

で、無視しているわけではないのかもしれないと思った」といった感想を述べた人もいた。

(5) 統合失調症のケースを中心とするグループと比較してみると、ロールプレイの組み立てに時間がかかり、強いリーダーシップが求められる場面が多いようである。援助者が実例を挙げて具体的に説明する、話題を絞ってメンバーの意見を求めるなど、グループをコントロールする場面が多く、個別相談などの場面で個々のケースの近況を把握しておく必要性を感じることも多い。

もう一つのアクティビティ・グループは、構造化された環境下で作業や活動などの非言語的媒体を用いた体験から社会的技能獲得へのアプローチを図る成人のグループであり、月1回、約1時間半、参加者3～4名とスタッフ2名で実施してきた。言語表現や他者との交流が苦手な人、現在の生活パターンに固執し、偶発的な出来事に対する抵抗感の強い人が多かったため、当初はウォーミングアップと終了時のみを全員で、それ以外の時間はパラレルに創作活動に取り組むことから始めた。また、全員で言語的にやりとりする場面では、“自己紹介カード”などの補助的な媒介を使用する、他のメンバーに質問するときには、セッションの中で生じたエピソードや話題になったことに限定し、その後、偶発的な状況や交流が生じるような料理・ゲームを少しずつ取り入れた。こうしたグループ経験によって、他のメンバーの考え方や興味・関心を把握する、お互いの共通点を見出すなどして、少しずつ情緒的な交流が増えたように思われる。また、チーム同士の対抗戦形式や担当制を取り入れた料理活動などにより、グループの凝集性が高まり、徐々に能動性が発揮されるようになった。現在は就労が共通の話題となっており、ハローワークの利用方法などについて情報交換するような場面が増えてきている。

慎重に構造化した心理療法的環境の下では、他者と上手くコミュニケーションすることのメリットや心地よい会話を体験することができ、孤立しやすい人たちにとっては、所属感を体験できる数少ない場となる。他者の意図や感情に配慮する姿勢を身に付けること、対人関係場面で余裕をもてるようになること、自尊心や自己効力感の回復といっ

た点においても、一定の効果があると思われる。

VI. 青年期ケースの支援と精神科医療の役割

発達障害者支援センターと精神保健福祉センターを対象とした調査⁹⁾によれば、高機能の広汎性発達障害ケースに対してさまざまな機関・職種が関わるネットワーク支援が各地で実践されており、精神科医療機関には併存障害に対する外来治療やデイケア、危機介入的な入院治療などの機能が期待されている。また近年、精神障害者保健福祉手帳を取得し、障害者自立支援法や障害者の就労支援システムを活用するケースも増えてきているようである。精神科医にとっては、青年期・成人期における広汎性発達障害の確定診断が求められる機会が多くなっているが、とくにこれまで未診断であったケースの場合、過去の発達歴に関する情報収集や現在の発達・行動所見のとり方などに難しさを感じることも多く、これらを検討し、広く共有することが喫緊の課題であろうと思われる。

謝 辞

本稿で紹介した共同研究にご参加いただいている石川県こころの健康センター、和歌山県精神保健福祉センター、さいたま市こころの健康センター、岩手県精神保健福祉センターの皆さまに感謝申し上げます。

本稿で引用した研究は、平成19～20年度厚生労働科学研究費補助金(障害保健福祉総合研究事業)「ライフステージに応じた広汎性発達障害者に対する支援のあり方に関する研究(H19-障害-008)(研究代表者:神尾陽子)」、平成19～20年度厚生労働科学研究費補助金(こころの健康科学研究事業)「思春期のひきこもりをもたらし精神科疾患の実態把握と精神医学的治療・援助システムの構築に関する研究(H-19-こころ-一般-010)(研究代表者:齊藤万比古)」、平成20年度厚生労働科学研究費補助金(障害保健福祉総合研究事業)「青年期・成人期の発達障害に対する支援の現状把握と効果的なネットワーク支援についてのガイドライン作成に関する研究(H-20-障害-一般-008)(研究代表者:近藤直司)による助成を受けて実施された。

文 献

- 1) Bateman, A. and Fonagy, P.: Psychotherapy for Borderline Personality Disorders: Mentalization-based Treatment. Oxford University Press, London, p.253-256, 2004. (狩野力八郎, 白

- 波瀬丈一郎監訳：メンタライゼーションと境界パーソナリティ障害。岩崎学術出版社，東京，2008。）
- 2) 近藤直司，岩崎弘子，小林真理子ほか：青年期ひきこもりケースの精神医学的背景について。精神経誌，109；834-843，2007。
 - 3) 近藤直司，小林真理子，宮沢久江：広汎性発達障害をもつ青年期ひきこもりケースの心理療法について。思春期青年期精神医学，18；130-137，2008。
 - 4) 近藤直司，宮沢久江，境泉洋ほか：思春期ひきこもりにおける精神医学的障害の実態把握に関する研究。厚生労働科学研究（こころの健康科学研究事業）「思春期のひきこもりをもたらし精神科疾患の実態把握と精神医学的治療・援助システムの構築に関する研究」（主任研究者：齊藤万比古）平成20年度研究報告書，2009。
 - 5) 近藤直司，小林真理子，宇留賀正二ほか：在宅青年・成人の支援に関する研究—ライフステージからみた青年・成人期PDDケースの効果的支援に関する研究—。厚生労働科学研究（障害保健福祉総合研究事業）「ライフステージに応じた広汎性発達障害者に対する支援のあり方に関する研究」（主任研究者：神尾陽子）平成20年度研究報告書，2009。
 - 6) 近藤直司，萩原和子，宇留賀正二ほか：全国の発達障害者支援センターと精神保健福祉センターにおける高機能発達障害に対するネットワーク支援の現状とモデル事例に関する研究。厚生労働科学研究（障害保健福祉総合研究事業）「青年期・成人期の発達障害に対する支援の現状把握と効果的なネットワーク支援についてのガイドライン作成に関する研究」（研究代表者：近藤直司）平成20年度研究報告書，2009。

ライフステージを通じた支援の重要性

—長期予後に関する全国調査をもとに—

小山 智典* 稲田 尚子* 神尾 陽子*

抄録：全国75施設に協力を得て，広汎性発達障害（PDD）者の長期予後に関する質問紙調査を行った。407人（男性80.0%；年齢18～49歳，平均30.3歳）の回答をもとに，社会参加の程度とそれに関連する要因を，就学頃の言語水準も加味して検討した。社会参加得点（1～5点，高得点ほど良好）は，就学頃の言語水準が二語文以内であった者は平均2.73点，文章を話していた者は平均2.49点で，前者は後者と比べ有意に得点が高かった。社会参加得点には，支援の継続と母親の支援が有意に関連し，就学頃に文章を話した者では早期診断（4歳未満）が，二語文以内であった者では父親の支援が，それぞれ有意に関連していた。重回帰分析では，就学頃の言語水準が二語文以内であった者で，父親の支援が有意に関連していた。多様な限界から結果の解釈には十分な注意が必要であるが，本研究は，PDDに対する早期介入，父親の育児協力，ライフステージに応じた支援の継続の重要性などを示唆するもので，今後はより精密な研究を進める必要がある。

精神科治療学 24(10) : 1197-1202, 2009

Key words : *life-stage, long-term outcome, national survey, pervasive developmental disorders, support*

I. はじめに

広汎性発達障害(pervasive developmental disorders : PDD)者への支援は，ライフステージを通じて継続することが重要であり，目前の課題に

焦点を当てるばかりでなく，成人後の長期予後まで視野に入れて行う必要がある。

これまでに国内外で行われたPDD者の長期予後研究では，その指標としてPoor-Fair-Goodという総合的な分類が多く用いられ，おおむね約半数の者はPoorで，Goodは1～2割程度であると報告されている^{1-8, 10-13)}。就業，独居生活，友人・異性関係の広がりなどを主たる根拠にしたこの基準は，PDD者の長期予後を判定する上で一定の意義があるだろうが，結果の解釈には慎重さが求められよう。すなわち，PDD者にとっての良好な状態は，独立した社会生活という側面だけではうまく説明されず，「本人なりに持てる能力を発揮できているか」など，社会参加という視点からも検討する必要があると考える。

先行研究は，PDD者の良好な長期予後には，幼

The importance of life-long support for individuals with pervasive developmental disorders : A national survey of long-term outcome.

*国立精神・神経センター精神保健研究所児童・思春期精神保健部

〔〒187-8553 東京都小平市小川東町4-1-1〕

Tomonori Koyama, Ph.D., Naoko Inada, M.A., Yoko Kamio, M.D., Ph.D. : Department of Child and Adolescent Mental Health, National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry, 4-1-1, Ogawa-Higashi-cho, Kodaira-shi, Tokyo, 187-8553 Japan.

