

SCREENING PRECOCE DEI DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO ATTRAVERSO LA CHAT: STUDIO PILOTA IN UN'AZIENDA SANITARIA LOCALE

Early Screening in Autistic Spectrum Disorders through CHAT: pilot study in a Local Health Authority

F. Barbanera
G. Giovannini
G. Mazzotta

*U.O.C. Neuropsichiatria Infantile e dell'Età Evolutiva,
ASL 04, Terni*

RIASSUNTO

I Disturbi dello Spettro Autistico si manifestano entro i 3 anni di età, i dati più recenti riportati in letteratura indicano che è possibile ed è importante fare una diagnosi precocemente per avviare un intervento precoce al fine di migliorare la qualità di vita del bambino e dell'intero sistema familiare.

Un test di screening per rilevare segni precoci di autismo, che ha raggiunto un elevato numero di consensi è la CHAT (Checklist for Autism in Toddlers) e può essere somministrato dai pediatri nei periodici bilanci di salute nei primi 3 anni di vita.

Il seguente studio pilota effettuato nell'Azienda Sanitaria di Terni ha avuto come obiettivi la sensibilizzazione dei pediatri di libera scelta del territorio e dei genitori al fine di individuare attraverso la CHAT precocemente bambini con rischio di autismo o di altri problemi di sviluppo, con l'invio al Servizio di Neuropsichiatria infantile territoriale per la diagnosi e la presa in carico terapeutica.

SUMMARY

Autistic Spectrum Disorders become manifest during the first 3 years of life. The most recent data available in literature shows that an early diagnosis is both possible and important, so that early treatment may be undertaken with the objective of improving life quality for the child and the entire family system.

The CHAT (Checklist for Autism in Toddlers) is a widely accepted screening test which aims at revealing early signs of autism and which can be administered by pediatricians during the first three years of life while periodic controls are undertaken.

The following pilot study, which was carried out in our Local Health Authority (ASL 04, Terni), had the objective of increasing local pediatricians and parents awareness towards early screening, so that, via the CHAT, early detection of children with autism or other developmental disorders and early diagnostic and therapeutic intervention of the local Childhood Neuropsychiatry Unit may be possible.

INTRODUZIONE

I Disturbi dello Spettro autistico (ASD) sono disturbi cronici e pervasivi dello sviluppo che coinvolgono compromettendole molte aree del comportamento. All'interno di questo spettro i disturbi sono caratterizzati da diversi gradi di disabilità, ma tutti accomunati dal deficit dell'interazione sociale, dello sviluppo della comunicazione verbale e non verbale e dalla presenza di interessi ristretti, stereotipati e ripetitivi.

Le più recenti ricerche epidemiologiche evidenziano come nella popolazione pediatrica i ASD siano frequenti, nella forma tipica e grave (Autismo tipico) per l'1/1000, mentre considerando tutti i disturbi dello spettro si stima una prevalenza del 6-8/1000^{1 2}.

I Disturbi dello Spettro Autistico esordiscono nei primi tre anni di vita e si realizzano progressivamente nel tempo con segni e sintomi che spesso ini-

PAROLE CHIAVE

Disturbi dello Spettro Autistico - Screening precoce - CHAT

KEY WORDS

Autistic Spectrum Disorders - Early screening - CHAT

zialmente sono subdoli e mal definiti. La diagnosi può essere effettuata in modo attendibile per lo più entro il terzo anno di età, ma è nel periodo compreso tra i 10 e i 20 mesi che iniziano a diventare particolarmente evidenti i sintomi riferibili ad un disturbo dell'interazione e della comunicazione sociale.

Una diagnosi di autismo a due anni di età risulta abbastanza stabile e gli studi di screening sulla popolazione^{3,4} hanno evidenziato la possibilità di diagnosticare bambini con autismo all'età di 20 mesi in modo abbastanza accurato.

I dati più recenti riportati in letteratura sottolineano l'importanza della diagnosi e dell'intervento precoce, determinando miglioramenti significativi nelle aree cognitive, emotiva e sociale. L'intervento precoce ed intensivo permette un migliore sviluppo delle capacità cognitive, di linguaggio e riduzione dei sintomi del disturbo e dei comportamenti problematici.

