

## تشخیص، ارزیابی و درمان اختلال هماهنگی رشدی: مقاله مروری

مینا احمدی کهجوق<sup>۱</sup>، سید علی حسینی<sup>۲\*</sup>، مهدی رصافیانی<sup>۳</sup>، فاطمه محمدیان<sup>۳</sup>

### مقاله مروری

### چکیده

**مقدمه:** در این مقاله شواهد و مستندات درباره تعریف، تشخیص و درمان اختلال هماهنگی رشدی ارائه می‌شود.

**مواد و روش‌ها:** بعد از جستجوی سیستماتیک در سایت‌های معتبر مانند PubMed، Google Scholar، Proquest، Science Direct و Cochrane Library مقالات مرتبط با اختلال هماهنگی رشدی انتخاب شدند. پس از معرفی اختلال، تاریخچه نام‌گذاری، دلایل شناسایی به موقع و در نهایت برخی از روش‌های درمانی بیان گردید.

**یافته‌ها:** به دلیل نبود ابزار ارزیابی استاندارد و آگاهی کافی در خصوص اختلال هماهنگی رشدی، تشخیص این اختلال با مشکل روبرو بود. این اختلال با گذر زمان از بین نمی‌رود و پیامدهای ثانویه منفی بر جای می‌گذارد.

**نتیجه‌گیری:** برای تشخیص به موقع و درمان مناسب باید پژوهش‌های بیشتری صورت گیرد و کارشناسان حوزه سلامت نیز باید دانش بیشتری در این زمینه کسب نمایند.

**کلید واژه‌ها:** خام حرکتی، اختلال هماهنگی رشدی، رویکردهای نظری، کاردرمانی

**ارجاع:** احمدی کهجوق مینا، حسینی سید علی، رصافیانی مهدی، محمدیان فاطمه. تشخیص، ارزیابی و درمان اختلال هماهنگی رشدی: مقاله مروری. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹ (۳): ۵۶۹-۵۶۱.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۴/۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۰/۱۱

عملکرد حرکتی است که قابل توصیف با سن تقویمی و سطح هوشی کودک نیست و با سایر اختلالات روان‌پزشکی و یا نورولوژی قابل تشخیص نمی‌باشد (۲) و می‌تواند خود را با تأخیر قابل توجه در کسب بارزهای حرکتی، خام حرکتی، عملکرد ضعیف در ورزش و دست‌نویسی نشان دهد (۳). چنانچه عقب ماندگی ذهنی نیز وجود داشته باشد، مشکلات حرکتی بر آن اضافه خواهد شد که فراتر از مشکلات حرکتی معمول همراه با کم‌توانی ذهنی است (۴-۶). کودکان با

### مقدمه

مشارکت موفقیت‌آمیز در فعالیت‌های روزانه در مدرسه و خانه برای سلامتی و رشد متوازن کودک ضروری است. عوامل زیادی از درون و محیط کودک بر کارکرد حرکتی او تأثیر می‌گذارند (۱). اختلال هماهنگی رشدی (DCD) یا (Developmental coordination disorder) اختلال رشدی است که از زمان تولد وجود دارد، اما زمانی مشخص‌تر می‌گردد که کودک وارد مدرسه می‌شود. این اختلال آسیب در

\* دانشیار، گروه کاردرمانی، عضو هیأت علمی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: sahoseni@uswr.ac.ir

۱- کارشناس ارشد، گروه کاردرمانی، عضو هیأت علمی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

۲- دانشیار، گروه کاردرمانی، عضو هیأت علمی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

۳- کارشناس ارشد، گروه تربیت بدنی، عضو هیأت علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زرنده، اراک، ایران

شده است (۹).

متأسفانه با وجود تلاش‌های صورت گرفته برای شناخت این اختلال، علت DCD هنوز ناشناخته باقی‌مانده است (۱۰). والدین این کودکان معتقد هستند که کودکانشان محدودیت‌های نافذی را در فعالیت‌های خود تجربه می‌کنند. شواهد نیز حاکی از آن است که کودکان با DCD در کارکردهای مراقبت از خود پایین‌تر از همسالان سالم خود هستند که این امر تأثیرات منفی بر سلامت، عزت نفس و روابط و نیز کارکردهای اجتماعی دارد (۱). ملاک‌های تشخیصی برای اختلال هماهنگی رشدی طبق DSM-IV در جدول ۱ آمده است (۱۱). هدف مقاله حاضر، جمع‌آوری ویژگی‌ها و پیامدهای این اختلال و معرفی اجمالی برخی از روش‌های درمانی که در مستندات آمده است، بود.