児期の知的・言語発達が重要であるとしている^{2,3,5,6,8,13)}が、これは先行研究が用いたアウトカム指標自体が、知的能力に依存するためであろう。それに対し、社会参加という視点から長期予後を捉えた場合、必ずしも幼児期の知的能力が関連するとは限らない。本研究は、日本全国で行った質問紙調査をもとに、社会参加を指標としてPDD者の長期予後の実態を明らかにし、それに関連する要因を検討した。

II. 方 法

1. 方法と対象

本研究は、厚生労働科学研究の一環として国立精神・神経センター倫理委員会の承認を得て行った「広汎性発達障害者への支援のあり方に関するアンケート」の結果の一部を報告したものである。同調査は、18歳以上のPDD者を対象に行われた郵送アンケート調査で、現在の状態とともに、過去に受けた支援等を振り返りで尋ねる内容を含んでいる⁹⁾。

調査は2009(平成21)年の初頭に行われ、全国各地のPDD者が利用する施設に協力を依頼し、発達障害者支援センター61施設中38施設、精神保健福祉センター66施設中21施設、全国自閉症者施設協議会の会員施設である65施設中16施設(通所施設4, 入所施設12)から有効回答を得た。これら75施設において、調査期間中に当該施設を利用した18歳以上のPDD者は1,519人であり、うち798人に対して本人(施設入所者を除く)、養育者、施設職員に調査が依頼され、591人に関して回答を得たが、うち10人はPDDの診断が確認できなかったため、除外した。

有効回答が得られた581人のうち、部分的に回答があった者を除いた407人を、本研究の対象とした。男性が323人(有効%=80.0%, 以下同様)であり、平均年齢は30.3歳(SD=7.9, 範囲18~49歳)、診断は自閉症226人、高機能自閉症20人、アスペルガー症候群81人、広汎性発達障害61人などであった。施設入所者は170人(42.0%)、既婚・同棲中である者は15人(3.7%)、アルバイトを含め就業中である者は44人(11.0%)であっ

た。各種手帳所持(重複あり)については、療育手帳が264人(65.2%)、精神障害者保健福祉手帳が94人(23.2%)、身体障害者手帳が9人(2.2%)であった。

2. 予後指標

予後の指標は、社会参加の程度とした。養育者(施設入所者では施設職員)に「現在の生活を、全体としてみたとき、職場や学校などの家庭外で、どの程度うまく参加して暮らしている、と思いますか」と尋ねた⁹⁾。5段階の回答をもとに「かなりうまくいっている」を5点、「うまくいっている」を4点、「普通」を3点、「うまくいっていない」を2点、「まったくうまくいっていない」を1点とし、得点化した(社会参加得点)。

3. 関連を想定した要因

予後に関連する要因として、基本属性としての性別、年齢、居住形態に加えて、早期診断の有無、子ども時代の支援継続の有無、家族関係を想定した。

性別は男女、年齢は「29歳以下」と「30歳以上」、居住形態は「地域」と「施設」に二分した。早期診断は、4歳未満に、発達に関する何らかの診断を受けた者を「あり」とした。支援の継続は、就学前、小学生時代、中学生時代を通じて何らかの支援を受けていた場合を「あり」とし、いずれかの時期に何も支援がなかった場合を「なし」とした。ここでの支援には、定期的に相談していた専門家がいたこと、療育を受けていたこと、特別支援教育に加え、小中学校時代に受けた加配や通級指導、適応指導教室やフリースクールの活用も含めた。家族関係(父親、母親、きょうだい)は現状を尋ね、施設職員の5段階回答をもとに支援を「なし」「あり(助けになっている)」に二分し、当該家族がいない場合は分析から除外した。

4. 解析

まず、独立の分散分析により、各要因が社会参加得点に及ぼす効果を検討した。その際に就学頃の言語水準との交互作用も検討し、必要に応じて

表1 PDD成人における社会参加の程度

	人数		就学頃の言語水準			
			二語文以内		文章	
	人数	%	人数	%	人数	%
かなりうまくいっている	8	2.0	2	0.8	6	4.6
うまくいっている	48	11.9	33	13.4	11	8.5
普通	179	44.2	131	53.3	40	30.8
あまりうまくいっていない	130	32.1	56	22.8	57	43.8
まったくうまくいっていない	40	9.9	24	9.8	16	12.3

注：データの欠損により、内訳と合計は一致しない。表に示す%は、有効%である。

表2 各要因と社会参加得点との関連

		人数	%	平均	標準偏差	F	就学頃の 言語水準と の交互作用
性別	男	307	82.1	2.66	0.90	0.7	—
	女	67	17.9	2.57	0.91		
年齢	～29	183	48.9	2.60	1.00	0.0	—
	30～	191	51.1	2.69	0.79		
居住形態	地域	216	57.6	2.61	0.93	0.9	—
	施設	159	42.4	2.70	0.86		
早期診断	なし	140	42.6	2.56	0.91	4.4*	図1
	あり	189	57.4	2.79	0.90		
支援の継続	なし	138	37.8	2.43	0.90	10.2**	—
	あり	227	62.2	2.79	0.87		
家族関係 父親の支援	なし	92	30.0	2.49	0.87	2.1	図2
	あり	215	70.0	2.72	0.89		
母親の支援	なし	26	7.8	2.19	0.94	6.5*	—
	あり	309	92.2	2.69	0.89		
きょうだいの支援	なし	163	58.6	2.58	0.88	0.7	—
	あり	115	41.4	2.73	0.97		

注：データの欠損があるため、表には有効%を示す。

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

言語水準ごとに要因の効果を検討した。その後、基本属性および関連が有意だった要因を説明変数、社会参加得点を従属変数とした重回帰分析（ステップワイズ法）を行った。統計解析はすべてSPSS 17.0J for Windowsを用い、有意水準は両側5%とした。

Ⅲ. 結 果

表1に、PDD成人における社会参加の程度を示す。「かなりうまくいっている」を5点、「まったくうまくいっていない」を1点として得点化すると（社会参加得点）、就学頃の言語水準が二語

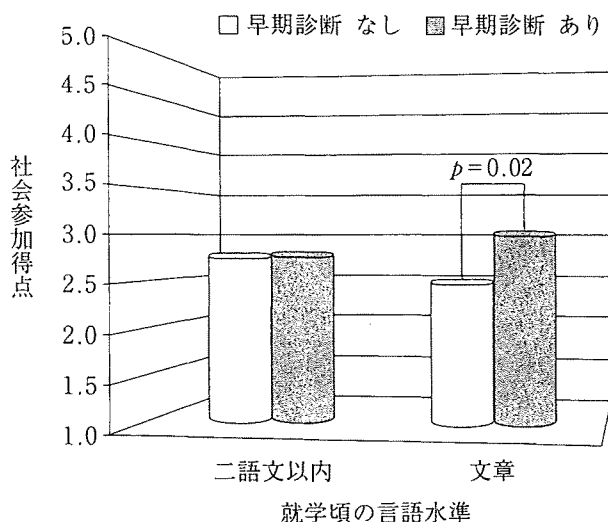


図1 早期診断の有無と社会参加得点

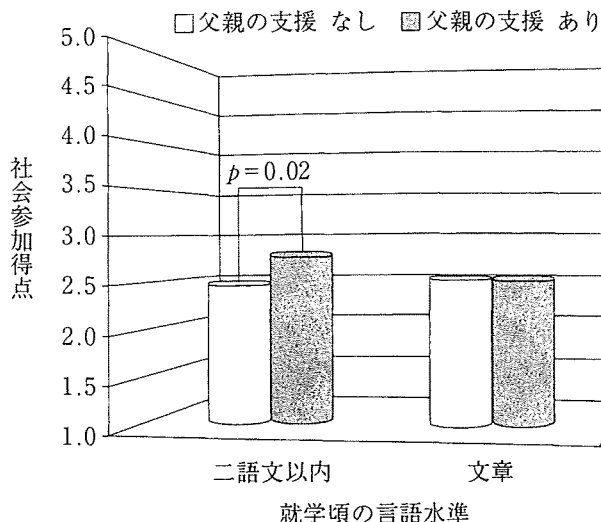


図2 父親の支援の有無と社会参加得点

文以内であった者は平均2.73点 (SD=0.84)、文章を話していた者は平均2.49点 (SD=0.97) であり、前者は後者と比べ有意に得点が高かった。

表2に、各要因と社会参加得点との関連を示す。支援の継続があった者は、そうでない者と比べ有意に得点が高かった。また、母親が「助けになっている」者は、そうでない者と比べ有意に得点が高かった。

就学頃の言語水準との交互作用は、いずれの要因においても有意ではなかったが、いくつかでその傾向 ($p < 0.2$) があった。図1に示すように、就学頃に文章を話していた者において、早期診断された者は、そうでない者と比べ有意に得点が高かった。また図2に示すように、就学頃の言語水準が二語文以内であった者において、父親が「助けになっている」者は、そうでない者と比べ有意に得点が高かった。

言語水準を考慮し、社会参加得点を従属変数とした重回帰分析 (ステップワイズ法) を行ったところ、就学頃の言語水準が二語文以内であった者 (N=188) で父親の支援が有意に関連した ($p = 0.03$, 調整済 $R^2 = 0.02$) のみで、就学頃に文章を話していた者 (N=89) では、いずれの要因も関連が有意でなかった。

IV. 考 察

本研究で長期予後の指標として採用した「社会参加の程度」は、客観的な事実そのものを尋ねるのではなく、事実回答者の主観や価値観を加味して評価されたもので、どのような状態を「社会参加がうまくいっている」と捉えるかは、対象となるPDD者が置かれている状況によって様々だろう。先行研究で主に想定する就業、独居生活等は確かに重要な長期予後の側面であるが、PDD者の場合、「本人なりに持てる能力を発揮し、社会に参加できている」かどうかもきわめて重要であり、またそうした社会参加は、必ずしも知的技能の習得のみで達成されるものではない。

