

منطقه هدف نسبت به کسانی که در منطقه مقایسه بودند، بیش از ۹ برابر افزایش یافت. بنابراین، نشان داده شده است که استفاده مستمر از ابزارهای غربالگری رسمی باعث افزایش دانش ارائه دهندگان در مورد علائم خطر اولیه، کاهش تعصب در ارجاعات برای ارزیابی بالینی بیشتر و کاهش سن تشخیص اتیسم می‌شود.

فرآیند غربالگری

غربالگری طراحی شده است تا ارزیابی مختصری باشد برای شناسایی کودکانی که به دلیل خطر تاخیر یا ناتوانی به یک برنامه ارزیابی تشخیصی جامع‌تر نیاز دارند (میزلز^۱، ۱۹۸۵). به این ترتیب، غربالگری، مرحله اول یک فرآیند چند مرحله‌ای است که ممکن است شامل غربالگری مجدد، ارجاع به یک مرکز تشخیصی برای ارزیابی بیشتر و ارجاع به برنامه‌های مداخله اولیه نیز باشد (آیلوارد^۲، ۱۹۹۷). مقیاس‌های غربالگری با مقیاس‌های تشخیصی متفاوت است زیرا معمولاً به زمان، آموزش و تجربه کمتری برای اجرا نیاز دارند و نتایج مقیاس‌های غربالگری سطوح خطر ناتوانی را به جای ارائه تشخیص، نشان می‌دهند.

ابعاد مقیاس‌های غربالگری

مقیاس‌های غربالگری می‌تواند در ابعاد مختلف متفاوت باشد، که بر مناسب بودن آن‌ها برای استفاده در شرایط مختلف تمرین تاثیر می‌گذارد (زوايگنباوم^۳ و سنگ، ۲۰۰۶). غربالگری سطح ۱ (یعنی غربالگری جامع) به منظور شناسایی کودکان در معرض خطر اختلالات رشدی از جمعیت عمومی کودکان انتخاب نشده، احتمالاً کودکانی که کمتر در معرض خطرند، انجام شده است. بر این اساس، مقیاس‌های غربالگری سطح ۱ معمولاً در مراکز مراقبت بهداشتی اطفال یا سایر مراکز مراقبت بهداشتی اولیه استفاده می‌شوند، که در آن می‌توان آن‌ها را به طور معمول برای همه کودکان در طول ویزیت ارزیابی تکاملی رشد کودک، صرف نظر از وجود نگرانی‌های رشدی، انجام داد. برای استفاده در این مراکز، افراد غربالگری سطح ۱ باید مدیریت، امتیازدهی و تفسیر را سریع انجام دهند. در مقابل، هدف غربالگری سطح ۲ شناسایی خطر ابتلای