### مواد و روش‌ها

پس از جستجو با کلید واژه‌هایی مانند «اختلال هماهنگی رشدی، خام حرکتی، ادراک بینایی- حرکتی و کاردرمانی» در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر چون Elsevier, Proquest, Science Direct, Google Scholar و PubMed و سایت مجله کاردرمانی آمریکا و کانادا، مقالاتی که به تعریف، ارزیابی و درمان اختلال هماهنگی رشدی پرداخته و بین سال‌های ۱۹۹۵ تا اوایل ۲۰۱۲ منتشر شده بودند، انتخاب گردیدند.

اختلال هماهنگی رشدی به طور معمول به واسطه مشکلاتی که در حرکات ظریف و درشت دارند در کلاس درس و کارهای روزمره با مشکل مواجه می‌شوند (۷). Summers و همکاران در مقایسه کودکان با اختلال هماهنگی رشدی و کودکان سالم به این نتیجه رسیدند که این کودکان مشکلات بیشتری را در امور روزمره زندگی مانند لباس پوشیدن و غذا خوردن تجربه می‌کنند (۸).

با وجود این که برخی منابع شیوع اختلال هماهنگی رشدی را ۱۵-۵ درصد دانش‌آموزان مدارس ابتدایی ذکر کرده‌اند، آن‌چه قابل قبول‌تر است شیوع ۶-۵ درصدی یعنی ۱ در هر ۲۰ کودک می‌باشد (۹)؛ البته Smits-Engelsman و همکاران شیوع این اختلال را ۱۳-۶ درصد کودکان سنین مدرسه اعلام می‌کنند (۷). نبود آگاهی از این اختلال میان پزشکان و روان‌شناسان یعنی کسانی که اغلب کار تشخیص را بر عهده دارند، یک عامل مهم در این ناهمخوانی است. برای نمونه در یک مطالعه پیمایشی از ۷۵۰ پزشک در کانادا ۹۱ درصد از ۱۹۱ نفری که به پرسش‌ها پاسخ داده بودند، اظهار داشتند که در مورد اختلال هماهنگی رشدی چیزی نشنیده‌اند و تنها ۰/۵ درصد از آن‌ها تأیید کردند که قادر به تشخیص اختلال هماهنگی رشدی هستند. دلیل ناآگاهی پزشکان می‌تواند این باشد که این تشخیص تقریباً به تازگی به DSM-III (Diagnostic and statistical manual-III) افزوده

### جدول ۱. معیارهای تشخیص اختلال هماهنگی رشدی

- الف: عملکرد در فعالیت‌های روزمره که نیازمند هماهنگی حرکتی است به میزان قابل توجهی پایین‌تر از سن تقویمی و سطح هوشی فرد باشد که می‌تواند به اشکال زیر نمایان گردد:
- تأخیر در دستیابی به بارزهای رشدی از قبیل راه رفتن، خزیدن و ...
  - انداختن اشیاء
  - دست و پا چلفتی بودن
  - عملکرد ضعیف در ورزش
  - دست‌نویسی ضعیف
- ب: از هم گسیختگی که در موفقیت تحصیلی یا امور زندگی روزمره افراد مداخله می‌کند.
- ج: اختلال در نتیجه سایر بیماری‌ها از قبیل فلج مغزی یا مشکلات عضلانی- اسکلتی دیگر نباشد و معیارهای اختلالات نافذ رشدی را هم نداشته باشند.
- د: اگر کم‌توانی ذهنی وجود داشته باشد، مشکلات حرکتی فراتر از آن چیزی است که به طور معمول با کم‌توانی ذهنی همراه می‌شود.

که هیچ تشخیص پزشکی معمولی ندارند (۱۴).