本研究において、社会参加の程度の分布 (表1) を見ると、Poor-Fair-Goodで分けた先行研究^{2,3,5,6,8,10,13)}の結果と類似し、約半数のPDD者の予後は「うまくいっていない」(≒Poor)で、「うまくいっている」(≒Good)者は1割強であった。しかし、先行研究がPDD者の良好な長期予後には幼児期の知的・言語発達が重要であるとしている^{2,3,5,6,8,13)}のに対し、本研究では予後の捉え方が異なるためかそのような関係はなく、むしろそれと相反する結果であった。

PDD者の社会参加には、個々の分析では複数

の要因が関連していたが、相互の影響を調整した重回帰分析においては、ほとんど有意な関連は示されなかった。データの欠損により、約3割の対象者が分析から除外されてしまったことが大きな理由と考えられ、今後さらに研究を深め、検討を続ける必要があるが、本研究の結果からは、これからのPDD者の支援を考える上で、きわめて有用な示唆が得られたと言える。

PDD者の社会参加得点には、就学頃の言語水準に関係なく、幼児期から児童期、思春期にわたる支援継続の有無が関連する可能性が示されたが、これは、ライフステージに応じた支援を提供し続けることの重要性を示唆するものである。その時々に応じた支援を継続することで、本人や周囲の理解が進み、生活環境が整備され、相応しい社会参加を実現できるのかもしれない。なお、本研究において支援の幅は非常に広く捉えており、具体的な支援の内容は、個々のニーズが異なると考えられるため、検討していない。今後は支援の質や量も含めた検討が必要かもしれないが、本研究の結果は、“何らかの支援”が幼児期から“継続的に”提供されることの重要性を示すものである。

就学頃に文章を話したPDD者の社会参加得点には、早期診断の有無が関連する可能性が示された。対象者の幼少時代は15年以上も前であり、当時は高機能PDDの理解も現在と比べて乏しいところで、実際、早期診断を受けている者は少なかった（受けていても、診断はPDDとは限らない）。そのため、彼らはいくぶん症状が明確であったと考えられるにもかかわらず、現在の社会参加は相対的に良好と評価され、このことは早期診断、早期介入の重要性を示唆するものである。

就学頃の言語水準が二語文以内であったPDD者の社会参加得点には、父親の支援の有無が有意に関連していた。調査ではその制約上、現在の様子を尋ねているが、これまでのある程度一貫した養育態度であると解釈できるだろう。PDD児の養育は、とりわけ知的発達が十分でない児の場合、多くの場合に主たる養育者である母親にとって、相応の育児困難を伴うと想定される。体力を必要とするような実際的な支援ばかりでなく、母

親に対する心理的なサポートの上でも父親の協力はとても重要であり、そのことが子どもの精神的な安定、ひいては良好な社会参加につながるのかもしれない。

本研究には振り返りによるデータ収集の限界と、その影響が考えられる。過去の状態を思い出して評価することが難しい、あるいは不可能な項目もあり、また15年以上も前のことで、養育者の記憶が不確かな可能性もある。さらに、現在の状況そのものが回答に影響を及ぼす可能性も否定できない。また、調査は施設を通じて依頼したため、施設を利用していない者は、本研究の対象者に含まれていない。そのため、非常に予後良好でまったく支援を必要としないケースや、支援につながりにくいケースについて、情報が把握されていない。加えて、調査を依頼する対象者の選定は施設に一任したため、利用期間が長いなど、施設職員が比較的依頼しやすい対象者が多く含まれている可能性も考えられる。そして、先行研究^{3,12)}でも示されるように、幼少時の自閉症状の重症度は長期予後に関係すると考えられるが、作成した調査票には、自閉症状を尋ねる項目が含まれていない。これは、非専門家に回答を依頼する際に共通の課題であろう。

V. 結 論

全国調査をもとに、PDD者の社会参加の程度と、それに関連する要因を検討した。多様な限界から結果の解釈には十分な注意が必要であるが、本研究は、PDDに対する早期介入、父親の育児協力、ライフステージに応じた支援の継続の重要性などを示唆するもので、今後はより精密な研究を進める必要がある。

謝 辞

本研究は平成19～21年度厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合研究事業）「ライフステージに応じた広汎性発達障害者に対する支援のあり方に関する研究（研究代表者・神尾陽子）」（H19-障害-008）による助成を受けて行われた。快く調査にご協力いただいた施設職員の皆様、ご家族、ご本人の皆様方に、心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) Ballaban-Gil, K., Rapin, I., Tuchman, R. et al.: Longitudinal examination of the behavioral, language, and social changes in a population of adolescents and young adults with autistic disorder. *Pediatr. Neurol.*, 15; 217-223, 1996.
- 2) Billstedt, E., Gillberg, I.C. and Gillberg, C.: Autism after adolescence: Population-based 13- to 22-year follow-up study of 120 individuals with autism diagnosed in childhood. *J. Autism Dev. Disord.*, 35; 351-360, 2005.
- 3) Eaves, L.C. and Ho, H.H.: Young adult outcome of autism spectrum disorders. *J. Autism Dev. Disord.*, 38; 739-747, 2008.
- 4) Engström, I., Ekström, L. and Emilsson, B.: Psychosocial functioning in a group of Swedish adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Autism*, 7; 99-110, 2003.
- 5) Gillberg, C. and Steffenburg, S.: Outcome and prognostic factors in infantile autism and similar conditions: A population-based study of 46 cases followed through puberty. *J. Autism Dev. Disord.*, 17; 273-287, 1987.
- 6) Howlin, P., Goode, S., Hutton, J. et al.: Adult outcome for children with autism. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 45; 212-229, 2004.
- 7) von Knorring, A. and Hägglöf, B.: Autism in northern Sweden. A population based follow-up study: *Psychopathology. Eur. Child Adolesc. Psychiatry*, 2; 91-97, 1993.
- 8) Kobayashi, R., Murata, T. and Yoshinaga, K.: A follow-up study of 201 children with autism in Kyushu and Yamaguchi areas, Japan. *J. Autism Dev. Disord.*, 22; 395-411, 1992.
- 9) 小山智典, 神尾陽子, 稲田尚子ほか: ライフステージにおける種々の要因と長期予後との関連に関する検討. 平成20年度厚生労働科学研究費補助金(障害保健福祉総合研究事業)「ライフステージに応じた広汎性発達障害者に対する支援のあり方に関する研究(研究代表者: 神尾陽子)」総括・分担研究報告書, p.11-41, 2009.
- 10) Larsen, F.W. and Mouridsen, S.E.: The outcome in children with childhood autism and Asperger syndrome originally diagnosed as psychotic: A 30-year follow-up study of subjects hospitalized as children. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry*, 6; 181-190, 1997.
- 11) Rumsey, J.M., Rapoport, J.L. and Sceery, W.R.: Autistic children as adults: Psychiatric, social, and behavioral outcomes. *J. Am. Acad. Child Psychiatry*, 24; 465-473, 1985.
- 12) Szatmari, P., Bartolucci, G., Bremner, R. et al.: A follow-up study of high-functioning autistic children. *J. Autism Dev. Disord.*, 19; 213-225, 1989.
- 13) Wolf, L. and Goldberg, B.: Autistic children grow up: An eight to twenty-four year follow-up study. *Can. J. Psychiatry*, 31; 550-556, 1986.

広汎性発達障害者支援における医療機関の役割

宇野 洋太^{1,2)} 内山登紀夫^{1,3)} 尾崎 紀夫²⁾

抄録：自閉症スペクトラム (autism spectrum disorder : ASD) は特有の認知の偏りが生涯にわたって継続する障害であり、この認知特性は、生活のあらゆる場面に影響する。したがって、ASDの人を支援する者や機関は長期間にわたる連携が必要である。その中で医療機関の担う役割は、診断を下したり薬物療法を行うことだけではない。診断や薬物療法は重要であるが支援の一部分にしかすぎない。本稿では、ASDの人に、それぞれのライフステージに必要な支援を提供できるようにするためには、医療機関が様々な機関との連携の中で、どのような役割を担うべきなのかについて述べた。

精神科治療学 24(10) : 1231-1236, 2009

Key words : autism, medical service, disclosure, comorbidity, diagnosis

I. はじめに

自閉症スペクトラム (autism spectrum disorder : ASD) への取り組みは、医療、教育、福祉、就労など様々な分野で行われている。2005年4月に発達障害者支援法が施行されたこともあり、徐々に支援体制が整備されつつある。ASDは、

生涯継続する脳機能の在り方の偏りで、生活のあらゆる場面に影響する。したがって、支援者は生涯を見据えた(縦断的)かつ生活場面全般にわたる(横断的)知識と視点を持ち、その中で何を担うべきか検討することが必要とされている。本稿ではASDの各ライフステージで、医療機関として担うべき役割や取り組みに関して述べる。

II. 支援を行うための診断・評価

1. 診断することの意義

ASDの支援を考える上で、適切に診断・評価することは重要であるが、診断だけして診療を終えることは不適切である。たとえ表面上の主訴が「診断の希望」であったとしても、本人や保護者が求めているものは診断名ではなく、今後どのようにしたら安心して生活できるかについての専門的な見地からの提言である。

2. 診断について

本稿は「医療機関の役割」というテーマなの

Medical support for people with pervasive developmental disorder.

¹⁾よこはま発達クリニック

〔〒224-0032 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央7-7 レスターテ港北2F〕

Yota Uno, M.D., Tokio Uchiyama, M.D., Ph.D.: Yokohama Psycho Developmental Clinic, 7-7, Chigasaki-chuo, Tsuzuki-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, 224-0032 Japan.