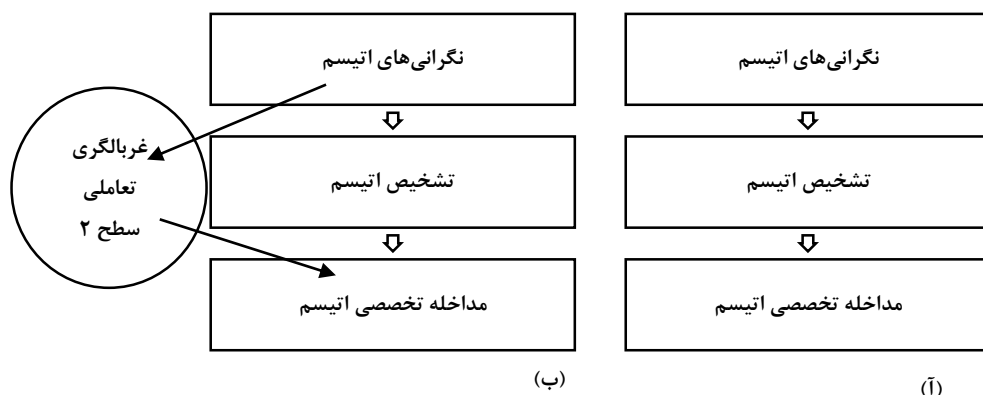
کودکان به یک اختلال خاص پس از شناسایی یک نگرانی رشدی است. بنابراین، مقیاس‌های غربالگری سطح ۲ می‌تواند به تمایز کودکان در معرض خطر اتیسم از کسانی که در معرض خطر سایر اختلالات رشدی هستند، مانند تاخیر رشد کلی یا اختلال زبان کمک کند. مقیاس‌های غربالگری سطح ۲ بیشتر در محیط‌های اجتماعی مانند آژانس‌های کودک‌یابی، برنامه‌های مداخله زودهنگام یا مراکز ارزیابی که به کودکان با انواع چالش‌های رشدی خدمات ارائه می‌دهند، استفاده می‌شود. بسیاری از این مراکز، فشار زمانی مشابهی با مراکز اطفال^۱ ندارند و می‌توانند مقیاس‌های و رویکردهای غربالگری را تا حدودی دربرگیرند. بعد دیگری که اقدامات غربالگری در آن متفاوت است، قالب آن‌ها است که می‌تواند گزارش اطلاع‌رسانی، مشاهده‌ای یا تعاملی باشد. هر قالب با نقاط قوت و تعهدات خاصی همراه است. گزارش اطلاع‌رسانی، که اغلب شامل گزارش والدین می‌شود، از مزیت سرمایه‌گذاری بر دانش مراقبین در مورد حوزه‌های مختلف رفتار کودک در طول زمان و در موقعیت‌ها و زمینه‌های مختلف برخوردار است، اما ممکن است با سوگیری، گزارش به خطر بیفتد. در مقابل، مقیاس‌های مشاهده‌ای که رتبه‌بندی رفتارهای کودکان را در بافت‌های در دسترس به کار می‌گیرند، می‌توانند از آموزش و تخصص ارزیاب در مورد هنجارها و انتظارات سنی خاص بهره ببرند، اما در گستره اطلاعاتی که می‌توان در یک برهه زمانی خاص به دست آورد، محدود می‌شود. همچنین، مقیاس‌های غربالگری شامل تعاملات ساختاریافته با کودک، تجربه مستقیم‌تری از رفتارهای اجتماعی-ارتباطی و سبک تعاملی او ارائه می‌دهد، اما تمایل بیشتری به زمان و آموزش فشرده دارند. بنابراین، انتخاب مقیاس‌های غربالگری باید بر اساس ملاحظاتمانند نوع اطلاعات مورد نظر، نیازهای بافت غربالگری و پیشینه و آموزش کاربر انجام شود. با توجه به در دسترس بودن انواع و سطوح مختلف غربالگری‌ها، ممکن است استفاده از ترکیبی از ابزارهای غربالگری و مدل‌های چند سطحی غربالگری بتواند موثرتر از استفاده از یک مقیاس غربالگری در یک مقطع زمانی واحد باشد. در واقع، چندین مطالعه اخیر که مدل‌های غربالگری را بررسی می‌کنند، با موفقیت از ترکیب مقیاس غربالگری و همچنین رویکردهای متوالی (میلر و همکاران، ۲۰۱۱؛ روکس^۲ و همکاران، ۲۰۱۲) برای غربالگری کودکان خردسال دارای اتیسم استفاده کرده‌اند.

استفاده منعطف از ابزارهای غربالگری نیز ممکن است هدف نهایی جهت بهبود دسترسی به مداخلات زودهنگام برای کودکان خردسال دارای اتیسم را فراهم کند. در بسیاری از جوامع، مدل مداخله تشخیص سنتی می‌تواند چالش‌های جدی در دسترسی به خدمات مداخله زودهنگام، به ویژه برای کودکان خردسال دارای اتیسم ایجاد کند. این مدل (شکل ۱، ۲۴) را ببینید) مستلزم آن است که کودکان قبل از اینکه بتوانند خدمات تخصصی اتیسم را دریافت کنند، تشخیص رسمی اتیسم را دریافت کنند. با این حال، چندین مانع رایج وجود دارد که بین زمان نگرانی‌های اولیه و زمانی که مداخله تخصصی آغاز می‌شود رخ می‌دهد. اول، ارائه دهندگان مراقبت‌های اولیه ممکن است به دلایلی از جمله عدم آشنایی با علائم اولیه اتیسم، عدم آگاهی در مورد استفاده از ابزار غربالگری اتیسم، و عدم راحتی صحبت با خانواده در مورد نگرانی‌های اتیسم، تمایلی به ارجاع اولیه جهت ارزیابی تشخیصی نداشته باشند (دوسریس و وینر، ۲۰۰۶؛ تاملین^۱، کوچ^۲، راجس^۳، مینشوی^۴، و سویزی^۵، ۲۰۱۳). هنگامی که ارجاع انجام می‌شود، اغلب ممکن است خانواده‌ها در لیست‌های انتظار گسترده‌ای برای ارزیابی‌های تشخیصی قرار گیرند که منجر به تأخیر طولانی در تشخیص تاییدی اتیسم می‌شود (بارتون^۶، دومونت-ماتیو^۷ و فین^۸، ۲۰۱۲؛ یانگ^۹، برویر^{۱۰} و پتیسون^{۱۱}، ۲۰۰۳). در نهایت پس از اینکه کودک تشخیص اتیسم را دریافت کرد، خانواده‌ها ممکن است با کمبود ارائه دهندگان خدمات تخصصی اتیسم مواجه شوند (تاملین و همکاران، ۲۰۱۳؛ وایز^{۱۲}، لیتل^{۱۳}، هالیمن^{۱۴}، وایز و وانگ^{۱۵}، ۲۰۱۰). در این میان، بسیاری از کودکان، واجد شرایط دریافت خدمات مداخله زودهنگام نیستند. در مقابل، یک مدل پیشگیری از خطر ممکن است دسترسی زودتر به مداخله تخصصی را با استفاده از مقیاس‌های غربالگری تعاملی سطح ۲ برای تأیید خطر اتیسم و همچنین تعیین اهداف و فعالیت‌های درمانی هدفمند که می‌توانند بلافاصله شروع شوند، تسهیل کند. (شکل ۱، ۲۴) را ببینید). به این ترتیب، مداخله تخصصی می‌تواند زودتر، قبل از تشخیص رسمی آغاز شود، بنابراین از انعطاف‌پذیری^{۱۶} اولیه مغز و امکان کاهش