La diagnosi e la presa in carico precoce da parte dei Servizi incide significativamente e nell'immediato sulle potenzialità e sulle capacità adattative del bambino, da cui dipende la qualità dell'intero sistema familiare⁴.

La diagnosi viene spesso formulata ad un'età di circa 4-5 anni (con 2-3 anni di ritardo rispetto alle prime manifestazioni sintomatologiche), è importante sensibilizzare i pediatri sugli indicatori comunicativo-relazionali utili per un precoce orientamento diagnostico, come raccomandato dalle Linee Guida SINPIA⁵ e da Società Scientifiche Pediatriche⁶. I pediatri svolgono un ruolo importante al fine di individuare precocemente i primi segnali, in quanto è possibile che siano i primi sanitari contattati da genitori preoccupati per lo sviluppo o il comportamento del bambino, sia per la possibilità di valutare lo sviluppo dell'interazione sociale e della comunicazione nei primi 3 anni di vita nei periodici bilanci di salute pediatrici.

Nell'ambito dei periodici bilanci di salute all'età di 18, 24 e 36 mesi può essere somministrato un test di screening e quello che ha raccolto il maggior numero di consensi è la Checklist for Autism in Toddlers (CHAT)⁷, è stata elaborata in Gran Bretagna e utilizzata su oltre 16.000 bambini mostrando un'alta specificità (100%) ed un'elevata predittività (75%) ed è un utile strumento di sensibilizzazione dei pediatri alla diagnosi precoce⁸

Nel presente lavoro riportiamo i dati di uno studio pilota con CHAT nell'ASL 04 di Terni.

MATERIALI E METODI

La UOC di Neuropsichiatria Infantile e dell'Età Evolutiva dell'ASL 04 di Terni ha condotto uno studio descrittivo in collaborazione con i Pediatri di Libera Scelta della provincia di Terni, sull'utilizzo della CHAT (Checklist for Autism in Toddlers)⁷ come test di screening nella fascia di età 18-36 mesi, per l'individuazione precoce di Disturbi dello Spettro Autistico e di eventuali anomalie dello sviluppo comunicativo e sociale del bambino.

È stato presentato ai pediatri il progetto e i suoi obiettivi, hanno aderito 16 pediatri: 6 dal distretto n.1 di Terni; 5 dal distretto n.2 di Narni-Amelia e 5 dal distretto n.3 di Orvieto.

Lo studio è stato condotto durante il periodo di un anno, dal 1° settembre 2009 al 1° settembre 2010. Il progetto sperimentale ha ricevuto l'approvazione della ASL04 e del CEAS (Comitato Etico Aziende Sanitarie) dell'Umbria il 5 febbraio 2009.

Prima di iniziare lo studio, i pediatri sono stati formati sulla corretta somministrazione della CHAT, attraverso due incontri formativi che sono stati condotti dall'équipe della Neuropsichiatria Infantile e durante l'intero anno è stata fornita su richiesta consulenza ai pediatri.

Nella ricerca è stato previsto l'arruolamento di tutti i bambini, di entrambi i sessi, di età compresa tra i 18 e i 36 mesi, afferiti agli ambulatori pediatrici dei suddetti distretti per i periodici bilanci di buona salute; prima della somministrazione della CHAT è stato richiesto ai genitori di firmare un modulo di consenso informato.

Ai pediatri è stato quindi affidato il compito di individuare l'eventuale presenza di anomalie dello sviluppo comunicativo e sociale del bambino attraverso la CHAT da somministrare per la prima volta a 18 mesi o a 24 mesi e ripetere a 24 mesi e a 36 mesi, se negativa, per evitare eventuali falsi negativi.

Il test veniva ripetuto dopo 4 settimane nei casi dubbi, cioè, qualora non si fosse riusciti ad ottenere la risposta ad alcuni item a 18 mesi⁷.

TAB. I. Classificazione dei bambini nei vari gruppi in rapporto alle cadute nei vari item.