²⁾名古屋大学大学院医学系研究科親と子どもの心療学

Yota Uno, M.D., Norio Ozaki, M.D., Ph.D.: Department of Psychiatry for Parents and Children, Nagoya University Graduate School of Medicine.

³⁾福島大学大学院人間発達文化研究科学校臨床心理専攻

Tokio Uchiyama, M.D., Ph.D.: Fukushima University Graduate School of Education.

で、診断・評価の具体的な方法などの詳細は割愛させていただく。診断を行う際の情報収集は、保護者からの発達歴や現症の丁寧な聴取と発達検査だけではなく、休憩時間等の非構造化された場面での行動観察、同年代児の中での様子なども含めて行うことが必要である。また ASD の中核症状を把握することは当然であるが、その他生活や学習等の困難に繋がりがやすい感覚刺激への反応、不注意や多動性、衝動性の特徴、着脱や片付けなどの身辺自立スキル、読書や書字、作文の能力、教科の成績などの情報も確認する必要がある。この情報を収集する過程は診断・評価に必要であるとともに、保護者が子どもの特性を改めて確認し、ASD という視点からまとめ、子どもの認知特性や行動の意味を理解することを促進し、支援のためのプロセスとなる。短時間の枠組みの比較的明確な診察室だけの所見で診断したり、心理発達検査の数値やバラツキだけで評価とすることは困難²⁾であるし、不適切である。心理発達検査の数値のバラツキは ASD を疑うきっかけのひとつになることはあるが、その逆は成り立たない。つまり、バラツキのない ASD も多く存在し、バラツキの有無で ASD かどうかは判断できない。

本邦でスクリーニングに使用できるツールはいくつか開発されたり、翻訳・標準化されているが、診断に用いることができるツールはきわめて少ない。世界的にコンセンサスの得られている半構造化面接法には Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS), Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R), Diagnostic Interview for Social and Communication Disorders (DISCO)^{10, 13, 22)}がある。本邦では現在 DISCO (日本語版) が規定のトレーニングを受け、一定の基準を満たせば使用可能な状況にある。DISCO は ASD 概念^{20, 21)}を提唱した Wing, L. らが開発した半構造化面接のツールである。DISCO は ASD の診断のみならず、併存疾患や生活状況を把握することができ、支援プランを立案することを目的としている。したがって筆者らは DISCO を使用している。

3. 診断の伝え方

診断名は限界を示したり、レッテルを貼るものではない。先にも述べたように、診断はその後の支援に役立てることで意味をなす。したがって、診断を保護者に伝えるに際しては、保護者に今後の支援がみえていること、つまりこのように支援すればうまくやれるという実感があることが重要である。筆者らは上記のような場合、生活の中で、保護者が苦勞している場面（苦勞が日常となり、苦勞を苦勞と気付いていない保護者も多い）に対して、まず具体的・現実的な問題改善のための支援方法を伝え、コツがあればうまくやってくれるのではということを実感してもらうことから始めている。その上で、その方略を用いる根拠（認知特性の偏り）を説明している。したがって、例えば周囲の専門家（保健師や保育士等）が子どもの問題に気付いているが、保護者が子どもの特性に気付いていない場合に、子どもの問題を保護者に気付いてもらうために診断名を伝えるようなことや、保護者が子どもの特性に気づき、「もうやりようがないのではないか」と思っている中で、診断名を伝えるようなことは好ましくない。また診断を伝えることだけで終わらず、その後の継続的な支援の相談が可能であれば継続すること、不可能であれば、それが可能な専門機関へ繋げることが必要である。

Ⅲ. 支 援

1. 支援の原則

ASD は認知に偏りがあるのなら、認知の障害された部分を伸ばそう、正常化しようとする専門家や保護者もいるかもしれない。苦手さを克服しようとして涙ぐましいまでの努力をする ASD の子どもや大人もいる。ASD の認知特性のあらわれ方は年齢や状況・状態によって変化する。例えば、幼児期に言葉の遅れがあった子どもが、後に流暢に話すようになることは珍しくない。しかし ASD の人の認知特性の本質は一定であって、認知特性の治癒や軽減を目的にはいけない¹⁹⁾。アスペルガー症候群の方たちへの支援について Gillberg, C.⁹⁾は、「アスペルガー症候群の人とその

家族の生活の質を改善するために、もっとも重要で唯一の介入は、周囲の人々の態度を変えようとするところである」と述べている。つまり ASD の支援の原則は、ASD の認知特性に合わせた環境を作ることで、ASD の人が自立して生活し、そのことを通して自尊心や自己肯定感を育みながら、地域社会の中で周囲の必要な他者と共生（協同と協働）していくことである。

2. 療育

医療機関や療育機関で療育を行う目的は、子どもを実際に指導するセッションを活用して、子どもの特性に合った環境の設定や情報の伝え方を模索することである。例えば、どこで何をするのかを子どもに明確に伝えるためにはどのような物理的な設定が必要か、また不快な刺激や余分な情報を制御し、やるべきことに着目するにはどうしたらいいか、どのように時間の流れを伝えることで見通しをもって活動に臨むことができるのか、どのような伝え方をすればコミュニケーションを理解でき、どのような手段があれば伝えたいことを表出できるのかなどを探ることである。それらを生活の場に持ち帰り、家庭や地域生活の場で子どもの認知特性に合った環境を設定することを目指す。

療育は可能であれば早期から開始することが望ましい。早期から診断し介入することで、適切な環境に子どもを置き、子どもの苦痛を軽減することができるからである。また親に適切な情報や方略を提供することで保護者を自責感や孤立から解放し、親子双方の負担を減らすことができる。虐待のリスクともなる育児困難や親の孤立を予防することにもなる。

詳細に関しては、本特集他稿を参考にさせていただきたい。

3. カウンセリング

1) 保護者へのカウンセリング

特に幼児期から学童期は本人へのカウンセリングより保護者へのカウンセリングが中心となる。保護者は協同治療者¹⁷⁾として位置付けすることが原則である。カウンセリングの中で、日常生活に

おける子どもの困難さや問題から、その行動の背景の意味を ASD の特性から整理し、支援方法を助言する。その際、中長期的な方向性を示したり、勘案しながら、現在のプランを立てることが支援者には求められる。

保護者の中には子どもと同様の認知特性を有し、生活や子育てが困難となっている場合もある。このような場合、保護者の認知特性を考慮した上で、子どもへの支援を検討することが必要となる。支援プランを提案するには、一般の場合より達成可能性が高い目標を、より具体的に説明するように意識する。またより積極的な地域資源の活用や関係機関の連携が必要となり、ある程度支援者側からこれらの利用を積極的に働きかけ、利用するための具体的な手段も説明する。

2) 本人へのカウンセリング

先にも述べた通り、支援の原則は ASD の認知特性に合わせた環境を設定することである。さらに、本人が自己の特性を知っていて、それに合わせ日々の生活や人生を選択できれば有意義であろう。学校の行事を欠席するという選択をする場合を例に挙げよう。本来行事に参加することが当たり前と感じ、それができないことに劣等感を持ってしまうという欠席もある。一方、大勢で行動すると予定外のことが多かったり、ザワザワしてとても疲れてしまうというデメリット、行事に参加することのメリットの両方を考えた上で、主体的に欠席を選択する方法もある。どちらが本人の自己肯定感を損なわないかは言うまでもない。したがって ASD の本人に認知特性を、カウンセリングの中で整理・説明し、本人の理解を促すことが重要である。また本人が困っていることがあれば、認知特性から理由を考え、対応方法を一緒に検討していくようにする。

カウンセリングは ASD の認知特性やコミュニケーションの特性に配慮して行わなければならない。直面化させたり、内省や洞察を求める伝統的な精神療法の手法は ASD のカウンセリングには用いないのが無難である。Marcus, L.¹⁵⁾は伝統的なカウンセリングとの相違点を次の5点にまとめている。①カウンセラーは、単刀直入に ASD 特性を取り上げて、それについて来談者と話をする

こと、②カウンセラーは、自分自身について語る（自己開示する）ことも多く、そのため伝統的なカウンセリングで強調されているような治療者と被治療者としての立場を明確にした関係が曖昧になることがありうる、つまり多少は個人的な友人関係の側面が生じることがある、③指示的アプローチであること、④視覚的なツールを用いる方法であること、⑤来談者との生活場面をともにする第三者（例えば、親や雇用主）との連携を図る必要性が高いことである。

また昨今 ASD の診断名の告知に関して、ブームといえるほど話題になることが多い。実際、小学校中学年にもなれば周囲との違い（通級指導教室に通うなどのような生活様式の違いも含む）に気付き、小学校高学年から中学生になると自己の特性をネガティブに感じたり、具体的な診断名に気付く場合も少なくない。吉田²⁹⁾は、10%以上の子どもたちは専門家や保護者が意図しない状況で、診断名に気付いてしまうこと、またそのことを周囲に言えずにすごしている場合もあることを報告している。したがって診断名を本人にどう説明するかは避けて通ることができない課題である。

とはいえ例外なく告知をすればいいというものでもない。吉田²⁹⁾は、告知が適応となる本人側の要件として、①やりようがあるという実感、②長所でもあるという実感、③一定程度の言語理解力、④自他の相違への気付き、⑤情報を誰彼かまわず言うことをしない理解力、⑥ ASD の話題を安心して出せる場があることを挙げている。保護者に診断名を伝える場合と同様に、周囲の支援者自身も①②を実感していることと、まずは支援を通じて本人に自己の特性が長所であり、やりようがあると実感できるよう取り組むことから始まる。学校や家庭での生活が困難となり、本人に我慢させたり、言い聞かせるために告知を検討される専門家や保護者がいる。このような形での告知は不適切であり、ASD 特性からどのように支援するかを早急に再検討することが先決である。

