與克氏行為量表-14一致時，敏感度.97、特異度.96；臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具與克氏行為量表-9一致時，敏感度.97、特異度1。**研究結論：**本研究再次驗證臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具是具備良好效度的層次二ASDs幼兒篩檢工具，而克氏行為量表僅為可接受程度。合併臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具與克氏行為量表使用時，能提升診斷正確性，如二者結果不一致，宜以訪談澄清。

關鍵詞：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具、自閉症類群疾患、克氏行為量表、篩檢

吳進欽：高雄醫學大學心理學系副教授；國立中正大學心理學系博士；專長領域與研究興趣為自閉症類群疾患發展心理病理學、自閉症類群疾患早期篩檢。

侯育銘：戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院精神科主治醫師；國立臺灣大學醫學系醫學士；專長領域與研究興趣為自閉症、兒童精神醫學。

朱慶琳：成功大學醫學院附設醫院精神部博士後研究員；國立中正大學心理學系博士；專長領域與研究興趣為自閉症類群疾患發展心理病理學、自閉症類群疾患早期介入、舞蹈治療。(通訊作者；E-mail: chinglin.chu@gmail.com)

李羽涵：戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院精神科臨床心理師；高雄醫學大學心理學系碩士；專長領域與研究興趣為自閉症類群疾患發展心理病理學。

收稿：2015年07月09日；接受：2015年12月27日

一、緒論

自閉性疾患(autistic disorder)，以下簡稱自閉症，是先天、長期的發展性疾患，患者三個核心障礙是：社會互動質的障礙、溝通質的障礙，以及行為、興趣、和活動的模式相當侷限重複而刻板等行為特徵(American Psychiatric Association, 2000)。Lord與Risi(2000)認為自閉症、亞斯柏格疾患(Asperger's disorder)以及未註明之廣泛性發展疾患(pervasive developmental disorder, not otherwise specified, PDD-NOS)，這三者都沒有器質性退化問題，屬於一種「類群(spectrum)」，合稱為自閉症類群疾患(autism spectrum disorders, ASDs)。DSM-5取消亞型分類，成為單一診斷類別，稱為自閉症類疾患(autism spectrum disorder, ASD)，並將DSM-IV-TR自閉症的三個核心障礙改為兩個核心障礙，包括：社會溝通與社會互動障礙，及行為、興趣、和活動的模式相當侷限重複而刻板(American Psychiatric Association, 2013)；ASD代表單一類別的疾患，與前述ASDs包含亞型的疾患略有差異。DSM-IV-TR認為患者的障礙出現在3歲以前，DSM-5認為患者的障礙在12-24個月間出現，皆指出行為障礙相當早就存在。雖然ASDs患者的障礙在3歲前出現，但是多數患者都是在3歲以後才會確診(Daniels & Mandell, 2014; Filipek et al., 2000; Noterdaeme & Hutzelmeyer-Nickels, 2010; Nygren et al., 2012)。從早期介入的效果來看，如何在3歲前正確的診斷出ASDs是一件重要的工作。

過往ASDs在3歲前不易診斷，可能與診斷準則不適用(Stone et al., 1999)、缺乏有效工具(Wiggins, Baio, & Rice, 2006)、早期診斷穩定度不高(Kleinman et al., 2008)有關。然而，隨著對ASDs幼兒早期發展的瞭解，學界發現ASDs患者在3歲前便存在行為與發展障礙(吳進欽、姜忠信、侯育銘，2013；姜忠信、宋維村，2005；Rogers, 2009; Zwaigenbaum et al., 2009)。這些研究指出3歲前ASDs的行為障礙，主要是社會溝通能力，但是同一性(sameness)行為特徵少見；常見的社會溝通障礙，包括：缺乏眼神注視或品質不佳、缺乏叫名反應、缺乏共享式注意力(joint attention)、缺乏模仿能力等。然而，隨著對年幼ASDs發展心理病理知識的增加，不少研究指出ASDs在3歲前便可以有效診斷(Charman et al., 2005; Chawarska, Klin, Paul, Macari, & Volkmar,

2009; Lord et al., 2006; Turner & Stone, 2007)，顯示早期診斷不再是不可能的任務。

目前ASDs的診斷，需要多專業(multidisciplinary)的評估歷程，評估內容應該包含：發展史、自閉症症狀、智力功能、語言功能、以及適應功能等(Ozonoff, Goodlin-Jones, & Solomon, 2005)。Le Couteur、Haden、Hammal與McConachie(2008)認為ASDs的多專業評估模式是最佳的臨床診斷(best-estimate clinical diagnosis, BECD)，被公認為是黃金標準診斷模式。然而，這樣的診斷模式，需要花費相當多的時間與成本，在執行上有其難度。因此，學界發展出不少診斷與篩檢工具，用來協助診斷ASDs。目前學界公認有兩項標準化診斷工具(Ozonoff et al., 2005)，分別是家長晤談的「自閉症診斷會談問卷修訂版(Autism Diagnostic Interview-Revised, ADI-R)(Rutter, Le Couteur, & Lord, 2003)」與直接測試行為表現的「自閉症診斷觀察量表(Autism Diagnostic Observation Schedule, ADOS)(Lord, Rutter, DiLavore, & Risi, 1999)」。

ADI-R由評估者詢問照顧者關於兒童的行為表現以計分，ADOS則是評估者在測驗室，透過玩具材料引發兒童社會互動與溝通，並進行計分。前者可以得到兒童日常生活行為表現的資料，後者可以得到兒童在陌生情境表現的資料，兩者資料可以互補。Risi等人(2006)同時使用ADI-R與ADOS來進行診斷，以臨床診斷作為診斷依據，參與者為3歲以上1192名(960名是美國人，232名是加拿大人)，3歲以下有270名(皆美國人)。研究結果發現，3歲以上參與者，如兩種工具評估結果皆符合自閉症，美國樣本敏感度(sensitivity)與特異度(specificity)分別是.82與.86，加拿大樣本敏感度與特異度分別是.77與.75；若兩種工具評估結果符合PDD-NOS，美國樣本敏感度與特異度分別是.88與.73，加拿大樣本分別是.88與.67。3歲以下參與者，自閉症診斷的敏感度與特異度分別是.81與.87，ASDs診斷的敏感度與特異度為.83與.76。若是ADI-R與ADOS當中一個符合自閉症診斷，不論哪一個樣本，敏感度都在.90以上，但特異度約.40。Risi等人(2006)的研究結果顯示只依據一種資料來源，雖然可以提高敏感度，但會減少特異度，亦即出現過高的偽陽性(false-positive)。不論是ADI-R與ADOS，在用來診斷3歲以下幼兒時，診斷的可信度比較低，特別是心理年齡(mental age)嚴重落後的幼兒，容易被過度診斷(Risi et al., 2006)，ASDs(不包含自閉症)則是敏感度偏低(Le Couteur et al., 2008)。為了改善ADI-R與ADOS診斷ASDs幼兒的敏感