<i>Gruppo I – alto rischio autismo</i>	Caduta item critici A5, A7, B2, B3, B4 (gioco simbolico e attenzione congiunta)
<i>Gruppo II – lieve rischio autismo</i>	Caduta item A7, B4 (indicare proto dichiarativo) superamento di almeno uno degli altri item critici
<i>Gruppo III – rischio per altri problemi di sviluppo</i>	Caduta in più di 3 item qualsiasi
<i>Gruppo IV – nella norma</i>	Caduta in meno di 3 item qualsiasi

La CHAT individua 4 gruppi di bambini e nella Tabella I viene riportata la suddivisione in base al risultato del test.

Nel caso in cui il bambino rientrava nel I, nel II o nel III gruppo, veniva inviato all'U.O.C. di Neuropsichiatria Infantile e dell'Età Evolutiva dell'ASL 04 di Terni per l'approfondimento diagnostico e per la presa in carico del bambino e della famiglia.

Durante lo svolgimento dello studio sono state progressivamente raccolte le schede di valutazione CHAT ed i dati sono stati inseriti in un database, utilizzando il programma Excel. Dalle schede di valutazione sono stati raccolti i dati riguardanti l'età del bambino alla prima somministrazione del test; l'età alla seconda somministrazione; il sesso; il risultato del test; l'invio al servizio di Neuropsichiatria Infantile e la diagnosi da parte della Neuropsichiatria infantile.

Tutti i dati sono poi stati rielaborati attraverso il calcolo in percentuali e sono state ricercate: la percentuale di CHAT somministrate da ogni distretto, rispetto al numero totale; la percentuale di maschi e femmine che hanno partecipato allo studio; la percentuale dei test di screening che sono stati somministrati per la prima volta, rispettivamente a 18 mesi e a 24 mesi; la percentuale delle CHAT positive e di quelle negative; la percentuale di CHAT somministrate per ogni distretto, in rapporto alla popolazione di bambini di età compresa tra 0 e 3 anni di quel distretto (i dati relativi alla popolazione di bambini tra 0 e 3 anni dei tre distretti sono stati ottenuti dai servizi anagrafici dell'ASL 04 al 1 Gennaio 2009). Sono stati valutati poi, il numero degli invii al servizio specialistico di Neuropsichiatria Infantile ed il risultato della diagnosi.

Infine attraverso il test del χ^2 è stata studiata la correlazione statistica tra l'età ed il risultato positivo della CHAT.

RISULTATI

Il numero totale di bambini che sono stati valutati è stato di 445, di cui 163 nel distretto di Terni (36,6%); 138 in quello di Narni-Amelia (31%) e 144 in quello di Orvieto (32,4%).

Dei 445 bambini screenati per la prima volta, 357 avevano un'età compresa tra i 18 e i 19 mesi, 88 un'età compresa tra i 24 e i 25 mesi (Fig. 1).

Il campione di bambini che hanno preso parte allo studio (445) rappresenta il 5,9% della popolazione di bambini di età compresa tra 0 e 3 anni della provincia di Terni (7.528). I bambini a cui è stata somministrata la CHAT, rappresentano nel distretto di Terni il 3,7%; nel distretto di Narni-Amelia il 7,6% e nel distretto di

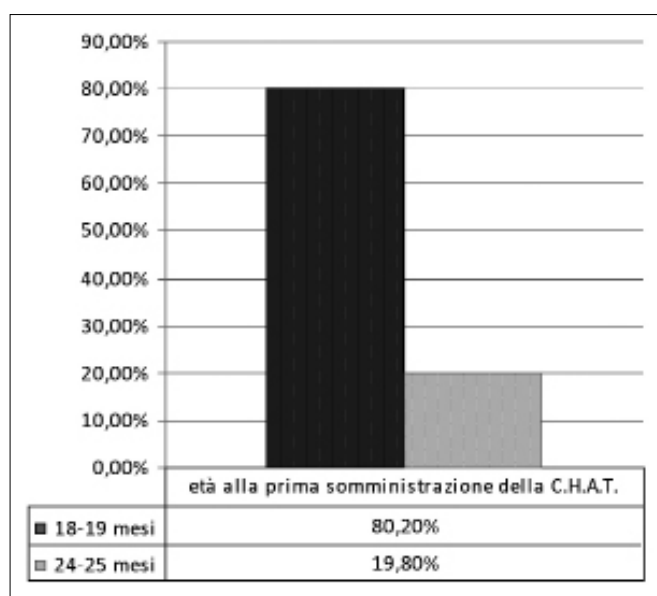


Fig. 1. Percentuali di bambini valutati rispettivamente a 18 mesi e a 24 mesi.