1 Tomlin
2 Koch
3 Raches
4 Minshawi
5 Sweizy
6 Barton
7 Dumont-Mathieu
8 Fein

9 Young
10 Brewer
11 Pattison
12 Wise
13 Little
14 Holliman
15 Wang
16 plasticity

علائم و بهبود نتایج استفاده می‌شود (داوسون و همکاران، ۲۰۱۰؛ داوسون و همکاران، ۲۰۱۲؛ کساری و همکاران، ۲۰۱۰؛ لاندا و همکاران، ۲۰۱۰).



شکل ۲۴،۱ نقش بالقوه غربالگری در تسریع مداخله تخصصی اتیسم (آ) مدل مداخله تشخیص سنتی. قبل از ارائه مداخله تخصصی، تشخیص رسمی اتیسم مورد نیاز است. (ب) مدل پیشگیری از خطر. یک غربالگری تعاملی سطح ۲ اطلاعاتی در مورد وضعیت خطر و نیازهای رفتاری خاص کودک ارائه می‌دهد به طوری که مداخله تخصصی می‌تواند در زمان انتظار برای تشخیص رسمی آغاز شود.

ارزشیابی مقیاس‌های غربالگری

چهار ویژگی روان‌سنجی معمولاً هنگام ارزشیابی مقیاس‌های غربالگری در نظر گرفته می‌شود: حساسیت^۱، ویژگی^۲، ارزش پیش‌بینی مثبت (PPV)^۳ و ارزش پیش‌بینی منفی (NPV)^۴. کاربران ابزارهای غربالگری نه تنها از معنای کلی این اصطلاحات، همچنین از نحوه تأثیرپذیری این مقادیر توسط شرایط خاصی که در آن غربالگری انجام می‌شود نیز باید درک روشنی داشته باشند. حساسیت به نسبت کودکان دارای اختلالات رشدی در معرض خطر که با مقیاس غربالگری شناسایی شده‌اند، اشاره دارد؛ در حالی که ویژگی به نسبت کودکان بدون اختلالات رشدی که در معرض خطر شناسایی نشدند (آیلوارد، ۱۹۹۷). حساسیت و

1 Sensitivity
2 specificity

3 Positive predictive value; PPV
4 negative predictive value; NPV

ویژگی یک مقیاس غربالگری با مقایسه نتایج غربالگر (وجود یا عدم وجود خطر) با گلداستاندارد^۱ تشخیصی یک اختلال تعیین می‌شود (ریگلمن^۲ و هیرش^۳، ۱۹۸۹). حساسیت و ویژگی می‌توانند از ۰ تا ۱ متغیر باشند، مقادیر بالاتر آن‌ها احتمال بیشتری را برای شناسایی درست افراد دارای اختلال و بدون اختلال بواسطه مقیاس غربالگری نشان می‌دهند. در توسعه یک مقیاس غربالگری، هدف شناسایی یک نقطه برش است که در آن هردو حساسیت و ویژگی را به حداکثر برساند.