度與特異度，這兩項工具都有依據年幼兒童重新修訂的診斷計分準則(algorithms)。ADI-R原本的診斷依據是兒童48~60個月間的行為表現，之後針對12~47個月的兒童行為，修訂新的診斷標準(Kim & Lord, 2012a)；ADOS也針對5歲以下兒童，是否可以說出5個單字，修訂不同計分準則(Gotham, Risi, Pickles, & Lord, 2007)，之後並發展出學步期的評估模組(Luyster et al., 2009)。目前為止，修訂的計分準則，敏感度與特異度的資料尚不多。

Kim與Lord(2012b)探討ADI-R與ADOS修訂後的計分準則，診斷4歲以下兒童之敏感度與特異度。以BECD作為診斷依據，參與者為12~47個月的ASDs兒童435名，非自閉症類群(non-ASDs)臨床兒童113名(如：發展遲緩)，及一般發展兒童47名。結果發現同時使用ADI-R(較低切截分數的臨床標準)與ADOS來診斷，自閉症敏感度.90~.98，PDD-NOS敏感度.82~.92，特異度.80~.92，診斷正確率相當高。若使用ADI-R(較低切截分數的臨床標準)或ADOS其中之一來診斷，自閉症敏感度1，PDD-NOS敏感度.98~.99，特異度.45~.62，和診斷比較大兒童的結果一樣，特異度偏低，會出現過度診斷的現象。Kim與Lord(2012b)認為診斷ASDs時，ADI-R與ADOS應該同時使用。然而，要取得ADI-R與ADOS的使用資格，需要參加出版社舉辦或認同的工作坊，經由建立信度後取得。目前工作坊舉辦地點大多是在國外，臺灣臨床實務工作者，要取得使用資格並不容易。此外，ADI-R與ADOS同時使用，約需要3~4個小時，相當耗時且不經濟。因此，臺灣幾乎難以在臨床實務上使用ADI-R或ADOS來進行評估或診斷。

ADI-R與ADOS作為診斷工具之外，目前國際上發展出許多自閉症評估工具，這些工具通常被歸類為篩檢工具而非診斷工具。學界目前將ASDs篩檢工具，依據目的與使用場域分成層次一與層次二(Filipek et al., 2000)。層次一的篩檢工具，通常在一般社區大樣本中快速篩檢的時機使用，目的是找出高風險患者，安排後續評估，確定診斷。層次一篩檢工具大多是家長自填式量表，通常在10分鐘內可以完成，主要用來篩檢2或3歲以前嬰幼兒；目前層次一篩檢工具，以修訂學步期自閉症檢核表(Modified Checklist for Autism in Toddlers, M-CHAT)(Robins, Fein, Barton, & Green, 2001)，較廣為被使用，相關的研究亦較多。層次二篩檢工具，是針對已經篩檢出的

airiti

高風險群患者進行完整評估，以區辨ASDs與其它發展疾患。層次二篩檢工具，還是以家長自填式問卷居多，但通常由具備經驗的臨床工作者向家長解釋與說明，多數工具適用在4歲以上兒童，只有少數工具可以適用3歲以下幼兒。層次二篩檢工具，適用於3歲以下兒童的，有一些是透過半結構化方式，直接測試兒童行為，如：兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tool for Autism in Two-Year-Olds, STAT)(Stone, Coonrod, & Ousley, 2000)、臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version, T-STAT)(姜忠信、吳進欽、劉俊宏、侯育銘，2012；Chiang et al., 2013)等。雖然學界將ASDs篩檢工具分兩個層次，但因為這些工具都是依據當代ASDs發展心理病理的研究，所發展的篩檢工具；因此，有些研究者將層次一篩檢工具當作層次二篩檢工具使用，敏感度介於.74~.93，特異度介於.77~.91(吳進欽等人，2013)。若實務上難以將ADI-R與ADOS結合使用，層次一與層次二篩檢工具結合使用，也是一種可以嘗試的方式。Corsello、Akshoomoff與Stahmer(2013)探究兩項家長填寫量表，分別是層次一篩檢工具M-CHAT及層次二篩檢工具社會溝通問卷(Social Communication Questionnaire, SCQ)，是否可以提升ADOS的敏感度與特異度；該研究參與者為138名生理年齡介於24~36個月的幼兒，其中自閉症有56名，PDD-NOS有50名，non-ASDs有32名。研究結果發現單獨使用ADOS診斷ASDs與non-ASDs的敏感度與特異度為.97與.85，但是結合M-CHAT(或SCQ)後敏感度與特異度分別為.76與.85。將標準化診斷工具結合篩檢工具使用，卻無法提升標準化工具的正確率，這個令人意外的結果，可能的原因是：1. M-CHAT的篩檢指標是層次一，作為層次二篩檢工具，需要找出不同指標。2. SCQ是針對4歲以上兒童所發展，不適合用在3歲以下幼兒。目前，學界沒有將多項篩檢工具結合，用來篩檢3歲以下幼兒的研究發表。

直接測試兒童行為的評估工具，因為具有標準化施測方式與計分，可以減少偏差，但比較會因為兒童在陌生情境的焦慮而影響結果；家長自填問卷，可以提供兒童日常生活長期表現的資料，可以彌補直接測試兒童行為工具之不足。因此，結合這兩種訊息篩檢ASDs兒童，當可以提高敏感度與特異度。直接測試兒童行為的工具，選擇高敏感度與特異度、比較省時且具備臺灣研究結果的工具，有助於在臨床

airiti

實務推廣。家長自填問卷，因為家長對兒童行為解釋與觀點的差異，一些研究指出因為文化不同，篩檢標準會不同(Inada, Koyama, Inokuchi, Kuroda, & Kamio, 2011; Wong et al., 2004)，使用具備臺灣研究結果的工具，更有其必要性。以下回顧臺灣3歲以下ASDs兒童篩檢工具研究結果。

謝清芬、宋維村與徐澄清(1983)以14題的家長自填問卷「克氏行為量表(Clancy Behavior Scale，簡稱CBS)」，探究其篩檢效度；參與者為49名1~8歲自閉症相關問題(33名自閉症，16名自閉症傾向)與98名10個月到16歲無自閉症相關問題者，如以總分14作為切截分數，敏感度佳(.84)，特異度不理想(.60)，整體正確篩檢率68%；但若加上「經常」六題以上及「從不」三題以下此一標準作為診斷依據用，敏感度雖不理想(.63)但特異度佳(.87)。因此，謝清芬等人(1983)建議前者可做為初步篩檢指標，後者可作為輔助診斷指標。

雖然CBS已經使用超過30年，臺灣兒童臨床實務工作者還是相當依賴此工具，且多採用初步篩檢指標，以能提升篩檢敏感度。吳進欽、朱慶琳、侯育銘與姚淑芬(2014)以比較大樣本，重新檢驗CBS的篩檢指標與效度，參與者為生理年齡18~47個月的兒童152名，其中ASDs兒童62名、發展遲緩兒童90名。結果發現以CBS的總分12作為切截分數，敏感度與特異度分別是.74與.73；若是25~36個月的兒童，則敏感度與特異度接約.70。吳進欽、朱慶琳、侯育銘與姚淑芬(2014)發現若以9題關鍵題目來篩檢，可以略微提升敏感度與特異度，皆達.76。