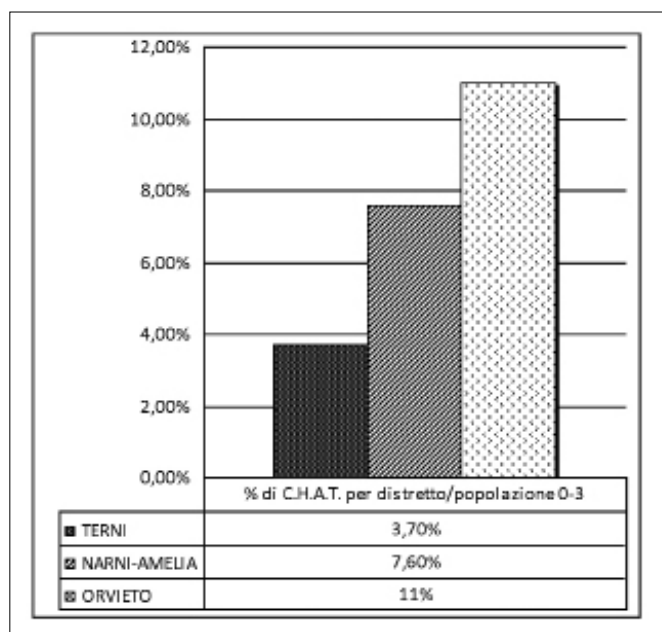


Fig. 2. CHAT somministrate rispetto alla popolazione 0-3 anni di ogni distretto dell'ASL 04.

Orvieto il 11%, rispetto alla popolazione tra 0 e 3 anni di ciascun distretto. (Fig. 2).

Per quanto riguarda la distribuzione della popolazione per sesso, è emerso che del campione di bambini valutati, 240 (53,9%) erano maschi e 205 (46,1%) femmine.

Nello studio è stato riscontrato che la maggior parte delle CHAT sono state somministrate per la prima volta a 18 mesi. I bambini che hanno ricevuto il primo test di screening a 18 mesi, infatti, sono stati 357 (80,2%) mentre i bambini che sono stati valutati la prima volta a 24 mesi sono stati 88 (19,8%). Invece soltanto 95 (21,3%) bambini sono stati valutati per la seconda volta (Fig. 2).

Per quanto riguarda i risultati delle CHAT, sul campione dei 445 bambini valutati, 8 (1,8%) sono risultate positive.

Dei risultati di queste, 3 rientravano nel I gruppo e 5 nel III gruppo. Gli 8 bambini che sono risultati positivi allo screening sono stati tutti inviati al Servizio di Neuropsichiatria infantile per gli approfondimenti diagnostici.

L'iter diagnostico è stato condotto attraverso la diagnosi clinica⁹⁻¹¹.

Tra i bambini che rientravano nel gruppo a rischio di altri problemi di sviluppo, due hanno ricevuto la diagnosi di Ritardo del Linguaggio, uno di Disturbo Multisistemico dello Sviluppo (DMSS)¹¹, uno di Disturbo di Regolazione di tipo Ipersensibile¹¹ ed infine un bambino è risultato essere nella norma.

Negli altri tre bambini che rientravano nel gruppo ad alto rischio per autismo è stato diagnosticato il Disturbo dello Spettro Autistico, di cui uno Disturbo Autistico e due Disturbi Pervasivi dello Sviluppo non altrimenti specificati (Fig. 3, Tab. II).