告知の問題とあいまって周囲への開示の問題が議論される場合もある。最近臨床の場で、「学校の先生からクラスのみんに子どもの診断名を開

示することを勧められたがどうしたらいいか」と相談を受けることが増えた。学校などでトラブルが多く、周囲の子どもたちにそれを我慢してもらうために本人の診断名を周囲に開示しようと意図する教師や専門家、保護者がいる。この場合も、どちらかが我慢するというのではなく、そもそものトラブルが起こらないよう支援し、共生できるようにすることが課題であり、単に診断名を開示することで周囲が納得するわけではない。自分の診断名をプラスに捉えることと、周囲へ開示することは別の問題である。一度開示した情報は取り返しがつかないし、仮にクラスだけの秘密としてもクラス替えや進学、担任の先生の異動などいろいろな過程の中、情報はコントロールができないほど広がってしまう状況をみることは少なくない。本人が開示することのメリット・デメリットや危機管理を十分に理解できるようになり、自身の自由意思で判断できる時期になってから検討すべき課題である。

4. 併存疾患、合併症の治療

ASD の併存疾患に関して、対象や年齢、方法の違いなどから報告は様々ではあるが、感情障害 10~60%、不安障害 30~50%、強迫性障害 25~35%、注意欠如・多動性障害 25~70%、素行障害・反抗挑戦性障害 5~30%、トゥレット障害 5~10%といずれにしても多く、とりわけ抑うつ状態や不安症状などといった内在化障害の割合が高い^{1, 5, 7, 11, 14, 18)}。また Wing, L. ら²³⁾は 15 歳以上の ASD の 17% にカトニアが合併していることを報告している。ASD 全体としては 70~80%^{1, 14)} 程度に他の精神疾患が併存することが報告されており、併存疾患の治療も医療機関が担う役割として重要である。

精神疾患の多くは遺伝環境相互作用により発症すると考えられている。家族歴の研究においても感情障害などの家族歴を持つものが多いことが知られており^{2, 3, 16)}、ASD に他の精神疾患の生物学的脆弱性の基盤があることが示唆される。また比較的近い遺伝的基盤を有している同胞と比べて、ASD ではない同胞より、ASD 児の方が精神疾患の併存率が高く¹¹⁾、臨床的にも ASD の特性があ

ることは環境からの負荷が高いことは明らかである。したがって、精神疾患の生物学的脆弱性の基盤がある上に、環境負荷の高いライフサイクルを送るため、精神疾患発症のリスクは一層高まる。

精神疾患の基本的概念や診断尺度は定型発達を基本としたものであり、ASDでそのまま適用すると適切に判断できない場合も少なくない。併存疾患を診察・診断する際はいくつかの点に注意する必要がある。具体的には①ASDと併存疾患の症状の重なりや類似、②ASDの特性による症状のマスク、③コミュニケーションの表出の問題、④コミュニケーションの理解の問題、⑤セルフモニタリングの苦手などが考えられる。これらを考慮し、縦断的かつ横断的、包括的に判断することが求められる。

精神疾患が併存する場合、それらの薬物を含めた治療が必要であるが、同時に環境負荷を軽減すること、つまりASDの特性から生活上の困難を支援することが重要になる。

IV. 関係機関との連携、コンサルテーション

ASDの特性は、生活場面全般にわたって生涯継続する障害であり、診察室による「治療」で治癒を目指す「疾患」ではない。したがって本人・家庭を中心に関係する機関が連携することが重要である。他の機関と比較して縦断的に長期間継続して子どもと家族の支援が可能な点が医療機関の特徴である。したがって他の機関同士の縦断的な連携を円滑にするためのサポートをする役割もある。過去の支援の在り方やその結果を踏まえ、将来の目標を設定し、現在何をしたらいいか／何をしないでいいかを検討する。

筆者らの場合、可能な限り家族とともに学校、療育機関、家庭生活や余暇の支援機関、就労支援機関などの関係者も含めた面接を定期的に行い、現在の具体的な課題や目標設定を共有し、家庭・学校・その他のそれぞれが担う役割を明確化している。関係機関とのコミュニケーションの手段は診察室における面談、意見書やメモなどの文章に加え、クリニックにおける子どもの指導場面を観察してもらうことが情報の共有を促進すると考

え、療育場面の同席も推奨している。クリニックスタッフが関係機関や家庭を訪問し、子どもの様子を観察することもある。このように様々な場面における子どもの行動に関する情報を共有することで、より現実的な支援を検討することが可能になる。

V. 現状の課題と今後への展望、まとめ

ASDのライフサイクルを考えたとき、適切に診断・評価し、それに基づいて支援すること、支援の原則は様々な機関と連携しながら本人の特性に応じた環境を設定すること、また本人に自己の特性（くどいようだが弱点ではない）の認識を深められるよう取り組み、自己の特性に応じて能動的、主体的に人生を選択できるよう援助していくことが医療機関の役割である。また併存する問題へのアプローチも重要である。

早期から適切に介入することで、後年生じうる諸々の問題の予防を図り、ASDの人が自己の目標に向かい、自己肯定的に自身の人生に臨むことが可能となる。このことは経済的側面からも有利であることがわかっている^{8,9)}。しかし、適切に介入するために必要な時間を割くことが現状の診療体系では困難である。その理由のひとつに児童精神科医師の不足の問題がある。ひとりの児童精神科医師が抱えている患者数が非常に多い。また近くに児童精神科医師がおらず、問題が大きくなるまで医療機関にアクセスできない、もしくはしない現状がある。もうひとつの理由は、現行の医療保険制度では、丁寧に時間をかけた診察、関係機関との連携などに要する時間（面談、会議、資料作成等）等は医療経済上の後ろ盾なしで行わざるを得ず、適切に診療を行うことが病院の経営を圧迫することになる。これらの問題は、医師・患者双方にとってとても大きなデメリットである。

これらの問題が早期に解消され、ASDの人達に適切な医療サービスが提供できるようになり、ASDの本人や家族が専門家と協同しながら、安心して生活できるようになることが望まれる。

文 献

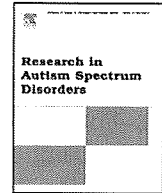
- 1) de Bruin, E.L., de Nijs, P.F., Verheij, F. et al.: Multiple complex developmental disorder delineated from PDD-NOS. *J. Autism Dev. Disord.*, 37; 1181-1191, 2007.
- 2) DeLong, G.R. and Dwyer, J.T.: Correlation of family history with specific autistic subgroups: Asperger's syndrome and bipolar affective disease. *J. Autism Dev. Disord.*, 18; 593-600, 1988.
- 3) DeLong, G.R.: Autism and familial major mood disorder: are they related? *J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.*, 16; 199-213, 2004.
- 4) Ghaziuddin, M., Ghaziuddin, N. and Greden, J.: Depression in persons with autism: implications for research and clinical care. *J. Autism Dev. Disord.*, 32; 299-306, 2002.
- 5) Ghaziuddin, M., Weidmer-Mikhail, E. and Ghaziuddin, N.: Comorbidity of Asperger syndrome: a preliminary report. *J. Intellect. Disabil. Res.*, 42; 279-283, 1998.
- 6) Gillberg, C.: *A guide to Asperger syndrome*. Cambridge University Press, London, 2002.
- 7) Green, J., Gilchrist, A., Burton, D. et al.: Social and psychiatric functioning in adolescents with Asperger syndrome compared with conduct disorder. *J. Autism Dev. Disord.*, 30; 279-293, 2000.
- 8) Jarbrink, K.: The economic consequences of autistic spectrum disorder among children in a Swedish municipality. *Autism*, 11; 453-463, 2007.
- 9) Jarbrink, K. and Knapp, M.: The economic impact of autism in Britain. *Autism*, 5; 7-22, 2001.
- 10) Kan, C.C., Buitelaar, J.K. and van der Gaag, R.J.: Autism spectrum disorders in adults. *Ned. Tijdschr Geneesk.*, 152; 1365-1369, 2008.
- 11) Kanne, S.M., Abbacchi, A.M. and Constantino, J.N.: Multi-informant ratings of psychiatric symptom severity in children with autism spectrum disorders: the importance of environmental context. *J. Autism Dev. Disord.*, 39; 856-864, 2009.
- 12) 黒田美保, 吉田友子, 内山登紀夫ほか: 広汎性発達障害臨床におけるWISC-III活用の新たな試み: 3症例の回答内容の分析を通して. *児童青年精神医学とその近接領域*, 48; 48-60, 2007.
- 13) Leekam, S.R., Libby, S.J., Wing, L. et al.: The Diagnostic Interview for Social and Communication Disorders: algorithms for ICD-10 childhood autism and Wing and Gould autistic spectrum disorder. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 43; 327-342, 2002.
- 14) Leyfer, O.T., Folstein, S.E., Bacalman, S. et al.: Comorbid psychiatric disorders in children with autism: interview development and rates of disorders. *J. Autism Dev. Disord.*, 36; 849-861, 2006.
- 15) Marcus, L.: TEACCHにおける自閉症の人へのカウンセリングと家族支援. 内山登紀夫監修: 自閉症ガイドブック別冊. (社)日本自閉症協会, 東京, p.40-55, 2005.
- 16) Piven, J., Gayle, J., Chase, G.A. et al.: A family history study of neuropsychiatric disorders in the adult siblings of autistic individuals. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*, 29; 177-183, 1990.
- 17) Schopler, E. and Reichler, R.J.: Parents as co-therapists in the treatment of psychotic children. *J. Autism Child Schizophr.*, 1; 87-102, 1971.
- 18) Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T. et al.: Psychiatric disorders in children with autism spectrum disorders: prevalence, comorbidity, and associated factors in a population-derived sample. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*, 47; 921-929, 2008.
- 19) 内山登紀夫: 外来クリニックにおける発達障害の治療. *精神療法*, 33; 724-729, 2007.
- 20) Wing, L.: Asperger's syndrome: a clinical account. *Psychol. Med.*, 11; 115-129, 1981.
- 21) Wing, L.: The Continuum of Autistic Characteristics. In: (eds.), Schopler, E. and Mesibov, G. *Diagnosis and Assessment in Autism*. Plenum Press, New York, p.91-110, 1988.
- 22) Wing, L., Leekam, S.R., Libby, S.J. et al.: The Diagnostic Interview for Social and Communication Disorders: background, inter-rater reliability and clinical use. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 43; 307-325, 2002.
- 23) Wing, L. and Shah, A.: Catatonia in autistic spectrum disorders. *Br. J. Psychiatry*, 176; 357-362, 2000.
- 24) 吉田友子: 本人への診断告知. *精神科治療学*, 23 (増刊号); 131-136, 2008.