### تاریخچه نام‌گذاری اختلال هماهنگی رشدی

در سال ۱۹۹۴ جلسه‌ای بین‌المللی در رابطه با کودکان و خام حرکتی (Clumsiness) در لندن و انتاریوی کانادا برگزار شد که منجر به رسیدن توافقی در رابطه با اصطلاحات، توصیف، تعریف، سنجش و مدیریت کودکان با مسایل حرکتی گردید (۲). در این جلسه که پژوهشگران و بالینگران از سراسر جهان حضور داشتند، اصطلاح اختلال هماهنگی رشدی را به عنوان یک اصطلاح کلی که تمام ویژگی‌های این کودکان را پوشش می‌دهد، پذیرفتند. امروزه از اختلال هماهنگی رشدی در حد گسترده‌ای استفاده می‌شود و متون انتشار یافته در این باره به طور شگفت‌انگیزی افزایش یافته است. پیش از این توافق، کودکان با مسایل حرکتی را با اصطلاحاتی مانند دست و پا چلفتی (Clumsy)، ناشی‌گر (Physically awkward)، دارندگان کژکاری ادراکی - حرکتی، کنش‌پریشی رشدی (Developmental dyspraxia) و یا کژکاری در یکپارچگی حسی می‌خواندند (۱۶، ۱۵، ۱۲). البته در متون قدیمی اختلال هماهنگی رشدی حتی با اصطلاح کژکاری ادراکی - حرکتی غیر فلج مغزی (Non-cerebral palsy motor-perception dysfunction) نیز ذکر شده است (۱). برخی دیگر از صاحب‌نظران عنوان کرده‌اند که از ناتوانی یادگیری حرکتی نیز می‌توان به جای اصطلاح اختلال هماهنگی رشدی استفاده نمود (۱۷).

### سنجش کودکان با DCD

همان‌طور که در بخش مقدمه ذکر شد، بیشترین مشکلات این کودکان در فعالیت‌های روزمره زندگی و امور مربوط به تحصیل است؛ بنابراین باید ابزارهای ارزیابی مناسبی جهت بررسی این حوزه‌ها مورد استفاده قرار گیرند. فهرستی از آزمون‌هایی که کاردرمانگران جهت سنجش کودکان با اختلال هماهنگی رشدی می‌توانند استفاده نمایند، در زیر آمده است (۱۸):

#### آزمون‌های استاندارد

- Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (Full Battery, Gross Motor Composite, Fine Motor Composite, Upper limb Composite)

### یافته‌ها

نزدیک به ۸۰ مقاله به دست آمد که ۲۸ مورد از آن‌ها به توصیف اختلال هماهنگی رشدی و به یکی از روش‌های کاردرمانی پرداخته بودند. مقالاتی که زبان‌هایی غیر از انگلیسی و فارسی داشتند، مطالعاتی که مشکلات افراد بزرگسال را به طور اختصاصی بررسی کرده بودند و نیز آن دسته از مقالاتی که به بررسی علل عصب‌شناختی و یا سایر مشکلات کودکان با اختلال هماهنگی رشدی - که خارج از حوزه تخصصی کاردرمانگران بود؛ برای مثال اختلالات گفتاری پرداخته بودند - از مطالعه خارج شدند.

### بحث

کودکان با اختلال هماهنگی رشدی جمعیت بسیار ناهمگنی را تشکیل می‌دهند و مشکلات این کودکان مشابه یکدیگر نیست. به طور مثال انتقال به وضعیت‌های مختلف بدن به دلیل توالی و زمان‌بندی، چالشی برای این دسته از کودکان است. کودکان با اختلال هماهنگی رشدی اغلب مشکلاتی را در ارتباط بدنشان با اشیاء در فضا، اندیشه‌سازی یا اندیشه این‌که چگونه در شرایط جدید عمل کنند، دارند (۱۲، ۹). البته لازم به ذکر است که در برخی بررسی‌ها کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی در انجام آزمون‌های مربوط به ادراک بینایی به ویژه در خرده آزمون‌های تشخیص نگاره از متن و ثبات شی تفاوتی با کودکان گروه شاهد نشان نداده‌اند و دو خرده آزمونی که میان دو گروه تفاوت بارزی داشت مربوط به اكمال بینایی و وضعیت در فضا بود (۱۳).

با توجه به موارد زیر کودکان با اختلال هماهنگی رشدی با یکدیگر متفاوت هستند:

- شدت و نوع مشکلات حرکتی
  - الگوی عملکرد در سایر حوزه‌ها (هوشی، آموزشی و رفتاری)
  - عوامل زمینه‌ای مانند ژنتیک و مسایل پیش از تولد
- شایان ذکر است که اختلال هماهنگی رشدی یک اختلال جدید نیست؛ چرا که جوامع علمی معتقد هستند که سال‌هاست گروهی از کودکان با مشکلات حرکتی وجود دارند

ابزار معتبر در شناسایی اختلال هماهنگی رشدی را نشان می‌دهد. به کودکانی که وجود این اختلال در آن‌ها نه می‌تواند به اثبات رسیده باشد و نه رد شود، در اصطلاح اختلال هماهنگی رشدی محتمل (Probable DCD) می‌گویند.