DISCUSSIONE

Lo studio condotto, attraverso il test di screening per i Disturbi dello Spettro Autistico, ha valutato il 5,9% di bambini di età compresa tra i 0 e i 3 anni della provincia di Terni, permettendo l'individuazione precoce di un eventuale disturbo della comunicazione e dell'interazione sociale o di un altro problema di sviluppo,

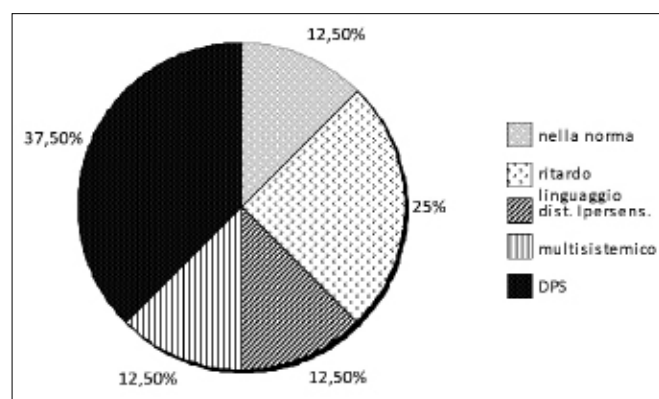


Fig. 3. Risultati dell'iter diagnostico: patologie che sono state diagnosticate nei bambini inviati alla Neuropsichiatria infantile.

TAB. II. Risultati delle diagnosi degli 8 bambini inviati alla Neuropsichiatria Infantile.

Gruppo I	Alto rischio per Autismo	1 <i>Disturbo Autistico</i> 2 <i>DPS-NAS</i>
Gruppo III	Rischio per altri problemi di sviluppo	2 <i>Ritardo del Linguaggio</i> 1 <i>DMSS</i> 1 <i>Disturbo di regolazione di tipo ipersensibile</i> 1 <i>nella norma</i>

in 6 bambini, entro il 2° anno di età. La ricerca pilota, quindi, conferma quanto riportato in letteratura sulla provata efficacia della CHAT, test di screening per la diagnosi precoce dei Disturbi dello Spettro Autistico (DSA), che permette realmente di individuare precocemente la presenza di Disturbi Pervasivi dello Sviluppo (DPS) o altri eventuali problemi di sviluppo ad un'età inferiore rispetto ai 4 anni, attuale età media per la diagnosi dei Disturbi dello Spettro Autistico^{7 12-15}.

Confrontando i dati del seguente studio con i risultati di altre ricerche^{12 8} principalmente con quella condotta da Baron-Cohen, i dati raccolti riguardanti il numero di test positivi e la distribuzione dei risultati delle CHAT nei 4 possibili gruppi: alto, medio, lieve rischio per autismo e rischio per altri problemi di sviluppo, possono essere considerati concordi a quelli riportati in letteratura. Nello studio di Baron-Cohen il totale di CHAT positive su un campione di 16.235 bambini, è stato dello 0,23%.

Sui 38 bambini positivi allo screening, 12 rientravano nel gruppo ad alto rischio (0,07%).

Nel nostro studio sono risultate positive l'1,8% delle CHAT ed i bambini che rientravano nel gruppo ad alto rischio rappresentavano lo 0,6% del campione valutato. Le percentuali maggiori sono conseguenza di un miglioramento dei criteri diagnostici nell'ultimo decennio con il DSM-IV-TR e di una sensibilizzazione clinica dei pediatri al test di screening.

Se si considera la prevalenza dei Disturbi dello Spettro Autistico nella popolazione, che secondo le più recenti ricerche epidemiologiche è di 6-8 casi ogni 1.000 bambini^{1 2} anche la prevalenza dei DSA nello studio 3 casi su 445 bambini valutati (6,7/1.000) concorda con i dati della letteratura.

Un dato importante che si evince dal seguente studio, è quello riguardante l'età della prima somministrazione della CHAT; i bambini che sono stati valutati per la prima volta a 18 mesi rappresentano, infatti, l'80% del campione dei bambini valutati. Questo dato rappresenta un forte indicatore della sensibilizzazione, dell'aderenza allo studio e della piena comprensione delle modalità di somministrazione della CHAT da parte dei pediatri. Infatti, normalmente la visita del bambino al 18° mese di vita non rientra nel calendario dei periodici bilanci di buona salute pediatrici, ma il fatto che nello studio la maggior parte

dei bambini avevano proprio questa età, sottolinea l'ulteriore impegno dei pediatri nella sensibilizzazione dei genitori per aver richiamato le famiglie di questi bambini appositamente per la somministrazione del test di screening.