Contents lists available at ScienceDirect

Research in Autism Spectrum Disorders

Journal homepage: <http://ees.elsevier.com/RASD/default.asp>



Reliability and validity of the Japanese version of the Modified Checklist for autism in toddlers (M-CHAT)

Naoko Inada^a, Tomonori Koyama^a, Eiko Inokuchi^a, Miho Kuroda^{a,b}, Yoko Kamio^{a,*}

^a Department of Child and Adolescent Mental Health, National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry, 4-1-1 Ogawa-Higashi, Kodaira, Tokyo 187-8553, Japan

^b Department of Psychology, Faculty of Human Relations, Tokai Gakuin University, 5-68 Nakakirino, Kakamigahara, Gifu 504-8511, Japan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 31 March 2010

Received in revised form 16 April 2010

Accepted 23 April 2010

Keywords:

Autism spectrum disorders (ASD)

Early detection

Modified Checklist for autism in toddlers

(M-CHAT)

Reliability

Short version

Validity

ABSTRACT

Early detection and intervention is essential for children with autism spectrum disorders (ASD). Therefore, we examined the reliability and validity of the Japanese version of the Modified Checklist for autism in toddlers (M-CHAT), a 23-item, yes–no questionnaire regarding early autistic symptoms completed by parents of children at 18–24 months of age. Herein, the reliability of the M-CHAT was investigated for children 4–20 months of age. The M-CHAT score (the number of failed items) was found to be significantly correlated among 24 mother–father pairs (Pearson's $r = .933$), representing good inter-rater reliability. The test–retest reliability was satisfactory, with 22 mothers providing almost equal M-CHAT scores on two different occasions ($r = .990$). Significant correlations were observed between the M-CHAT score and the Childhood Autism Rating Scale–Tokyo version score in 25 two-year-old children ($r = .581$), indicating good concurrent validity. The M-CHAT score was significantly higher in 20 children later diagnosed with ASD compared with reference children ($n = 1167$), revealing sufficient discriminant validity. A short version of the M-CHAT using 9 items was proposed and effectively differentiated children with ASD from reference children. The efficacy of the Japanese version of the M-CHAT was demonstrated for first-level screening in the general population.

© 2010 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Autism spectrum disorders (ASD) reportedly affect 1–2% of children (Baird et al., 2006; Baron-Cohen et al., 2009; Kawamura, Takahashi, & Ishii, 2008). Early detection is considered essential for children with ASD based on findings of clinical studies that have shown that early intervention subsequent to early detection can enhance their potential (Dawson et al., 2010) and lead to “optimal outcome” (Sutera et al., 2007). To date, some ASD screening tools, such as the Checklist for autism in toddlers (CHAT) (Baron-Cohen, Allen, & Gillberg, 1992), the Modified Checklist for autism in toddlers (M-CHAT) (Robins, Fein, Barton, & Green, 2001), the Early Screening of Autistic Traits Questionnaire (ESAT) (Swinkels et al., 2006), and the Baby and Infant Screen for Children with aUtism Traits (BISCUIT) (Matson et al., 2009) have been developed for the early detection of ASD.

Japan has established a national health check-up system that provides all children, from infants to 3-year-olds, with regular free routine check-ups. This check-up system is well organized and health check-ups at 18 and 36 months effectively determine the children's language/intellectual development. Because socio-communication abnormalities in ASD begin to manifest at 1 year of age (Kamio, Tobimatsu, & Fukui, in press), the check-up at 18 months of age appears to provide a good opportunity to detect early symptoms of ASD. The M-CHAT, a 23-item, parent-report questionnaire (Robins et al., 2001), may

* Corresponding author. Tel.: +81 42 341 2711; fax: +81 42 346 1944.
E-mail address: kamio@ncnp.go.jp (Y. Kamio).

enhance the current system, since the checklist was developed for children 18–24 months of age and is easy to administer without increasing the burden on both the families and check-up staff.

For the aforementioned reasons, we developed the Japanese version of the M-CHAT. After a preliminary study (Kamio & Inada, 2006), with the permission of the authors, we added some illustrations (items 7, 9, 17, and 23; see M-CHAT Information, Robins, n.d.) in order to encourage caregivers to notice negative symptoms (attenuated typical development). The primary aim of this study is to establish the reliability and validity of the Japanese M-CHAT.

To the best of our knowledge, the inter-rater reliability and test–retest reliability of the M-CHAT have not been examined. This may be because most children in the targeted age range (18–24 months) are expected to pass almost all the M-CHAT items, thus, yes–no answers are skewed toward positive responses. To avoid such a “ceiling effect” in responses, inter-rater and test–retest reliabilities should be examined for children at different developmental stages. In the current study, the reliability of the Japanese version of the M-CHAT was examined for young children in the first and second years of life who are expected to fail some M-CHAT items (Inada, Kamio, & Koyama, in press).

Although satisfactory internal consistency of the M-CHAT has been reported (Kleinman et al., 2008; Robins et al., 2001), the checklist contains some dummy/buffer items (Baron-Cohen et al., 1992; Robins et al., 2001) that obscure the aim of screening from caregivers. Those items are not directly related to the behaviors of children with ASD; in other words, some items of the M-CHAT may not have face validity. As 6 items were selected from the original M-CHAT as “critical items” (Kleinman et al., 2008; Robins et al., 2001), a more simple but effective short version might be useful. Thus, a second aim of this study is to explore the critical items on the Japanese M-CHAT in order to create a short version.

2. Methods

2.1. Participants and procedures

2.1.1. Reliability sample

Reliability data were collected from voluntary parents recruited from local nursery schools or several communities. Inter-rater reliability data were collected from the mothers and fathers of 24 children (13 males; mean age = 10.0 months, SD = 4.3 months, range = 4–17 months) and test–retest reliability data were collected from the mothers of 22 children (12 males; mean age = 12.8 months, SD = 5.8 months, range = 4–20 months) with a mean interval of 8.3 days (range = 4–14 days). The caregivers were not particularly familiar with ASD or the general development of children and were not told the aim of the study before giving their answers.

2.1.2. Validity sample

The concurrent validity was examined using data from 25 children (17 males; mean age = 24.0 months, SD = .7 months, range = 23–26 months), who lived in Nishi-Tokyo city, Japan, and were consecutively referred to the authors due to developmental concerns between December 2008 and December 2009. The mothers of the children answered the M-CHAT prior to the diagnostic evaluations. Two child psychiatrists and two certificated clinical psychologists who did not know the results of the M-CHAT assessed the children in a team using the Childhood Autism Rating Scale-Tokyo version (CARS-TV), which is the Japanese version of the CARS (Schopler, Reichler, DeVellis, & Daly, 1980) and has been demonstrated to be reliable and valid for evaluating autistic symptoms in children (Kurita, Miyake, & Katsuno, 1989; Tachimori, Osada, & Kurita, 2003). The CARS has been reported to be useful for toddlers 2 years of age (Chlebowski, Green, Barton, & Fein, in press).

The discriminant validity was investigated using M-CHAT data from 1187 children (612 males), which had been collected at free health check-ups for 18-month-olds in Munakata city, Fukuoka prefecture, Japan, between April 2005 and March 2007. Of these children, 20 (16 males) were identified as having ASD at age 3. Based on detailed clinical assessments and comprehensive parental interviews on their developmental history independent of the M-CHAT results, the diagnoses were confirmed by expert consensus among our research team (two experienced psychiatrists and a certificated clinical psychologist) according to the DSM-IV-TR criteria for pervasive developmental disorders (PDD) (American Psychiatric Association, 2000). Of the 20 children with ASD, 7 children (6 males) were diagnosed with autistic disorder (autism) and the remaining 13 children (10 males) were diagnosed with PDD not otherwise specified (PDD-NOS). The remaining 1,167 children (596 males) who completed a 3-year health check-up conducted by health professionals including pediatric neurologists were grouped as a reference group in this study.

2.1.3. Ethical issues

The protocol of this study was approved by the ethics committee of the National Center of Neurology and Psychiatry, Japan. Written informed consent to participate in our study was obtained from the caregivers of each of the children.