### آیا اختلال هماهنگی رشدی به تنهایی وجود دارد؟

این باور وجود دارد که تعدادی از مشکلات نیز بر حرکت و هماهنگی آن اثر می‌گذارند، بنابراین باید در ارزیابی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی سابقه پزشکی کودک را به طور کامل بررسی کرد. از جمله این مشکلات می‌تواند انفارکتوس مغزی (Cerebral infarction) دوران نوزادی و وزن کم در زمان تولد باشد (۲۱). با این وجود پژوهشگران وجود اختلال هماهنگی رشدی را به صورت خالص نادر می‌پندارند. اختلال هماهنگی رشدی اغلب با سایر اختلالات دوران کودکی برای مثال اختلال توجه و بیش‌فعالی، خوانش‌پریشی (Dyslexia)، آسیب‌های گفتار و زبان و یا ترکیبی از اختلالات بالا مشاهده می‌گردد (۱۴). در مطالعه‌ای که Missiuna و همکاران انجام دادند، وجود هم‌زمان اختلال هماهنگی رشدی و اختلال توجه و بیش‌فعالی بررسی گردید و مشخص شد که ۵۰ درصد کودکانی که تشخیص اختلال توجه و بیش‌فعالی داشتند، ملاک‌های اختلال هماهنگی رشدی را نیز داشتند (۲۱).

پژوهش دیگری توسط Crawford و Dewey انجام شد (۲۲) و نتایج نشان داد کودکانی که اختلال هماهنگی رشدی را بدون هیچ اختلال همراه دیگری داشتند در مقایسه با کودکانی که مشکلات همراهی چون اختلال خواندن و اختلال بیش‌فعالی و کمبود توجه داشتند، در حافظه بینایی ضعیف‌تر عمل می‌کردند. Kopp و همکاران نیز در یک بررسی به این نتیجه رسیدند که اختلال هماهنگی رشدی در نیمی از کودکان با اختلال توجه و بیش‌فعالی وجود دارد و نیمی از کودکان با اختلال هماهنگی رشدی، اختلال توجه و بیش‌فعالی نیز دارند (۲۳). در مطالعه‌ای نیز وجود اختلال هماهنگی رشدی در کودکان با صرع خفیف بررسی گردید که در نتایج حاصل از آزمون Movement assessment battery for children تعدادی از این کودکان ملاک‌های تشخیصی DCD را دارا بودند (۲۴).

- Developmental Test of Visual- Motor Integration
- Movement Assessment Battery for Children
- Test of Visual Perceptual Skills
- Test of Visual Perceptual Skills (Non-motor)
- Sensory Integration and Praxis Test- Design Copying
- Motor- Free Visual Perceptual Test
- Peabody Developmental Motor Scale

### آزمون‌های غیر رسمی

آزمون‌های غیر رسمی شامل دست‌نویسی، دستکاری درون دستی (In- Hand manipulation)، فعالیت‌های مراقبت از خود، مهارت‌های ورزشی و اوقات فراغت می‌باشد.

والدین نقش حیاتی در فراهم کردن اطلاعات راجع به توانایی‌های کودک در منزل دارند که می‌تواند به تأیید یا رد تشخیص اختلال هماهنگی رشدی کمک کند. در شرایطی مانند اختلال هماهنگی رشدی که مشکلات می‌تواند در آن از آسیب‌های اندک تا آشکار باشد، کاردرمانگران باید مصاحبه‌ای نیمه ساختار یافته را تدارک ببینند و به نظرات والدین در رابطه با عملکرد کودک در منزل، مدرسه و بازی گوش سپارند. شایان ذکر است که تلاش‌هایی در جهت ایجاد ابزار غربالگری کودکان در سنین پیش از مدرسه انجام شده است که از آن جمله می‌توان به پژوهش Rihtman و همکاران اشاره نمود. آن‌ها پرسش‌نامه Little developmental coordination disorder را برای کودکان سنین ۳ تا ۴ ساله تدوین نمودند که پس از بررسی از جهت روایی و پایایی از استانداردهای لازم برخوردار بود (۱۹). با وجود این‌که از روش‌های ذکر شده می‌توان برای تشخیص و سنجش DCD استفاده کرد، اما ابهامات زیادی در این زمینه وجود دارد. چنان‌چه در یک مطالعه شیوع‌شناسی در بریتانیا نتایج حاکی از آن بود که در بررسی ۷۰۰۰ کودک، میزان شیوع اختلال هماهنگی رشدی ۱۸ در ۱۰۰۰ می‌باشد. میانگین سن کودکان ۷/۵ سال بود که ۲۲۳ کودک نیز نتایج قطعی نشان ندادند. همچنین مشخص شد خانواده‌هایی که در سطح اجتماعی- اقتصادی پایینی قرار دارند و در کودکان با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در زمان تولد و نیز در تولدهای قبل از ۳۷ هفته‌گی میزان شیوع بالاتر بود (۲۰). این بررسی نمونه بارزی از نبود یک