Tsai、Soong與Shyu(2012)參考國際上常用的層次一ASDs篩檢工具，發展一項18題的家長自填問卷「學步期自閉症篩檢問卷(Toddler Autism Screening Questionnaire, TASQ)」，用來篩檢ASDs嬰幼兒；參與者為18位19~24個月大的ASDs嬰幼兒，及59位18~26個月大的一般發展嬰幼兒。研究結果發現TASQ的18題當中3題缺乏區辨力；刪掉此3題後，以剩下的15題透過訊號偵測理論(signal detection theory)決定切截分數，5與6是最佳選擇，敏感度1，特異度.97，效度十分理想。然而，該研究的樣本數比較少，需要社區大樣本的研究持續驗證篩檢效度。

姜忠信等人(2012)回顧3歲ASDs幼兒心理病理學的研究，修改STAT部分題目，稱為T-STAT，是直接測試兒童行為的篩檢工具，施測題目共12題；參與者為24~36

airiti

個月的ASDs幼兒與發展遲緩幼兒各17名。研究結果發現以總分2當作切截分數，敏感度與特異度分別是.94與.82。一樣是以T-STAT為工具的研究，Chiang等人(2013)透過兩個子研究，總人數約100人的樣本再次探究T-STAT的篩檢效度，若以ADOS為診斷依據，篩檢自閉症和發展遲緩幼兒敏感度與特異度都超過.90，若是ASDs其敏感度約.87；但是以臨床診斷為依據，自閉症與發展遲緩幼兒，敏感度與特異度分別是.97與.82，若是ASDs其敏感度約.87。不論是以ADOS或臨床診斷為依據，篩檢PDD-NOS比較不理想，介於.62~.67。此外，T-STAT用在篩檢2歲以下ASDs嬰幼兒，以2.25為切截分數，敏感度與特異度亦相當理想，皆為.95(吳進欽、朱慶琳、侯育銘、林姿伶、姜忠信，2014)。

綜合上面文獻回顧，本研究擬結合T-STAT與CBS，用來篩檢24~36個月的ASDs幼兒。選擇這兩項工具的原因，是T-STAT與CBS都有國內的研究報告，比較不會有文化偏差的議題。然而，Bryson、Rogers與Fombonne(2003)提到早期篩檢工具要在臨床場域使用，需要更多令人信服的資料與證據。不論是T-STAT與CBS所累積的資料都略顯不足，需要更多研究重覆驗證。因此，本研究的主要目的如下：第一、雖然過往研究發現，結合ADOS與ADI-R進行ASDs的診斷，結果相當理想。然而，這兩個工具的合併使用在臨床場域費時而不適用。過往研究沒有結合具時間效益的篩檢工具進行ASDs篩檢效度探究；因此，本研究探究結合T-STAT與CBS篩檢ASDs幼兒，是否可以提升敏感度與特異度。第二、Chiang等人(2013)的研究是在研究場域進行，將其推廣到臨床場域有其必要性，本研究是首次在臨床場域進行的研究。T-STAT篩檢24~36個月ASDs幼兒的效度，決定切截分數的參與者為30名，人數樣本規模是偏小的，統計分析結果較不穩定，本研究擬增加參與者人數，再驗證其切截分數及篩檢效度。第三、吳進欽、朱慶琳、侯育銘與姚淑芬(2014)的研究，參與者為18~47個月兒童，本研究增加24~36個月幼兒的人數，驗證CBS篩檢24~36個月幼兒的效度。

二、研究方法

(一) 參與者

本研究的資料來源，是從已經通過受試者倫理委員會審查的研究計畫所整理而來（戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院人體試驗委員會：編號CYCH-IRB100062、CYCH-IRB101022與CYCH-IRB102045），研究期間為2012年4月至2015年4月。參與者經由下面兩種方式轉介：1.兒童通報轉介中心篩檢人員到社區進行篩檢，沒有通過發展篩檢的兒童，篩檢人員告知家長研究訊息；2.因發展遲緩問題而帶兒童醫院就診的家長，由醫生或其它專業人員告知研究訊息。若家長願意參加研究，由研究相關人員向家長說明研究性質，安排評估時間。所有參與者皆為生理年齡24~36個月間的兒童，包括ASDs幼兒與發展遲緩幼兒各45名，其中有33名參加過吳進欽、朱慶琳、侯育銘與姚淑芬(2014)的研究。ASDs兒童的診斷，由資深兒童精神科醫師或臨床心理學家，透過：1.直接互動行為觀察；2.家長會談，澄清兒童日常生活中的人際互動、遊戲行為、情緒表現；3.參考ADOS(由本文第一作者與第三作者執行)評估結果。最後依據DSM-IV-TR(APA, 2000)的診斷準則，給予的臨床診斷。發展遲緩兒童的診斷，則是依據發展評估工具穆林早期學習量表(Mullen Scale of Early Learning, MSEL) (Mullen, 1995)評估的結果，標準為發展商數低於85，或任何一個發展領域T分數低於35。所有的參與者，沒有明顯的感官、動作發展障礙。本研究進行地點主要在嘉義的區域教學醫院，該院是鄰近地區兒童通報轉介中心發展篩檢後轉介評估，及家長擔心小孩發展問題，尋求評估、診斷與安排訓練課程的重要臨床場域。

兩組參與者的發展能力，以MSEL評估結果進行非語言心理年齡(nonverbal mental age)、語言心理年齡(verbal mental age)及整體心理年齡配對，並參照黃毅志(1998)的方法配對社經地位。MSEL及社經地位說明，見工具介紹。表一為兩組參與者基本資料、發展能力之比較，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、語言心理年齡及整體心理年齡，皆無顯著差異，分別是 $t(88)=.81$ ， $p=.42$ ； $t(88)=-1.29$ ， $p=.20$ ； $t(88)=-1.47$ ， $p=.15$ ，及 $t(88)=-1.50$ ， $p=.14$ 。以卡方檢定(χ^2 test)

檢驗兩組參與者男女性別比例，沒有顯著差異 $\chi^2(1, N=90)=3.24, p=.07$ 。社經地位，ASDs組顯著高於發展遲緩組， $t(88)=3.25, p=.00$ 。自閉症症狀嚴重度，ASDs組顯著高於發展遲緩組， $t(88)=24.98, p=.00$ ，可以支持本研究的診斷分類。

表一 兩組參與者各項基本能力表現

	自閉症類群組 ($N_1=45$)	發展遲緩組 ($N_2=45$)	p
生理年齡(月)			
平均(標準差)	29.67(3.30)	29.09(3.46)	.42
全距	24-35	24-36	
非語言心理年齡(月)			
平均(標準差)	23.19(6.22)	24.54(3.35)	.20
全距	13-46.5	19-32	
語言心理年齡(月)			
平均(標準差)	17.2(7.84)	19.18(4.46)	.15
全距	5-34.5	11-28.5	
整體心理年齡(月)			
平均(標準差)	20.19(6.59)	21.86(3.46)	.14
全距	9.5-37.5	15.25-29	
社經地位			
平均(標準差)	66.89(18.97)	54.6(16.86)	.00
全距	21-98	14-91	
性別			
男：女	42：3	35：10	.07
ADOS分數 ^a			
平均(標準差)	16.36(3.08)	3.18(1.75)	.00
全距	11-21	0-6	