Molto rilevanti sono anche i dati riguardanti l'età dei bambini che sono risultati positivi alla CHAT e che sono stati, quindi, inviati al Servizio specialistico di Neuropsichiatria Infantile. Degli 8 bambini che sono risultati positivi al test, 2 avevano 18 mesi di vita, gli altri 6 avevano 24 mesi di età. La correlazione fra età e positività alla CHAT è statisticamente significativa e questo risultato è molto importante poiché è in linea con i più recenti studi sui nuovi test di screening per la diagnosi precoce dei DSA, come la M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers)^{16 17}, che indicano come età migliore per la somministrazione dei test i 24 mesi di età anziché 18. Ciò consente di far rientrare nel gruppo a rischio quei bambini con autismo che mostrano una modalità di esordio regressivo, con un "periodo libero" prima della comparsa dei primi segni di DPS, che diventano maggiormente manifesti dopo i 24 mesi. Somministrare un test di screening dopo i 2 anni di età permette di diminuire il numero dei falsi negativi che rimane alto nel caso della CHAT somministrata a 18 mesi.

Un limite di questo studio è stata l'impossibilità a somministrare per la seconda volta il test di screening, infatti, il totale di bambini che avevano ripetuto la CHAT a 24 mesi era di 95 e nessuno a 36 mesi, numero basso rispetto al campione valutato. Questo è dovuto principalmente alla durata dello studio. Nel corso di un solo anno di ricerca è stato difficile poter somministrare il test di screening per la seconda volta a tutti i bambini che avevano 18 mesi o 24 mesi alla prima valutazione, perché alcuni di loro non avevano compiuto ancora 2 o 3 anni a termine dello studio.

Infine un importante dato è quello relativo alle diagnosi degli 8 bambini inviati alla Neuropsichiatria Infantile. Oltre alla diagnosi precoce di 3 Disturbi dello spettro autistico, sono stati diagnosticati altri problemi dello sviluppo: due bambini hanno presentato un Ritardo di linguaggio, un bambino un Disturbo multisistemico dello sviluppo ed uno un Disturbo della regolazione di tipo ipersensibile. Sappiamo che la CHAT può

individuare precocemente sia bambini con Disturbi dello Spettro Autistico che quelli con altri problemi di sviluppo. Proprio per questo la fase diagnostica dello studio è stata molto complessa ed ha visto l'utilizzo di molti strumenti diagnostici, soprattutto per l'accurata diagnosi differenziale che va sempre fatta nel sospetto di un Disturbo dello Spettro Autistico, come raccomandato dai criteri del DSM-IV-TR¹⁰ e riportato in letteratura. Svariate sono le patologie da cui andrebbe differenziato, prime tra tutte il ritardo mentale, i disturbi specifici della comprensione del linguaggio, specialmente quando si accompagnano a problemi socio-emozionali secondari, i disturbi multisistemici dello sviluppo e la schizofrenia.

CONCLUSIONI

Lo studio ha rappresentato un buon contributo per la sensibilizzazione alla diagnosi precoce dei Disturbi dello spettro autistico nell'Azienda Sanitaria Locale della provincia di Terni, permettendo un lavoro di rete tra il Servizio territoriale di Neuropsichiatria infantile e i Pediatri di Libera Scelta. Ha dato l'opportunità ai pediatri ed ai genitori di conoscere più da vicino la realtà dell'autismo; in particolare ai pediatri ha fornito gli strumenti adatti per la messa in atto di un valido programma di screening ed ha informato i genitori sui principali segni e sintomi con cui può presentarsi il disturbo.

È un lavoro in progress in cui le prospettive future possono essere di una sempre maggiore sensibilizzazione per la diagnosi precoce dei Disturbi Pervasivi dello Sviluppo, attraverso l'utilizzo della CHAT o di nuovi test di screening su tutta la popolazione da 0 a 3 anni della Regione Umbria e sulla messa a punto di linee guida regionali per l'autismo, come ad esempio quelle dell'Abruzzo e dell'Emilia-Romagna. Un ulteriore obiettivo è la continua formazione dei pediatri e dei neuropsichiatri infantili sull'utilizzo di nuovi strumenti di screening che possano con maggiore accuratezza individuare i segni e sintomi precoci di questi gravi disturbi dello sviluppo del bambino, come la M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers)¹⁶.