2.2. Data analysis

2.2.1. Reliability

For inter-rater reliability, Pearson's correlation coefficient (r) was calculated between the M-CHAT score (the number of failed items) of mothers and that of fathers. In addition, we calculated kappa coefficients (κ) for each of the 23 items. Similarly, the test–retest reliability was examined using the first (test) and second (retest) answers.

2.2.2. Validity

The concurrent validity was examined by calculating Pearson's correlation coefficient (r) between the M-CHAT score and the CARS-TV total score. To examine the discriminant validity, we compared the M-CHAT scores among the autism, PDD-NOS, and reference groups by analysis of variance (ANOVA), and post hoc comparisons were conducted with Bonferroni's correction. The pass rate for each of the 23 items was compared between the ASD (both the autism and PDD-NOS) and the reference groups using Fisher's exact test with Bonferroni's correction.

2.2.3. Short version

Based on the above item analysis, we proposed a short version of the Japanese M-CHAT and compared the internal consistency (Cronbach's α) between the full and short versions. Similar to the full version (see above), a correlation with the CARS-TV total score and comparison among the autism, PDD-NOS, and reference groups were examined.

2.2.4. Screening utility

Using a validation sample from Munakata city ($n = 1187$), we preliminarily reported the sensitivity, specificity, and positive/negative predictive values for predicting later diagnosis of ASD in children at 18 months of age.

All statistical analyses were performed using SPSS 18.0J for Windows and the level of statistical significance was set at .05 (two-tailed).

3. Results

3.1. Reliability

3.1.1. Inter-rater reliability

A significant positive correlation was observed between the M-CHAT scores (the number of failed items) of mothers and fathers ($r = .933, p < .001$). As shown in Table 1, kappa coefficients (κ) for inter-rater reliability were significant for 14 (κ ranges .417–1.000, mean = .712) out of 18 items. For 5 items on which the coefficient could not be calculated, the raw agreement rates were very high, exceeding .917. However, κ were not significant for the following four items: item 8 (Functional play), 14 (Responds to name), 18 (Unusual finger movement) and 22 (Stares at nothing).

3.1.2. Test-retest reliability

The first and second M-CHAT scores were significantly positively correlated ($r = .990, p < .001$). As shown in Table 1, 16 of the 18 items showed moderate to high test-retest reliability (κ ranges .645–1.000, mean = .912). For the 5 items for which kappa values could not be calculated, the raw agreement rates were satisfactorily high. However, the κ were not significant for items 11 (Oversensitive to noise) and 14 (Responds to name).

Table 1
Kappa coefficients (κ) of the Japanese version of the Modified Checklist for autism in toddlers (M-CHAT).

Item no.	M-CHAT item	Inter-rater ($n = 24$)	Test-retest ($n = 22$)
1.	Enjoys being swung	.958 ^a	1.000 ^a
2.	Interest in other children	.700 ^{**}	1.000 ^{**}
3.	Climbs up stairs	.915 ^{**}	1.000 ^{**}
4.	Enjoys peek-a-boo	.917 ^a	1.000 ^{**}
5.	Pretend play	.600 ^{**}	1.000 ^{**}
6.	Imperative pointing	.727 ^{**}	.909 ^{**}
7.	Declarative pointing	.909 ^{**}	.908 ^{**}
8.	Functional play	.111	.909 ^{**}
9.	Brings objects to show	.808 ^{**}	.817 ^{**}
10.	Eye contact	.958 ^a	.955 ^a
11.	Oversensitive to noise	.514 ^{**}	-.065
12.	Responds to smile	1.000 ^a	1.000 ^a
13.	Imitation of action	.667 ^{**}	.879 ^{**}
14.	Responds to name	-.167	.327
15.	Point following	.664 ^{**}	.792 ^{**}
16.	Walking	1.000 ^{**}	1.000 ^{**}
17.	Gaze-following	.750 ^{**}	.817 ^{**}
18.	Unusual finger movement	.111	.645 ^{**}
19.	Gaining parent's attention	.565 ^{**}	1.000 ^{**}
20.	Wondering hearing	.958 ^a	1.000 ^a
21.	Understands what is said	.727 ^{**}	1.000 ^{**}
22.	Stares at nothing	.263	.955 ^a
23.	Social reference	.417 [*]	.909 ^{**}

* $p < .05$.

** $p < .01$.

^a Figure is the raw agreement rate as kappa could not be calculated.

Table 2
 The M-CHAT scores (the number of failed items) at 18 months of age.

	Mean	SD	$F_{(2,1184)}$
Full version			73.8**
Autism (n = 7)	4.71	4.54	
Pervasive developmental disorders not otherwise specified (PDD-NOS) (n = 13)	2.46	1.56	
Reference (n = 1167)	.58	.99	

Note: Any post hoc comparisons with Bonferroni's correction were significant ($p < .001$).

** Analysis of variance (ANOVA), $p < .01$.

3.2. Validity

3.2.1. Concurrent validity

The M-CHAT score was significantly correlated with the CARS-TV total score in 25 children 23–26 months of age ($r = .581$, $p = .002$).

3.2.2. Discriminant validity

As shown in Table 2, the mean M-CHAT score at 18 months of age differed significantly among the diagnostic groups. The M-CHAT score was the highest in the autism group, followed by the PDD-NOS and the reference groups, respectively.

Table 3 shows that the pass rate at 18 months of age in children later diagnosed with ASD was significantly lower than that of the reference children for the following 11 items: item 5 (Pretend play), 6 (Imperative pointing), 7 (Declarative pointing), 8 (Functional play), 9 (Brings objects to show), 13 (Imitation of action), 14 (Responds to name), 15 (Point following), 17 (Gaze-following), 21 (Understands what is said), and 23 (Social reference).

3.3. Short version

Based on the above analyses for each of the 23 items, we developed a short version of the Japanese M-CHAT consisting of 9 items (items 5, 6, 7, 9, 13, 15, 17, 21, and 23). Cronbach's α for the short version (.752) improved compared to that of the full version (.556), suggesting that the short version has superior internal consistency compared to the full version.

The number of failed items in the short version (M-CHAT-SV score) was significantly correlated with the CARS-TV total score in 25 children 23–26 months of age ($r = .615$, $p = .001$). The mean M-CHAT-SV score at 18 months of age differed significantly among the diagnostic groups ($F = 81.5$, $d.f. = 2, 1184$, $p < .001$), and all post hoc comparisons with Bonferroni's correction demonstrated a significant difference in the mean M-CHAT-SV score among the autism (mean = 3.43, $SD = 3.41$), PDD-NOS (mean = 1.62, $SD = 1.71$), and reference (mean = .20, $SD = .72$) groups.

Table 3
 Pass rate of each item at 18 months of age.

Item no.	M-CHAT item	Autism spectrum disorders (ASD) (n = 20)	Reference (n = 1167)	Corrected p
1.	Enjoys being swung	95.0%	99.9%	.769
2.	Interest in other children	100.0%	99.7%	1.000
3.	Climbs up stairs	100.0%	99.6%	1.000
4.	Enjoys peek-a-boo	100.0%	99.7%	1.000
5.	Pretend play	75.0%	97.9%	.002**
6.	Imperative pointing	80.0%	98.6%	.006**
7.	Declarative pointing	70.0%	97.9%	.000**
8.	Functional play	70.0%	93.7%	.030*
9.	Brings object to show	75.0%	98.2%	.001**
10.	Eye contact	90.0%	99.1%	.433
11.	Oversensitive to noise	95.0%	83.2%	1.000
12.	Responds to smile	100.0%	99.9%	1.000
13.	Imitation of action	80.0%	99.1%	.001**
14.	Responds to name	85.0%	99.8%	.001**
15.	Point following	85.0%	99.1%	.024*
16.	Walking	100.0%	99.7%	1.000
17.	Gaze-following	65.0%	95.4%	.001**
18.	Unusual finger movement	95.0%	97.9%	1.000
19.	Gaining parent's attention	85.0%	97.7%	.286
20.	Wondering hearing	95.0%	100.0%	.388
21.	Understands what is said	85.0%	99.1%	.030*
22.	Stares at nothing	90.0%	91.7%	1.000
23.	Social reference	60.0%	94.7%	.000**

* Fisher's exact test with Bonferroni's correction, $p < .05$.

** Fisher's exact test with Bonferroni's correction, $p < .01$.

Please cite this article in press as: Inada, N, et al. Reliability and validity of the Japanese version of the Modified Checklist for autism in toddlers (M-CHAT). *Research in Autism Spectrum Disorders* (2010), doi:10.1016/j.rasd.2010.04.016

Table 4
 Cut-off value and related measures for predicting later diagnosis of autism spectrum disorders (ASD) in children at 18 months of age.

	Sensitivity	Specificity	Positive predictive value	Negative predictive value
Full version (M-CHAT score)				
≥1	.800	.609	.034	.994
≥2	.750	.893	.107	.995
≥3	.550	.961	.193	.992
≥4	.350	.978	.212	.989
Short version (M-CHAT-SV score)				
≥1	.650	.885	.088	.993
≥2	.550	.958	.183	.992
≥3	.400	.981	.267	.990
≥4	.200	.990	.250	.986

Note: Children with ASD, n = 20; reference, n = 1167. Short version of the Japanese M-CHAT consists of 9 items (items 5, 6, 7, 9, 13, 15, 17, 21, and 23).