ADOS：自閉症診斷觀察量表(Autism Diagnostic Observation Schedule)

^a分數越高症狀越嚴重

(二) 研究工具

1. 穆林早期學習量表(Mullen Scale of Early Learning, MSEL) (Mullen, 1995)

MSEL包含四個分量表，分別是：視覺接收、精細動作、語言理解，及語言表達，Rogers、Hepburn、Stackhouse與Wehner(2003)將視覺接收與精細動作的年齡當量(age equivalent)相加除以2，作為非語言心理年齡；語言理解與語言表達的年齡當量相加除以2，作為語言心理年齡；非語言心理年齡和語言心理年齡相加除以2，作為整體心理年齡。

2. 社經地位(黃毅志，1998)

社經地位依據黃毅志(1988)，將職業與教育程度兩因素分級，進行等級分數轉換。職業與教育程度皆可分為1~7等七個等級，同乘以七加總後，可得分數範圍14~98之社經地位分數，分數愈高代表社經地位愈高。

3. 克氏行為量表(Clancy Behavior Scale，簡稱CBS) (謝清芬等人，1983)

CBS為一份14題家長自填問卷，分別是：(1)不易與別人混在一起玩；(2)聽而不聞，好像是聾子；(3)強烈反抗學習，譬如拒絕模仿說話或動作；(4)不顧危險；(5)不能接受日常習慣之變化；(6)以手勢表達需要；(7)莫名其妙的笑；(8)不喜歡被人擁抱；(9)活動量過高；(10)避免視線接觸；(11)過度偏愛某些物品；(12)喜歡旋轉東西；(13)反覆怪異的動作或玩；(14)對周圍漠不關心。由家長或熟悉兒童的照顧者填寫，每一題目都是「從不」、「偶爾」、與「經常」三個選項，分別轉換成0、1與2計分，超過切截分數指向ASDs高風險。本研究的對象是24~36個月兒童，較謝清芬等人(1983)的研究參與者年齡範圍窄，因此篩檢標準參考吳進欽、朱慶琳、侯育銘與姚淑芬(2014)之研究，依其建議篩檢指標訂為：14題(CBS-14)切截分數12；9題關鍵題目(CBS-9)切截分數7。CBS-9為：(1)不易與別人混在一起玩；(2)聽而不聞，好像是聾子；(7)莫名其妙的笑；(8)不喜歡被人擁抱；(10)避免視線接觸；(11)過度偏愛某些物品；(12)喜歡旋轉東西；(13)反覆怪異的動作或玩；(14)對周圍漠不關心。

4. 臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version, T-STAT) (姜忠信等人, 2012; Chiang et al., 2013)

姜忠信等人(2012)及Chiang等人(2013)修改STAT部分題目, 成為臺灣版本的早期篩檢工具, 稱為T-STAT。T-STAT為遊戲互動式的ASDs層次二篩檢工具, 測量四項幼兒早期重要的社會溝通能力, 包含: 遊戲、要求、共享式注意力及模仿。這四項早期社會溝通, 學界不少研究指出ASDs出現嚴重的障礙; T-STAT即依據當代ASDs心理病理研究, 發現ASDs患者兒童早期出現遊戲、要求、共享式注意力及模仿障礙的研究結果所編制。

T-STAT總共有12題, 遊戲與要求各有兩題, 錯一題得.5; 共享式注意力與模仿各有四題, 錯一題得.25, 每一個領域分數都是介於0~1, 總分介於0~4, 以總分2以上作為切截分數, 分數越高越可能是ASDs患者。

5. 自閉症診斷觀察量表(Autism Diagnostic Observation Schedule, ADOS) (Lord et al., 1999)

ADOS是國際公認的ASDs診斷工具, 為半結構式的行為觀察評估工具, 透過評估者直接與兒童互動, 依據兒童反應來計分。ADOS分成四個模組(module), 每一模組包含不同評估活動, 依據兒童的語言表達能力, 選擇適當的模組施測。模組選擇標準為語言表達單字或少數短句使用模組一; 大量短句或一些完整句子使用模組二; 大量完整句子若是兒童使用模組三, 青少年或成人則使用模組四。ADOS的評估時間大約30~45分鐘, 本研究因為參與者的語言表達能力的限制, 都是使用模組一進行評估。ADOS的計分, 主要分為三項, 分別是: 社會互動障礙、溝通障礙、及整體障礙(社會互動合併溝通障礙), 分數越高代表自閉症症狀越嚴重。ADOS雖然包含同一性的症狀評估, 但在診斷分類上不考慮同一性行為。本研究參考ADOS的結果, 進行臨床診斷。

(三) 程序

家長在事先安排的研究時間, 帶小孩來接受評估, 有83名(92.2%)評估地點在臨床場域, 7名(7.8%)評估地點在研究場域。在正式評估開始前, 研究人員會再當面

向家長解釋、說明研究進行方式與研究目的，並讓家長填寫知情同意書。為了避免評估者偏差，會由2~3名研究人員分別執行MSEL、T-STAT(包括STAT所有題項)及ADOS的評估，ADOS與T-STAT由不同評估者執行，評估前不知道對方評估的結果。此外，ADOS與T-STAT的評估者，事先也不知道兒童的可能診斷或CBS結果。所有參與者進行評估時，家長會在旁邊陪伴，以減少其不安與焦慮；家長亦在評估現場填寫自填量表，CBS為其中的一份，評估完成時間約2小時。

(四) 計分與信度

T-STAT的評分者信度由兩位心理所碩士班研究生，在不知參與者診斷的前提下，隨機抽出23位(26%)幼兒進行獨立計分評分者間信度，T-STAT之評分者信度，在遊戲、要求、JA與模仿四項領域之Kappa值分別為.95、.91、.91及.93($p=.000$)，信度一致性相當理想。CBS的信度則是在評估完成2星期後，郵寄問卷給家長進行再測信度，共有25名(28%)幼兒寄回問卷，CBS-14題再測信度為.83($p=.00$)，CBS-9題關鍵題目再測信度為.79($p=.00$)，再測信度皆高。

三、研究結果

以獨立樣本 t 檢定檢驗兩組參與者在T-STAT、CBS-14與CBS-9的表現，皆是ASDs幼兒顯著高於發展遲緩幼兒，分別是 $t(88)=9.83$ ， $p=.00$ ； $t(88)=4.89$ ， $p=.00$ 及 $t(88)=5.82$ ， $p=.00$ (表二)。以Cohen's d 計算效果量，分別是2.07、1.02及1.22，皆為高度效果。

以訊號偵測理論再次檢驗最佳切截分數，結果發現T-STAT介於1.63~2.13、CBS-14介於10.5~12.5及CBS-9介於5.5~7.5(表三)；偵測者運作特徵(receiver operating characteristic, ROC)曲線下的面積，T-STAT、CBS全部14題，及CBS關鍵9題，分別是.93、.77及.81(表四、圖一)，T-STAT篩檢正確率較為理想。