سطح حساسیت ۰/۸۰ یا بالاتر معمولاً توصیه می‌شود (گلاسکو^۴، ۱۹۹۱؛ اسکواپرز^۵، ۲۰۰۰)، به این معنی که حداقل ۸۰٪ از کودکانی که واقعاً دارای اختلالات رشدی هستند باید با کمک نمراتشان در مقیاس غربالگری شناسایی شوند. سطوح ویژگی توصیه شده از ۰/۸۰ تا ۰/۹۰ متغیر است، به این معنی که ۸۰ تا ۹۰ درصد از کودکان بدون اختلال رشدی نباید به عنوان کودکان در معرض خطر تشخیص داده شوند.

حساسیت و ویژگی به طور متقابل مرتبط هستند به طوری که افزایش یکی با تغییر نقطه برش مقیاس برای افزایش حساسیت، اغلب ویژگی آن را کاهش می‌دهد. به عنوان مثال، حساسیت یک مقیاس را اغلب می‌توان با کاهش نقطه برش بهبود داد تا احتمال تشخیص افراد دارای اختلال افزایش یابد. با این حال، در این آستانه پایین‌تر، تشخیص اشتباه افراد بدون اختلال به عنوان در معرض خطر نیز سهل‌تر است و در نتیجه باعث ایجاد ویژگی پایین‌تری می‌شود (آیلوارد، ۱۹۹۷؛ فرانکبورگ^۶، ۱۹۷۴). در افراطی‌ترین مثال، حساسیت یک معیار غربالگری را می‌توان به سادگی تا ۱۰۰٪ با تغییر نقطه برش به پایین‌ترین امتیاز ممکن افزایش داد، به طوری که همه نمرات نشان دهنده خطر وجود اختلال باشند. در این صورت، ویژگی صفر خواهد شد و مقیاس غربالگری مشخصاً بی‌فایده خواهد بود (فرانکنبورگ، ۱۹۷۴).

حساسیت و ویژگی نشان دهنده نسبت کودکان دارای اختلال و بدون اختلال است که با مقیاس غربالگری به درستی شناسایی می‌شوند. با این حال، در نظر گرفتن نسبت کودکانی که با مقیاس غربالگری به عنوان در معرض خطر (یا در نبود معرض خطر) شناسایی شده‌اند که واقعاً این اختلال را دارند (یا ندارند) نیز مهم است (ریگلمن و هیرش، ۱۹۸۹). ارزش پیش‌بینی مثبت (*PPV*) به نسبت کودکان به عنوان در معرض

1 gold standard
2 Riegelman
3 Hirsch

4 Glascoe
5 Squires
6 Frankenburg

خطر شناسایی شده که واقعاً این اختلال را دارند اشاره دارد، در حالی که ارزش پیش‌بینی منفی (NPV) به نسبت کودکانی که به عنوان در معرض خطر نبودن شناسایی شدند و واقعاً این اختلال را ندارند، اشاره دارد (آیلوارد، ۱۹۹۷). مانند حساسیت و ویژگی، PPV و NPV نسبت‌هایی با مقادیری از ۰ تا ۱ هستند، مقادیر بالاتر نشان دهنده احتمال بیشتری است که نتیجه غربالگری دقیق است.