3.4. Screening utility (preliminary report)

Table 4 shows the cut-off value and related measures for predicting later diagnosis of ASD in children at 18 months of age. In order to maintain a balance between sensitivity and specificity, failing 2/23 items and 1/9 items was thought to provide the best cut-off; however, low positive predictive values indicated that there were many false positives.

4. Discussion

In this study, we demonstrated the reliability and validity of the Japanese version of the M-CHAT, identified its critical items in order to produce a short version, and reported preliminary information regarding the utility of the full/short version as a screening tool for early detection of ASD.

To the best of our knowledge, this is the first study to confirm that the M-CHAT has good inter-rater and test–retest reliabilities for infants and toddlers in the first 2 years of life. The present results suggest that caregivers can provide reliable answers to most of the items on the Japanese version of the M-CHAT. As to the test–retest reliability, a relatively short interval between tests was used in this study because children at this age develop very rapidly, which might have caused memory effect and false consistency. Future studies should be conducted to confirm the reliability of the M-CHAT for toddlers with an ASD diagnoses.

The Japanese version of the M-CHAT showed concurrent validity with the CARS, which has been reported to be useful for evaluating autistic symptoms in toddlers 2 years of age (Chlebowski et al., in press). In addition, the M-CHAT score was high in children later diagnosed with ASD, particularly in children with autism. These results reflect the high validity of the Japanese M-CHAT and support its use as a ASD screening tool for toddlers. Further replication studies are necessary using other standardized measurements such as the Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS) (Lord et al., 2000) and/or Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) (Lord, Rutter, & Le Couteur, 1994).

Although the children who were evaluated in the present study were slightly younger than those administered the original M-CHAT (Kleinman et al., 2008; Robins et al., 2001), children 18 months of age who are later diagnosed with ASD showed lower pass rates on 5 out of the 6 “critical items” of the original M-CHAT (items 2, 7, 9, 13, 14, and 15) except item 2 (Interest in other children). Item 2 was originally included in the CHAT (Baron-Cohen et al., 1992) and was also found to be sensitive to diagnosis of ASD when asked retrospectively to Japanese caregivers in clinical settings (Koyama et al., in press). Its high pass rate (100%) in children with ASD in this study indicates that caregivers were not aware of the child’s disinterest toward other children. At the age of 18 months, Japanese caregivers may still interpret a lack of interest in other children as modesty or shyness rather than a symptom.

Item 14 (Responds to name) is one of the “critical items” on the original M-CHAT (Kleinman et al., 2008; Robins et al., 2001) and similarly showed significant discriminative power for the 18-month-old children in the present study. However, as neither inter-rater nor test–retest reliability were confirmed, we conservatively excluded this item from the short version. Four children were rated as “pass” by their mother but were rated “fail” by their father, while 3 children were rated conversely. Two children who had first failed this item were rated as “pass” the second time by their mother, whereas one child was rated conversely. These inconsistencies were found in older children as well as younger children. Although this item (Does your child respond to his/her name when you call?) was intended to ask about children’s ability to respond to caregivers’ social approach by calling, it may be ambiguous for parents of children in the age range of this study. Since the item had good validity for the early detection of ASD in our study, it appears that rephrasing for clarity is necessary.

We created a 9-item short version of the Japanese M-CHAT with higher internal consistency and similar validity compared to the full version. This simpler screening tool may have a practical advantage. As there are no reverse items (items 11, 18, 20, and 22) in the short version, the practical load on the check-up staff may be reduced. Although a single screening using parent-report questionnaires can never predict an ASD diagnosis precisely (Bryson, Rogers, & Fombonne, 2003), it can

Please cite this article in press as: Inada, N, et al. Reliability and validity of the Japanese version of the Modified Checklist for autism in toddlers (M-CHAT). *Research in Autism Spectrum Disorders* (2010), doi:10.1016/j.rasd.2010.04.016

be the first step in the multistage screening process as health check-ups provide valuable opportunities for screening young children aged 18–24 months.

The low positive predictive value observed in our epidemiological community sample was consistent with the findings of the original M-CHAT for the low-risk sample (Kleinman et al., 2008), indicating many false positives were involved in the early screening process using the M-CHAT. Kleinman et al. (2008) reported that the positive predictive value was improved from .11 to .65 by adding a follow-up telephone interview. Considering that multistage screenings are necessary for effective early detection of ASD (Bryson et al., 2003), the Japanese version of the M-CHAT, which has acceptable sensitivity, may be appropriate for a first-level screening targeting the general population.

Although only a preliminary finding, in terms of the sensitivity and specificity, the best cut-off value for the Japanese version of the M-CHAT was failure on 2/23 items, which is lower than failure on 3/23 items using in the original M-CHAT (Robins et al., 2001). This was due to the higher pass rate in Japanese 18-month-old children who are later diagnosed with ASD compared with their American counterparts (Robins et al., 2001). The 6-month difference in age between the Japanese and American children may in part explain this inconsistency. Alternatively, it may be explained by the tendency of Japanese people to avoid making definite answers, even if they have some concerns. Thus, the yes–no questions of the M-CHAT may not have accurately reflected the Japanese caregivers' observations. Modifying the response style to a Likert scale, as used in the Chinese version (Wong et al., 2004), might produce different results.

Due to the small sample size, we should avoid over generalizing the findings of this study, especially the cut-off score. As for use, some modifications may be necessary according to the age of children and cultural attitudes and values. Furthermore, long-term follow-up is necessary because the current scores could change if new ASD cases are detected in the future. Nonetheless, based on the present results, the Japanese version of the M-CHAT, as well as its short version, are considered reliable and valid for use as a first-level screening tool for early detection of ASD in the general population.

Acknowledgements

This study was supported by a Research Grant from the Research Institute of Science and Technology for Society of the Japan Science and Technology Agency and by Research Grants (H19-SHOGAI-008, H19-KOKORO-006 and H20-KOKORO-004) from the Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan. We would like to thank Ms. Shizuka Omori for her help with data collection.

References

- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th text revised ed.). Washington, DC: Author.
- Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Meldrum, D., et al. (2006). Prevalence of disorders of the autism spectrum in a population cohort of children in South Thames: The Special Needs and Autism Project (SNAP). *Lancet*, *368*, 210–215.
- 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., Scott, F. J., Allison, C., Williams, J., Bolton, P., Matthews, F. E., et al. (2009). Prevalence of autism-spectrum conditions: UK school-based population study. *British Journal of Psychiatry*, *194*, 500–509.
- Bryson, S. E., Rogers, S. J., & Fombonne, E. (2003). Autism spectrum disorders: Early detection, intervention, education, and psychopharmacological management. *Canadian Journal of Psychiatry*, *48*, 506–516.
- Chlebowski, C., Green, J. A., Barton, M. L., & Fein, D. (in press). Using the childhood autism rating scale to diagnose autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders* [Epub ahead of print].
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., et al. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: The Early Start Denver Model. *Pediatrics*, *125*, e17–e23.
- Inada, N., Kamio, Y., & Koyama, T. (in press). Developmental chronology of preverbal social behaviors in infancy using the M-CHAT: Baseline for early detection of atypical social development. *Research in Autism Spectrum Disorders*.
- Kamio, Y., & Inada, N. (2006). 1-sai 6-kagetsu kenshin ni okeru kouhansai hattatsu shougai no souki hakken ni tsuite no yobiteki kenkyu [A preliminary study on the early detection of pervasive developmental disorders at 18-month check-up]. *Seishin Igaku*, *48*, 981–990 (in Japanese).
- Kamio, Y., Tobimatsu, S., & Fukui, H. (in press). Developmental disorders. In J. Decety, & J. Cacioppo (Eds.), *The handbook of social neuroscience*. Oxford: Oxford University Press.
- Kawamura, Y., Takahashi, O., & Ishii, T. (2008). Reevaluating the incidence of pervasive developmental disorders: Impact of elevated rates of detection through implementation of an integrated system of screening in Toyota, Japan. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *62*, 152–159.
- Kleinman, J. M., Robins, D. L., Ventola, P. E., Pandey, J., Boorstein, H. C., Esser, E. L., et al. (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*, 827–839.
- Koyama, T., Inokuchi, E., Inada, N., Kuroda, M., Moriwaki, A., Katagiri, M., et al. (in press). Utility of the Japanese version of the Checklist for Autism in Toddlers (CHAT-T) for predicting pervasive developmental disorders at age 2. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*.
- Kurita, H., Miyake, Y., & Katsuno, K. (1989). Reliability and validity of the Childhood autism rating scale-Tokyo version (CARS-TV). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *19*, 389–396.
- Lord, C., Risi, S., Lambrecht, L., Cook, E. H., Jr., Leventhal, B. L., DiLavore, P. C., et al. (2000). The autism diagnostic observation schedule-generic: A standard measure of social and communication deficits associated with the spectrum of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *30*, 205–223.
- Lord, C., Rutter, M., & Le Couteur, A. (1994). Autism diagnostic interview-revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *24*, 659–685.
- Matson, J. L., Wilkins, J., Sevin, J. A., Knight, C., Boisjoli, J. A., & Sharp, B. (2009). Reliability and item content of the Baby and Infant Screen for Children with Autism Traits (BISCUIT): Parts 1–3. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *3*, 336–344.
- 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.
- Robins, D. L. (n.d.). M-CHAT Information. Retrieved April 1, 2010, from <http://www2.gsu.edu/~psydlr>.
- Schopler, E., Reichler, R. J., DeVellis, R. F., & Daly, K. (1980). Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *10*, 91–103.