進一步以不同切截分數計算正確分類結果(表五)，T-STAT切截分數1.75，ASDs幼兒正確分類43名(95.6%)，發展遲緩幼兒正確分類31名(68.9%)；T-STAT切截分數

表二 兩組參與者在T-STAT、CBS-14與CBS-9之比較

	自閉症類群組 ($N_1=45$)	發展遲緩組 ($N_2=45$)	p
T-STAT			
平均(標準差)	2.81(.74)	1.38(.63)	.00
全距	1.25-4	.25-3.25	
CBS-14			
平均(標準差)	14.44(4.52)	9.8(4.5)	.00
全距	5-25	2-21	
CBS-9			
平均(標準差)	8.51(3.09)	4.76(3.02)	.00
全距	1-16	0-13	

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)

表三 T-STAT、CBS-14與CBS-9切截分數、敏感度與特異度

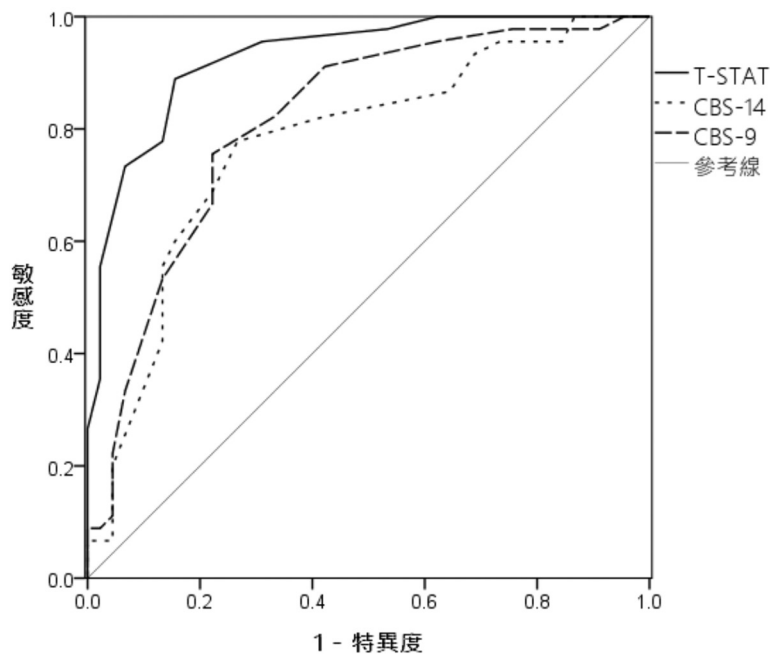
T-STAT			CBS-14			CBS-9		
截取分數	敏感度	特異度	截取分數	敏感度	特異度	截取分數	敏感度	特異度
.88	1.00	.22	6.5	.96	.27	2.5	.98	.24
1.13	1.00	.38	7.5	.93	.31	3.5	.96	.38
1.38	.98	.47	8.5	.87	.36	4.5	.91	.58
1.63	.96	.69	9.5	.84	.47	5.5	.82	.67
1.88	.89	.84	10.5	.82	.58	6.5	.76	.78
2.13	.78	.87	11.5	.78	.73	7.5	.67	.78
2.38	.73	.93	12.5	.69	.78	8.5	.53	.87
2.63	.56	.98	13.5	.60	.84	9.5	.33	.93

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)

表四 ROC曲線下面積

	面積	95%信賴區間
T-STAT	.93	.88-.98
CBS-14	.77	.68-.87
CBS-9	.81	.72-.90

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)



圖一 T-STAT、CBS-14及CBS-9之ROC曲線

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)

2，ASDs幼兒正確分類40名(88.9%)，發展遲緩幼兒正確分類38名(84.4%)。CBS-14切截分數11，ASDs幼兒正確分類37名(82.2%)，發展遲緩幼兒正確分類26名(57.8%)；CBS-14切截分數12，ASDs幼兒正確分類35名(77.8%)，發展遲緩幼兒正確分類32名(71.1%)。CBS-9切截分數6，ASDs幼兒正確分類37名(82.2%)，發展遲緩幼兒正確分

表五 T-STAT、CBS-14、CBS-9與診斷一致性

	自閉症類群組 ($N_1=45$)	發展遲緩組 ($N_2=45$)
T-STAT		
切截分數=1.75		
自閉症類群	43(95.6%)	14(31.1%)
發展遲緩	2(4.4%)	31(68.9%)
切截分數=2		
自閉症類群	40(88.9%)	7(15.6%)
發展遲緩	5(11.1%)	38(84.4%)
CBS-14		
切截分數=11		
自閉症類群	37(82.2%)	19(42.2%)
發展遲緩	8(17.8%)	26(57.8%)
切截分數=12		
自閉症類群	35(77.8%)	13(28.9%)
發展遲緩	10(22.2%)	32(71.1%)
CBS-9		
切截分數=6		
自閉症類群	37(82.2%)	15(33.3%)
發展遲緩	8(17.8%)	30(66.7%)
切截分數=7		
自閉症類群	34(75.6%)	11(24.4%)
發展遲緩	11(24.4%)	34(75.6%)

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)

類30名(66.7%)；CBS-9切截分數7，ASDs兒童幼兒分類34名(75.6%)，發展遲緩幼兒正確分類34名(75.6%)。

結合T-STAT與CBS-14、CBS-9進行篩檢正確分類，依據上述結果選取切截分數T-STAT \geq 2、CBS-14 \geq 12，CBS-9 \geq 7探討之。45名ASDs幼兒，T-STAT與CBS-14皆

超過切截分數者有31名，兩項其中之一超過切截分數者有13名，兩項皆未超過切截分數者有1名；45名發展遲緩幼兒，T-STAT與CBS-14皆超過切截分數者有1名，兩項其中之一超過切截分數者有18名，兩項皆未超過切截分數者有26名(表六)。此外，T-STAT與CBS-14皆為ASDs有32名，其中31名正式診斷為ASDs；T-STAT與CBS-14皆為發展遲緩有27名，其中1名正式診斷為ASDs(表七)。

45名ASDs幼兒，T-STAT與CBS-9皆超過切截分數者有29名，兩項其中之一超過切截分數者有16名，兩項皆未超過切截分數者有0名；45名發展遲緩幼兒，T-STAT與CBS-9皆超過切截分數者有1名，兩項其中之一超過切截分數者有16名，兩項皆未超過切截分數者有28名(表八)。T-STAT與CBS-9皆為ASDs有30名，其中29名正式診斷為ASDs；T-STAT與CBS-9皆為發展遲緩有28名，正式診斷皆為發展遲緩(表九)。

表六 T-STAT與CBS-14一致性在兩組幼兒人數比例

	自閉症類群組 ($N_1=45$)	發展遲緩組 ($N_2=45$)
T-STAT(+)/CBS-14(+)	31(68.9%)	1(2.2%)
T-STAT(+)/CBS-14(-)	9(20.0%)	6(13.3%)
T-STAT(-)/CBS-14(+)	4(8.9%)	12(26.7%)
T-STAT(-)/CBS-14(-)	1(2.2%)	26(57.8%)