توجه به این نکته مهم است که NPV و PPV با توجه به شیوع یا نرخ پایه^۱ اختلال متفاوت است؛ با افزایش نرخ پایه، PPV افزایش و NPV کاهش می‌یابد. در مقابل، با کاهش نرخ پایه اختلال، PPV کاهش و NPV افزایش خواهد یافت (ریگلمن و هیرش، ۱۹۸۹). این تغییرات در NPV و PPV را می‌توان با استفاده از یک نمونه از ۱۰۰۰ کودک و یک غربالگری فرضی با حساسیت و ویژگی ۰/۸۰ نشان داد. اگر ۱۰۰۰ کودک از جمعیت عمومی برای اتیسم غربالگری شوند، نرخ پایه تقریباً ۱٪ است، سپس غربالگری ۲۰۶ فرد در معرض خطر وجود این اختلال را شناسایی می‌کند (جدول ۱، ۲۴). از آنجایی که تنها ۸ کودک از ۲۰۶ کودک واقعاً دارای این اختلال هستند، PPV حاصل ۸/۲۰۶ یا تقریباً ۰/۰۴ است. این مقیاس ۷۹۴ کودک را در نبود معرض خطر شناسایی می‌کند. از آنجا که ۷۹۲ کودک از ۷۹۴ کودک این اختلال را ندارند، NPV حاصل ۷۹۲/۷۹۴ یا تقریباً ۰/۹۹ است. در مقابل، اگر ۱۰۰۰ کودک از نظر اتیسم در یک مرکز ارزیابی رشد غربالگری شوند که نرخ پایه آن تقریباً ۴۰ درصد است، همان غربالگر ۴۴۰ کودک را در معرض خطر وجود این اختلال شناسایی خواهد کرد. (جدول ۱، ۲۴) از آنجا که ۳۲۰ نفر از این کودکان در واقع دارای این اختلال هستند PPV حاصل ۳۲۰/۴۴۰ یا ۰/۷۳ است. در این نمونه، مقیاس، ۵۶۰ کودک را در نبود معرض خطر شناسایی می‌کند. از آنجایی که ۴۸۰ نفر از این کودکان این اختلال را ندارند، NPV حاصل ۴۸۰/۵۶۰ یا تقریباً ۰/۸۶ است. در حالی که دو PPV در دو انتهای طیف قرار دارند (۰/۰۴ در مقابل ۰/۷۳)، گلسکو (۲۰۰۵) گزارش می‌دهد که PPV های بین ۰/۳۰ و ۰/۵۰ غیرمعمول نیستند.

¹ Base rate

شکل ۱-۲۴ مقادیر پیش‌بینی مثبت و منفی برای یک معیار غربالگری با حساسیت و ویژگی ۰/۸۰ در نمونه ۱۰۰۰ نفری با نرخ شیوع اتیسم ۱٪

تشخیص اتیسم			
بله	خیر	کل	
TP _۸	FP _{۱۹۸}	۲۰۶	غربالگری خطر را نشان می‌دهد
FN _۲	TN _{۷۹۲}	۷۹۴	غربالگری خطری نشان نمی‌دهد
۱۰	۹۹۰	۱۰۰۰	کل

TP: مثبت صحیح، FP: مثبت کاذب، TN: منفی صحیح، FN: منفی کاذب. حساسیت = $0.8 / (0.8 + 0.206)$. ویژگی = $0.8 / (0.8 + 0.794)$.
 ارزش پیش‌بینی مثبت = $0.04 / (0.04 + 0.198)$. ارزش پیش‌بینی منفی = $0.99 / (0.99 + 0.794)$.

شکل ۱-۲۴ ب مقادیر پیش‌بینی مثبت و منفی برای اندازه‌گیری غربالگری با حساسیت و ویژگی ۰/۸۰ در یک نمونه ۱۰۰۰ نفری با نرخ شیوع اتیسم از ۴٪

تشخیص اتیسم			
بله	خیر	کل	
TP _{۳۲۰}	FP _{۱۲۰}	۴۴۰	غربالگری خطر را نشان می‌دهد
FN _{۸۰}	TN _{۴۸۰}	۵۶۰	غربالگری خطری را نشان نمی‌دهد
۴۰۰	۶۰۰	۱۰۰۰	کل

TP: مثبت صحیح، FP: مثبت کاذب، TN: منفی صحیح، FN: منفی کاذب. حساسیت = $0.8 / (0.8 + 0.32)$. ویژگی = $0.8 / (0.8 + 0.48)$.
 ارزش پیش‌بینی مثبت = $0.73 / (0.73 + 0.32)$. ارزش پیش‌بینی منفی = $0.86 / (0.86 + 0.48)$.

کاربرد بالینی دو مثال قبلی این است که می‌توان انتظار داشت، مقیاس‌های غربالگری با حساسیت و ویژگی یکسان، وقتی که در شرایطی با شیوع بیشتر این اختلال استفاده می‌شوند، مانند یک کلینیک رشد، در مقایسه با محیطی که شیوع کمتری از این اختلال تشخیص داده می‌شود مانند یک مطب عمومی اطفال، PPV بالاتری دارند. به عنوان مثال، PPV ۰/۰۴ حاصل در جمعیت کلی، نشان می‌دهد بین کودکانی که در غربالگری مثبت شده‌اند، تنها ۴٪ اتیسم دارند. بنابراین غربالگر ۹۶٪ از کودکان را بیش از حد در معرض خطر تشخیص داده است. این نرخ شناسایی بیش از حد در تضاد کامل با PPV ۰/۷۳ به دست آمده، برای