La M-CHAT è una versione modificata della CHAT che ha il vantaggio di permettere una più ampia copertura della popolazione a bassi costi in quanto semplifica la somministrazione che viene fatta direttamente ai genitori con tempi minimi di correzione da parte del pediatra, ed inoltre aggiunge altri item attinenti alle caratteristiche diagnostiche dell'autismo.

Robins¹⁶ nelle conclusioni del suo studio sulla M-CHAT suggerisce che tale strumento potrebbe avere una sensibilità ancora maggiore se somministrata a 24 mesi piuttosto che a 18, in quanto lo screening a 2 anni di età permetterebbe di identificare quei bambini che superano lo screening a 18 mesi, ma che manifestano una regressione nei mesi successivi.

BIBLIOGRAFIA

¹ Fombonne E. *The prevalence of autism*. JAMA 2003;289:87-9.

² Volkmar FR, Lord C, Bailey A, et al. *Autism and pervasive developmental disorders*. J Child Psychology Psychiatry 2004;45:135-70.

³ Charman T, Baird G. *Practitioner review: diagnosis of autism spectrum disorder in 2- and 3 year-old children*. J Child Psychol Psychiatry 2002;43:289-305.

⁴ Cox A, Klein K, Charman T, et al. *Autism spectrum disorders at 20 and 42 months of age: stability of clinical and ADI-R diagnosis*. J Child Psychol Psychiatry 1999;40:719-32.

⁵ Società Italiana di Neuropsichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza. *Linee Guida per l'Autismo*. 2005. <http://www.sinpia.eu/lineeguida/index/year/2005>

⁶ Committee on Children with Disabilities. *Technical Report: The Pediatrician's role in the diagnosis and management of autistic spectrum disorder in children*. Pediatrics 2001;107:E85.

⁷ Baron-Cohen S, Allen J, Gillberg C. *Can autism be detected at 18 months? The needle the haystack and the CHAT*. Br J Psychiatry 1992;161:839-43.

⁸ Baird G, Charman T, Baron-Cohen S, et al. *Ascreening instrument for Autism at 18 months of age: a 6 years follow-*

up study. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2000;39:694-702.

⁹ World Health Organization. *The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders. Clinical Descriptions and Diagnostic Guidelines*. Geneva 1992.

¹⁰ American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 4th ed. Text rev. (DSM-IV-TR). Washington: American Psychiatric Association 2001.

¹¹ *Diagnostic Classification of Mental Health and Developmental Disorders of Infancy and Early Childhood: Revised Edition (DC:0-3R)*. National Center for Infants, Toddlers and Families, 2005.

- ¹² Baron-Cohen S, Cox A, Baird G, et al. *Psychological Markers in the detection of autism in infancy in a large population.* Br J Psychiatry 1996;168:158-63.
- ¹³ Baron-Cohen S, Ring HA, Wheewright S, et al. *Social intelligence in the normal and autistic brain: an fMRI study.* Eur Journal Neurosci 1999;11:1891-8.
- ¹⁴ Wetherby AM, Shumway S. *Communicative acts of children with autism spectrum disorders in the second year of life.* J Speech Lang Hear Res 2009;52:1139-56.
- ¹⁵ De Giacomo A, Fombonne E. *Parental recognition of developmental abnormalities in autism.* Eur Child Adolesc Psychiatry 1998;7:131-6.
- ¹⁶ Robins DL, Fein D, Barton ML, et al. *Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT): an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders.* J Autism Dev Disord 2001;31:131-44.
- ¹⁷ Kleinman JM, Robins DL, Ventola PE, et al. *The modified checklist for autism in toddlers: a follow up study investigating the early detection of autism spectrum disorders.* J Autism Dev Disord 2008;38:827-839.

Corrispondenza: Giovanni Mazzotta, U.O.C. Neuropsichiatria Infantile e dell'Età Evolutiva, ASL 04, viale VIII Marzo, 05100 Terni - E-mail: giovanni.mazzotta@asl4.terni.it