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)
+超過切截分數；- 未超過切截分數

表七 T-STAT與CBS-14一致性的正確篩檢結果

	自閉症類群組	發展遲緩組
T-STAT(+)/CBS-14(+) $n=32$	31(96.9%)	1(3.1%)
T-STAT(+)/CBS-14(-) $n=15$	9(60.0%)	6(40.0%)
T-STAT(-)/CBS-14(+) $n=16$	4(25.0%)	12(75.0%)
T-STAT(-)/CBS-14(-) $n=27$	1(3.7%)	26(96.3%)

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)
+超過切截分數；- 未超過切截分數

表八 T-STAT與CBS-9一致性在兩組幼兒人數比例

	自閉症類群組 ($N_1=45$)	發展遲緩組 ($N_2=45$)
T-STAT(+)/CBS-9(+)	29(64.4%)	1(2.2%)
T-STAT(+)/CBS-9(-)	11(24.4%)	6(13.3%)
T-STAT(-)/CBS-9(+)	5(11.1%)	10(22.2%)
T-STAT(-)/CBS-9(-)	0(0%)	28(62.2%)

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)
+超過切截分數；- 未超過切截分數

表九 T-STAT與CBS-9一致性的正確篩檢結果

	自閉症類群組	發展遲緩組
T-STAT(+)/CBS-9(+) $n=30$	29(96.7%)	1(3.3%)
T-STAT(+)/CBS-9(-) $n=17$	11(64.7%)	6(35.3%)
T-STAT(-)/CBS-9(+) $n=15$	5(33.3%)	10(66.7%)
T-STAT(-)/CBS-9(-) $n=28$	0(0%)	28(100%)

註：T-STAT：臺灣版兩歲期自閉症篩檢工具(Screening Tools for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version)；CBS：克氏行為量表(Clancy Behavior Scale)
+超過切截分數；- 未超過切截分數

四、討論與結論

本研究結合不同訊息來源篩檢24~36個月ASDs幼兒，探究是否可以提升敏感度與特異度，使用工具為都有臺灣研究結果發表的T-STAT與CBS，參與者共有90名，ASDs幼兒與發展遲緩幼兒各45名，兩組參與者在生理年齡、非語言心理年齡、語言心理年齡、心理年齡及性別比例沒有顯著差異，但是ASDs幼兒自閉症症狀比發展遲緩幼兒嚴重。以下先針對T-STAT與CBS分數差異與各自篩檢效度探討，再針對結合兩項工具結果進行討論。

ASDs幼兒與發展遲緩幼兒，在T-STAT、CBS-14及CBS-9的得分，皆是ASDs幼兒顯著高於發展遲緩幼兒，其效果量依照Pallant(2010)的標準，皆為大效果量，顯示

airiti

兩組參與者在T-STAT與CBS的表現，分屬於不同的母群體。因此，T-STAT、CBS-14及CBS-9用來區辨ASDs幼兒與發展遲緩幼兒具備可行性；然而，篩檢正確率或效度，需要不同指標來檢視。

T-STAT的篩檢指標，Chiang等人(2013)選擇T-STAT總分2作為切截分數，參與者人數略少，切截分數是否穩定需要驗證。本研究增加參與者人數為90，再次驗證T-STAT的切截分數，結果一樣發現T-STAT最理想的切截分數為2，顯示這個篩檢指標具備相當程度的穩定性。以2作為切截分數，結果發現敏感度約89%，特異度約84%，這個結果與姜忠信團隊的研究結果一致。然而，本研究研究進行方式，有幾點不同於Chiang等人(2013)的研究：1.Chiang等人(2013)的研究是在研究場域進行，本研究資料收集是在臨床場域進行。臨床場域的不利之處在於空間與設備較為不足，評估過程容易被外界事件干擾，如：廣播、候診區民眾談話聲等。但本研究結果發現，這些問題並不影響篩檢正確率。2.Chiang等人(2013)的信度是以T-STAT總分後的分類來分析，但本研究是以題目通過與否來分析，信度要求更為嚴謹，一樣指出相當理想的信度。3.Chiang等人(2013)的研究，T-STAT是博士級具臨床心理師執照者執行，本研究則是就讀碩士班無臨床心理師執照者、經過訓練後執行，顯示未來推廣及篩檢應用時，可以推廣到不同專業背景的場域使用。本研究首次在臨床場域使用T-STAT，結果發現篩檢效度相當理想，提供T-STAT在臨床場域推廣的證據。本研究還有兩個指標，用來支持T-STAT篩檢24~36個月的幼兒效度，分別是：符合Glascoe(2005)所建議敏感度.70~.80，特異度接近.80的標準，及ROC曲線下的面積約.93，符合Swets(1988)所建議大於.90的高度正確之標準。綜合T-STAT的研究結果，可以發現不論在學術場域或臨床場域進行評估，都支持T-STAT是在篩檢24~36個月幼兒時，效度都相當理想。

CBS的篩檢指標與效度方面，本研究結果與吳進欽、朱慶琳、侯育銘與姚淑芬(2014)的結果一致，CBS-14在篩檢ASDs幼兒時，12作為切截分數是比較好的選擇；CBS-9則是採用7作為篩檢指標。敏感度與特異度方面，不論是CBS-14與CBS-9，都是介於.70~.80之間，略低於Glascoe(2005)所建議敏感度.70~.80，特異度接近.80的標準，但尚可接受。此外，CBS-14與CBS-9的ROC曲線下面積分別是.77與.81，符合

airiti

Swets(1988)所建議.70~.90的中度正確之標準。這個結果顯示CBS在ASDs幼兒的篩檢方面，其正確率屬尚可接受之程度。謝清芬等人(1983)、吳進欽、朱慶琳、侯育銘與姚淑芬(2014)及本研究結果，一致指出CBS的敏感度與特異度介於.70~.80，顯示CBS要作為臨床場域ASDs幼兒的篩檢工具，臨床實務工作者使用時，需要謹慎並配合其它方式來改善其效度。過去學界研究，為了改善M-CHAT及其修訂版篩檢正確率，Kleinman等人(2008)提出透過訪談方式、Robins等人(2014)提出增加描述行為的例子。為了改善CBS的篩檢效度，增加在臨床場域的實用性，臨床實務工作者若遇到不瞭解CBS題目的家長，可以藉由訪談的方式針對題目告知家長行為表現或舉出明確例子，增加家長對題目的瞭解，當有助於改善其篩檢效度。

T-STAT與CBS單獨使用時，篩檢ASDs幼兒的正確率，效果量、敏感度與特異度，及ROC曲線下面積，T-STAT都是優於CBS-14與CBS-9，顯示即便T-STAT結果會因幼兒在陌生情境的焦慮反應，減少參與活動導致失敗率增加，而提供其偽陽性，但其正確率還是相當理想。意即臨床實務工作者，若只選擇一項篩檢工具時，行為觀察的T-STAT是比較好的選擇。至於CBS-14與CBS-9敏感度與正確度雖在可接受程度，但是當CBS-14切截分數11與CBS-9切截分數6，兩者敏感度都達.82。臨床實務工作者可以考慮向下調整切截分數進行快速篩檢。