مرکز ارزیابی رشد است، جایی که ۲۷٪ از کودکانی که طی غربالگری معرض خطر تشخیص داده شده بودند مثبت کاذب بودند. شیوع نسبتاً پایین اتیسم در جمعیت عمومی، در مقایسه با نمونه ارجاعی به کلینیک، مقایسه مستقیم روانسنجی غربالگران سطح ۱ و سطح ۲ را دشوار می‌کند زیرا دو نوع غربالگر به مراکز جداگانه پیوند داده شده است. کلارک^۱ و هرینگتون^۲ (۱۹۹۹) خاطر نشان کردند که برای یک مقیاس غربالگری با حساسیت و ویژگی ۰/۸۰ برای به دست آوردن PPV بالای ۰/۵۰ و تشخیص صحیح کودکان به عنوان در معرض خطر این اختلال کمی بیش از نیمی از مواقع، به شیوعی در حدود ۲۵٪ نیاز است. اگرچه این دستورالعمل‌های کلی می‌توانند هنگام ارزیابی یک مقیاس غربالگری مفید باشند، اما موارد دیگری هم هست که باید مورد ملاحظه قرار گیرند. عواقب نسبی شناسایی نادرست کودک به عنوان در معرض خطر باید با عواقب عدم شناسایی کودکی که در معرض خطر اختلال است، مقایسه شود. با توجه به مزایای مستند مداخله زودهنگام برای کودکان دارای اتیسم، ممکن است ارجاع بیش از حد نسبت به ارجاع کمتر و در نتیجه تاخیر در شناسایی و درمان سودمندتر باشد. در این مورد، تاکید بر حساسیت بالاتر نسبت به ویژگی ممکن است مطلوب باشد. در واقع، در مورد غربالگری اتیسم، شواهدی وجود دارد که اکثر کودکانی که بیش از حد ارجاع داده شده‌اند، نوعی اختلال رشدی غیر از اتیسم دارند که شناسایی آن‌ها را توجیه می‌کند (رابینز^۳ و دومونت ماتئو، ۲۰۰۶).

ملاحظه مهم دیگر این است، چنانچه کودکانی با نتایج غربالگری منفی، ارزیابی تشخیصی تاییدی دریافت نکنند، نمی‌توان مقادیر دقیق حساسیت، ویژگی یا NPV را به دست آورد. این وضعیت برای اقدامات سطح ۱ مشکل خاصی ایجاد می‌کند که ممکن است در طول یک مطالعه غربالگری جمعیت بزرگ برای هزاران کودک اجرا شود. نه تنها به دست آوردن نرخ بالای انطباق با ارزیابی پیگیری از سوی والدین کودکانی که غربالگری را گذرانده‌اند چالش برانگیز است، بلکه هزینه‌های مربوط به پیگیری چنین نمونه‌های بالقوه بزرگ بسیار گران است. انتخاب تصادفی زیرمجموعه‌ای از کودکانی که نتایج غربالگریشان منفی است برای انجام ارزیابی‌های بعدی، می‌تواند یک استراتژی جایگزین باشد.

- research criteria and *DSM-IV* with *DSM-III-R*, CARS, and ABC. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26(5), 513–525.
- State, M., & Levitt, P. (2011). The conundrums of understanding the genetic risks of autism spectrum disorders. *Nature Neuroscience*, 14(12), 1499–1506.
- Stella, J., Mundy, P., & Tuchman, R. (1999). Social and nonsocial factors in the Childhood Autism Rating Scale. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(4), 307–317.
- Stone, W. L., Lee, E. B., Ashford, L., Brissie, J., Hepburn, S. L., Coonrod, E. E., & Weiss, B. (1999). Can autism be diagnosed accurately in children under 3 years? *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 40(2), 219–226.
- Stone, W. L., & Lemanek, K. L. (1990). Parental report of social behaviors in autistic preschoolers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(4), 513–522.
- Stone, W. L., Ousley, O. Y., Yoder, P., Hogan, K., & Hepburn, S. (1997). Nonverbal communication in 2- and 3-year-old children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27(6), 677–696.
- Sturmey, P., Matson, J. L., & Sevin, J. A. (1992). Brief report: Analysis of the internal consistency of three autism scales. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 22(2), 321–328.
- Szatmari, P., Archer, L., Fisman, S., Streiner, D. L., & Wilson, F. (1995). Asperger's syndrome and autism: Differences in behavior, cognition, and adaptive functioning. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 34(12), 1662–1671.
- Szatmari, P., Bryson, S., Duku, E., Vaccarella, L., Zwaigenbaum, L., Bennett, T., & Boyle, M. (2009). Similar developmental trajectories in autism and Asperger syndrome: From early childhood to adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50, 1459–1467.
- Szatmari, P., Merette, C., Bryson, S. E., Thivierge, J., Roy, M. A., Cayer, M., & Maziade, M. (2002). Quantifying dimensions in autism: A factor-analytic study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(4), 467–474.
- Tadevosyan-Leyfer, O., Dowd, M., Mankoski, R., Winklosky, B., Putnam, S., McGrath, L., . . . Folstein, S. (2003). A principal components analysis of the Autism Diagnostic Interview–Revised. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 42(7), 864–872.
- Tanguay, P. E., Robertson, J., & Derrick, A. (1998). A dimensional classification of autism spectrum disorder by social communication domains. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 37(3), 271–277.
- Teal, M. B., & Wiebe, M. J. (1986). A validity analysis of selected instruments used to assess autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 16(4), 485–494.
- Tomasello, M. (1992). The social bases of language acquisition. *Social Development*, 1(1), 68–87.
- Tomasello, M. (2000). First steps toward a usage-based theory of language acquisition. *Cognitive Linguistics*, 11, 61–82.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tomasello, M. (2007). If they're so good at grammar, then why don't they talk? Hints from apes' and humans' use of gestures. *Language Learning and Development*, 3(2), 133–156.
- Tomasello, M. (2009). *Why we cooperate*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Van Bourgondien, M., & Coonrod, E. (2013). TEACCH: An Intervention Approach for Children and Adults with Autism Spectrum Disorders and Their Families. *Interventions for Autism Spectrum Disorders*, 75–105.

همانطور که در فصل ۱ بحث شد، مفاهیم تشخیصی در طول سال‌ها تغییر کرده است. اتیسم تا سال ۱۹۸۰ به طور رسمی به رسمیت شناخته نشد، و تجدید نظر اخیر در رویکردهای تشخیص در DSM-5 (انجمن روانپزشکی آمریکا (APA))^۱ تا حدودی بحث برانگیز بوده است (به فصل ۱ مراجعه کنید). صرف نظر از اینکه از کدام دستورالعمل‌های تشخیصی خاص پیروی می‌شود، برچسب تشخیصی، جایگزینی برای ارزیابی دقیق و جامع نیست. این اخیراً به عنوان پایه ای برای توسعه یک برنامه مداخله دقیق و فردی شده عمل می‌کند. خوشبختانه متون رو به رشدی درباره ارزیابی وجود دارد (به فصل ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۸ نگاه کنید) (کارتر^۲ و همکاران، ۱۹۹۸؛ گاملیل^۳ و یرمییا^۴؛ گلدشتاین^۵، ناگلیری^۶، و اوزونوف^۷، ۲۰۰۹؛ هوگان^۸ و مارکوس^۹، ۲۰۰۹؛ هاوولین^{۱۰}، ۲۰۰۰؛ کلین^{۱۱}، ۲۰۰۹؛ کلین، ساولنیر^{۱۲}، تساتانیس^{۱۳}، و ولکمار، ۲۰۰۵؛ کلینگر^{۱۴}، اوکلی^{۱۵} و موسی^{۱۶}، ۲۰۰۹؛ نالیری^{۱۷} و چمبرز^{۱۸}، ۲۰۰۹؛ پائول^{۱۹} و ویلسون^{۲۰}، ۲۰۰۹؛ شی^{۲۱} و مسیباو^{۲۲}، ۲۰۰۹)، و در حال حاضر طیف وسیعی از ابزارها در دسترس هستند (پیوست ۱، ۲۶ را برای لیست انتخابی از ابزارهای مربوطه ببینید). طیف وسیعی از منابع برای افراد غیرمتخصص و والدین نیز در دسترس است (به عنوان مثال، براتن^{۲۳} و فلوپولوس^{۲۴}، ۲۰۰۴؛ هوگان، ۲۰۰۳؛ وولکمار و ویزنر^{۲۵}، ۲۰۰۹؛ ودریچ^{۲۶}، ۱۹۹۷). قبل از پرداختن به بحث در مورد ارزیابی‌های تخصصی، ما مسائل مربوط به غربالگری و صلاحیت خدمات را برای افراد در سنین مختلف بررسی خواهیم کرد.