T-STAT與CBS合併使用篩檢正確率，T-STAT與CBS-14皆為ASDs的32名幼兒中31名正式診斷為ASDs，敏感度約.97；T-STAT與CBS-14皆為發展遲緩的27名幼兒中僅有1名正式診斷為ASDs，特異度約.96。T-STAT與CBS-9皆為ASDs的30名幼兒中29名正式診斷為ASDs，敏感度約.97；T-STAT與CBS-9皆為發展遲緩的28名幼兒，正式診斷皆為發展遲緩，特異度約1。本研究結果顯示合併使用T-STAT與CBS篩檢24~36個月幼兒時，若這兩項工具結果一致，不論CBS是14題或9題版，正確率相當的理想，偽陽性或偽陰性都很低，支持應結合不同訊息來源篩檢ASDs幼兒。過往學界沒有將不同篩檢工具合併使用的研究結果，此為本研究的重大貢獻。

當T-STAT與CBS結果不一致時，雖然T-STAT正確率高於CBS。表七結果發現T-STAT合併CBS-14，13名ASDs幼兒只有9名被篩檢出來，敏感度約.69；18名發展遲緩幼兒，只有12名被正確分類，特異度約.67。表八結果發現T-STAT合併CBS-9，16

airiti

名ASDs幼兒只有11名被篩檢出來，敏感度約.69；16名發展遲緩幼兒，只有10名被正確分類，特異度.63。研究結果顯示T-STAT與CBS結果不一致時，就不宜偏重T-STAT與CBS單一的結果。基於此發現，本研究建議臨床工作者，在執行T-STAT時，同時讓家長在一旁填寫CBS，若二者結果不一致，則立即針對CBS的關鍵9題，進行訪談與澄清，同時排除幼兒因陌生情境焦慮反應造成偽陽性之可能性，以有效提升正確診斷率。

本研究結合以T-STAT與CBS的結果，探究不同訊息來源篩檢ASDs幼兒的正確率，初步結果發現若這兩項工具結果一致，敏感度與特異度相當理想，皆超過.95，未來可以擴大樣本繼續探究。然而，本研究尚有以下限制，需進一步加強：第一、參與者為生理年齡24~36個月大幼兒，然而，T-STAT與CBS都有4歲以下的研究結果發表，未來可以擴大參與者的生理年齡範圍。第二、本研究的參與者多數來自嘉義地區，未來需要在不同臺灣的地區，驗證本研究結果。第三、社經地位，ASDs組高於發展遲緩組，不確定對研究結果所造成的影響。過往研究指出低社經地位家庭的ASDs兒童被診斷出來的比例偏低(Khowaja, Hazzard, & Robins, 2015)，原因是家長不理解小孩的行為而出現錯誤解釋，因而沒有就醫，本研究兩組幼兒的社經地位差異，可能和這個現象有關。由於低社經地位ASDs家庭人數較少，顯示需要加強低社經地位家庭的醫療與心理衛生服務，提升其對ASDs行為徵兆的瞭解，避免其延誤就醫，干擾接受療育訓練的時機。

謝 詞

本文的完成，需要感謝參與研究的小孩與家長，及科技部(原國科會)經費支持(計畫編號：NSC102-2410-H-037-002-；MOST103-2628-H-037-001-MY2(1/2))

參考文獻

吳進欽、朱慶琳、侯育銘、林姿伶、姜忠信(2014)：〈T-STAT評估18~24個月自閉症類嬰幼兒效度探究〉。《中華心理衛生學刊》，27卷4期，621-644。

吳進欽、朱慶琳、侯育銘、姚淑芬(2014)：〈克氏行為量表篩檢4歲以下自閉症類疾患兒童效度探究〉。《中華心理衛生學刊》，27卷1期，131-161。

吳進欽、姜忠信、侯育銘(2013)：〈兩歲前自閉症類疾患嬰幼兒篩檢工具：文獻回顧〉。《中華心理衛生學刊》，26卷4期，549-548。

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。

姜忠信、吳進欽、劉俊宏、侯育銘(2012)：〈2-3歲自閉症幼兒篩檢量表的發展：T-STAT的初究〉。《中華心理衛生學刊》，25卷1期，135-154。

黃毅志(1998)：〈臺灣地區新職業分類的建構與評估〉。《調查研究》，5期，5-36。

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期，17-26。

American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed-TR.). Washington DC: American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington DC: American Psychiatric Association.

Bryson, S. E., Rogers, S. J., & Fombonne, E. (2003). Autism spectrum disorders: Early detection, intervention, education, and Psychopharmacological management. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 48(8), 506-516.

Charman, T., Taylor, E., Drew, A., Cockerill, H., Brown, J. A., & Baird, G. (2005). Outcome at 7 years of children diagnosed with autism at age 2: Predictive validity of assessments conducted at 2 and 3 years of age and pattern of symptom change over time. *Child Psychology and Psychiatry*, 46(5), 500-513.

Chawarska, K., Klin, A., Paul, R., Macari, S., & Volkmar, F. (2009). A prospective study of toddlers with ASD: Short-term diagnostic and cognitive outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(10), 1235-1245.

- Chiang, C. H., Wu, C. C., Hou, Y. M., Chu, C. L., Liu, J. H., & Soong, W. T. (2013). Development of T-STAT for early autism screening. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(5), 1028-1037.
- Corsello, C. M., Akshoomoff, N., & Stahmer, A. C. (2013). Diagnosis of autism spectrum disorders in 2-year-olds: A study of community practice. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(2), 178-185.
- Daniels, A. M., & Mandell, D. S. (2014). Explaining differences in age at autism spectrum disorder diagnosis: A critical review. *Autism*, 18(5), 583-597.
- 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(4), 468-479.
- Glascow, F. P. (2005). Screening for developmental and behavioral problems. *Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 11(3), 173-179.
- Gotham, K., Risi, S., Pickles, A., & Lord, C. (2007). The Autism Diagnostic Observation Schedule: Revised algorithms for improved diagnostic validity. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 613-627.
- Inada, N., Koyama, T., Inokuchi, E., Kuroda, M., & Kamio, Y. (2011). Reliability and validity of the Japanese version of the modified checklist for autism in toddlers (M-CHAT). *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 330-336.
- Khowaja, M. K., Hazzard, A. P., & Robins, D. L. (2015). Sociodemographic barriers to early detection of autism: Screening and evaluation using the M-CHAT, M-CHAT-R, and follow-up. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1797-1808.
- Kim, S., & Lord, C. (2012a). New Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) algorithms for toddlers and young preschoolers from 12 to 47 months of age. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(1), 82-93.