کودکان خردسال

برای والدین (و گاهی اوقات سایر اقوام یا مراقبان روزانه) معمولاً در ۱ تا ۲ سال اول زندگی به دلیل عدم رشد معمول (به ویژه از نظر گفتار و زبان) یا به دلیل وجود رفتارها یا علایق غیرعادی، نگرانی‌هایی وجود

1 American Psychiatric Association;APA

2 Carter

3 Gamliel

4 Yirmiya

5 Goldstein

6 Naglieri

7 Ozonoff

8 Hogan

9 Marcus

10 Howlin

11 Klin

12 Saulnier

13 Tsatsanis

14 Klinger

15 O'Kelley

16 Mussey

17 Nalieri

18 Chambers

19 Paul

20 Wilson

21 Shea

22 Mesibov

23 Braaten

24 Felopulos

25 Wiesner

26 Wodrich

دارد. (چوارسکا^۱، کلین و ولکمار، ۲۰۰۸). اگرچه ما اغلب تا حدود سن ۳ سالگی نمی‌توانیم کاملاً از تشخیص مطمئن باشیم (زواینگباوم^۲ و همکاران، ۲۰۰۹)، اما پزشکان با تجربه می‌توانند تعیین کنند که آیا اتیسم تا قبل از ۳ سالگی باید مورد توجه قرار بگیرد یا خیر.

الزامات قانونی برای خدمات اغلب با سن متفاوت است (به فصل ۴۵ مراجعه کنید؛ ولکمار و ویزنر، ۲۰۰۹). در ایالات متحده سازمان‌های ایالتی مختلفی وجود دارد (اسامی از ایالت به ایالت دیگر متفاوت است) که اغلب چیزی شبیه مداخله زودهنگام یا برنامه‌های تولد تا سه سالگی نامیده می‌شوند. این برنامه‌ها می‌توانند کاملاً متفاوت باشند، اما معمولاً ارزیابی اولیه و سپس مداخله را تا زمانی که کودک به ۳ سالگی برسد (زمانی که مدارس دولتی موظف به ارائه بشوند) ارائه می‌دهند.

ترکیبی از افزایش آگاهی عمومی، آگاهی والدین و غربالگری اجباری توسط پزشکان اطفال، باعث افزایش تعداد کودکان خردسال برای ارزیابی شده است. هنوز مسائل و موانع زیادی برای تحقق این امر وجود دارد (کینگ^۳ و همکاران، ۲۰۱۰). علاوه بر این، تیم‌های ارزیابی می‌توانند به طور قابل توجهی در دانش خود از اتیسم متفاوت باشند. برای کودکان خردسال‌تر، تشخیص قطعی ممکن است نسبت به ایجاد صلاحیت برای خدمات چندان مناسب نباشد. اگرچه نتایج آزمون‌های رشدی و سایر آزمون‌ها حاوی اطلاعات مفیدی هستند (و همچنین می‌توانند به راهنمایی برای صلاحیت داشتن و مداخله کمک کنند)، نتایج در این گروه سنی اصلاً با ثبات نیستند (به فصل ۵ مراجعه کنید؛ بارون-کوهن^۴، آلن^۵ و گیلبرگ^۶، ۱۹۹۲؛ بارون-کوهن و همکاران، ۱۹۹۶، چارمن^۷ و همکاران، ۲۰۰۷؛ کوربت^۸، کارمین^۹ و فین^{۱۰}، ۲۰۰۹؛ نادل^{۱۱} و پوس^{۱۲}، ۲۰۰۷؛ رابینز^{۱۳}، فین، بارتون^{۱۴}، و گرین^{۱۵}، ۲۰۰۱؛ ونتولا^{۱۶} و همکاران، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷؛ وایزمن^{۱۷}، ۲۰۰۶). پتانسیل بیشتری برای تغییرات تشخیصی تا حدود ۳ سالگی وجود دارد که در بیشتر موارد تشخیص با دلیل روشن می‌شود (ولکمار، چوارسکا، کارتر و لرد^{۱۸}، ۲۰۰۷). از آنجایی که در حال حاضر طیف وسیعی از خدمات در

1 Chawarska
2 Zwaigenbaum
3 King
4 Baron-Cohen
5 Allen
6 Gillberg
7 Charman
8 Corbett
9 Carmean

10 Fein
11 Nadel
12 Poss
13 Robins
14 Barton
15 Greene
16 Ventola
17 Wiseman
18 Lord