- Kim, S., & Lord, C. (2012b). Combining information from multiple sources for the diagnosis of autism spectrum disorders for toddlers and young preschoolers from 12 to 47 months of age. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(2), 143-151.
- Kleinman, J. M., Robin, D. L., Ventola, P. E., Pandey, J., Boorstein, H. C., Esser, E. L., ... Fein, D., (2008). The modified checklist for autism in toddlers: A follow-up study investigating the early detection of autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(5), 827-839.
- Le Couteur, A., Haden, G., Hammal, D., & McConachie, H. (2008). Diagnosing autism spectrum disorders in pre-school children using two standardised assessment instruments: The ADI-R and the ADOS. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(2), 362-372.
- Lord, C., & Risi, S. (2000). Diagnosis of autism spectrum disorders in young children. In A. M. Wetherby & B. M. Prizant (Eds.), *Autism spectrum disorders: A transactional developmental perspective* (pp.11-30). Baltimore: Brookes.
- Lord, C., Risi, S., DiLavore, P. S., Shulman, C., Thurm, A., & Pickles, A. (2006). Autism from 2 to 9 years of age. *Archives of General Psychiatry*, 63(6), 694-701
- Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C., & Risi, S. (1999). *Autism Diagnostic Observation (ADOS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Luyster, R., Gotham, K., Guthrie, W., Coffing, M., Petrak, R., Pierce, K., ... Lord, C. (2009). The Autism Observation Schedule-Toddler module: A new module of a standardized diagnostic measure for autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(9), 1305-1320.
- Mullen, E. (1995). *Mullen Scales of Early Learning* (AGS ed.). Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Noterdaeme, M., & Hutzelmeyer-Nickels, A. (2010). Early symptoms and recognition of pervasive developmental disorders in Germany. *Autism*, 14(6), 575-588.

- Nygren, G., Cederlund, M., Sandberg, E., Gillstedt, F., Arvidsson, T., Gillberg, I. C., ... Gillberg, C. (2012). The prevalence of autism spectrum disorders in toddlers: A population study of 2-year-old Swedish children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(7), 1491-1497.
- Ozonoff, S., Goodlin-Jones, B. L., & Solomon, M. (2005). Evidence-based assessment of autism spectrum disorders in children and adolescents. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 34(3), 523-540.
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS* (4th ed.). NY: The McGraw-Hill companies.
- Risi, S., Lord, C., Gotham, K., Corsello, C., Chrysler, C., Szatmari, P., ... Pickles, A. (2006). Combining information from multiple sources in the diagnosis of autism spectrum disorders. *Journal of the American Academy of child and Adolescent Psychiatry*, 45(9), 1094-1103.
- 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(2), 131-144.
- Robins, D. L., Casagrande, K., Barton, M. L., Chen, C. M. A., Dumont-Mathieu, T., & Fein, D. (2014). Validation of the modified checklist for autism in toddlers, revised with follow-up (M-CHAT-R/F). *Pediatrics*, 133(1), 37-45.
- Rogers, S. J. (2009). What are infant siblings teaching us about autism in infancy? *Autism Research*, 2(3), 125-137.
- 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(5), 763-781.
- Rutter, M., Le Couteur, A., & Lord, C. (2003). *Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.

Stone, W. L., Coonrod, E. 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(6), 607-612.

Stone, W. L., Lee, E. B., Adhford, L., Brissie, J., Hepburn, S. L., Coonrod, E. E., & Weiss, B. H. (1999). Can autism be diagnosed accurately in children under 3 years? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(2), 219-226.

Swets, J. A. (1988). Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*, 240(4857), 1285-1293.

Tsai, W. C., Soong, W. T., & Shyu, Y. I. (2012). Toddler autism screening questionnaire: Development and potential clinical validity. *Autism*, 16(4), 340-349.

Turner, L. M., & Stone, W. L. (2007). Variability in outcome for children with an ASD diagnosis at age 2. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(8), 793-802.

Wiggins, L. D., Baio, J., & Rice, C. (2006). Examination of the time between first evaluation and first autism spectrum diagnosis in a population-based sample. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 27(2 Suppl), s79-s87.

Wong, V., Hui, L. H., Lee, W. C., Leung, L. S., Ho, P. K., Lau, W. L., ... Chung, B. (2004). A modified screening tool for autism (Checklist for autism in toddlers [CHAT-23] for Chinese children. *Pediatrics*, 114(2), 166-176.

Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Lord, C., Rogers, S., Carter, A., Carver, L., ... Yirmiya, N. (2009). Clinical assessment and management of toddlers with suspected autism spectrum disorders: Insights from studies of high-risk Infants. *Pediatrics*, 123(5), 1383-1391.

Combining Information from Multiple Sources to Screen Children with Autism Spectrum Disorders under the Age of 3 Years

CHIN-CHIN WU, YUH-MING HOU, CHING-LIN CHU, YU-HAN LEE

Purpose: It is conventional to use screening tools to diagnose children with autism spectrum disorders (ASDs) in a clinical setting. However, no study has used different ASDs screening tools simultaneously to screen young children with ASDs. In the current study, we examine the validity of diagnoses based on combining multiple information sources for screening young children with ASDs. **Methods:** A total of 90 young children aged 24-36 months and their caregivers were recruited between April 2012 and April 2015. They comprised two groups, including 45 with ASDs, and 45 with developmental delays. The groups were matched on chronological age, mental age, and sex ratio. The Screening Tool for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version (T-STAT) and the Clancy Behavior Scale (CBS) were used simultaneously to screen ASDs. The T-STAT is an interactive tool in which the examiner directly observes the social-communicative behaviors of the children in strange contexts. The CBS is a parent report questionnaire for caregivers to fill out based on the daily behaviors of their children. For the CBS, we used two criteria: sum scores of the total 14 items (CBS-14), and the critical nine items (CBS-9). **Results:** Using 2 as the cutoff for the T-STAT, the results yielded a sensitivity of .89, and a specificity of .84. The T-STAT had good accuracy of classification. Using 12 as the cutoff score for the CBS-14, the results indicated a sensitivity of .78, and specificity of .71. Using the 7 as the cutoff score for the CBS-9, the results indicated a sensitivity and specificity of .76. The CBS had an acceptable classification accuracy, but the accuracy of the T-STAT was higher. Combining the T-STAT and the CBS-14 yielded a sensitivity of .97 and specificity of .96. Combining the T-STAT and the CBS-9 yielded a sensitivity of .97 and specificity of 1. The results indicated that combining multiple information sources resulted in excellent classification accuracy. **Conclusions:** The current study replicated prior results indicating that the T-STAT is a promising level-two screening tool for differentiating young children with ASDs from young children with developmental delays. However, the CBS is only an acceptable level-two screening tool. Combining the information from the two screening tools in a clinical setting yielded excellent sensitivity and specificity. However, when the results of the T-STAT and CBS are different, an interview may be needed to further clarify the diagnosis.

Key words: Screening Tool for Autism in Two-Year-Olds Taiwan Version, autism spectrum disorders, Clancy Behavior Scale, screening

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

Yuh-Ming Hou: Attending Physician, Department of Psychiatry, Ditmanson Medical Foundation Chia-Yi Christian Hospital.

Ching-Lin Chu: Doctoral fellow, Department of Psychiatry, National Cheng Kung University Hospital, College of Medicine, National Cheng Kung University. (Corresponding Author, e-mail: chinglin.chu@gmail.com)

Yu-Han Lee: Clinical psychologist, Department of Psychiatry, Ditmanson Medical Foundation Chia-Yi Christian Hospital.