**آیا درمانی برای اختلال با هماهنگی رشدی وجود دارد؟**

۴۰ درصد کودکانی که تأخیر در رشد حرکتی را در سال‌های پیش از مدرسه داشته‌اند این مشکل را ۱۰ سال بعد نیز نشان داده‌اند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که DCD شرایطی نیست که تنها در دوران کودکی وجود داشته باشد (۷). کودکان با اختلال هماهنگی رشدی نیازمند ترکیبی از خدمات جهت ایجاد یک رویکرد کل‌نگر برای مشکلات حرکتی خود هستند. شواهد نشان می‌دهد که به تأخیر افتادن شناسایی و در نتیجه درمان مشکلات حرکتی می‌تواند منجر به پیامدهای ثانویه منفی گردد. مشکلاتی که این کودکان در سنین پایین تجربه می‌کنند تنها بر والدینشان آشکار است و با گذر زمان والدین متوجه می‌شوند که مشکلات بیشتر شده است. با پیشرفت مشکلات، نگرانی‌های مربوط به بازی و حرکت در دوران خردسالی به مسایلی در مراقبت از خود، تحصیل و مشکل با همسالان در دوران کودکی میانی و بعدها به چالش‌های بیشتری در پایان دوران کودکی که مربوط به کاهش عزت نفس و مسایلی روانی است، کشیده خواهد شد (۱۴).

رویکردهای درمانی زیادی در کاردرمانی و فیزیوتراپی، پزشکی، تغذیه و آموزش عنوان شده است. به طور خلاصه می‌توان این رویکردها را در سه دسته اصلی «رویکردهای فرایندمدار»، «رویکردهای تکلیف‌مدار» و «کاردرمانی رایج» جای داد. درمان‌های شیمیایی نیز در گروه چهارم جای می‌گیرند. به صورت خلاصه می‌توان گفت که رویکردهای گروه اول رویکردهایی از نوع پایین-بالا (Bottom-up) می‌باشند و بر این فرض معتقد هستند که بهبود کارکردهای بدن از قبیل یکپارچگی حسی، قدرت عضلانی و ... می‌تواند منجر به بهبود توانایی فرد در زندگی روزمره شود. در مقابل رویکردهای تکلیف‌مدار بر یادگیری مهارت‌های خاص و یا آن قسمت از تکلیف که کودک مشکل دارد، می‌پردازند (۷). از میان رویکردهای فرایندمدار می‌توان به یکپارچگی حسی، آموزش حرکتی (Kinesthetic training) و آموزش ادراکی (Perceptual training) اشاره کرد و از میان رویکردهای دسته دوم نیز می‌توان مواردی مانند آموزش تصاویر (Imagery training)، سوگیری شناختی به عملکرد کاری

روزمره (Cognitive orientation to daily occupational performance یا CO-OP) و آموزش عصبی- حرکتی تکلیف (Neuromotor task training) را نام برد. کاردرمانی رایج نیز تلفیقی از این رویکردها است (۷، ۲).

به منظور آشنایی بیشتر با تفاوت این رویکردها، از هر دسته به توصیف مختصری از یک رویکرد می‌پردازیم: در کودکان دارای اختلال یکپارچگی حسی، ساختارهای حسی به طور عادی سالم هستند و مشکل در پردازش حسی زمانی است که کودک تلاش می‌کند از درون داده‌های حسی برای پاسخ به الزامات تکلیف و محیط استفاده کند (۲۵). در این رویکرد فرض می‌شود که رشد شناخت، زبان، مهارت‌های تحصیلی و حرکتی بر توانایی یکپارچگی حسی وابسته است. کودکان با مسایل حسی- حرکتی به محیط فیزیکی خود، آگاهی کافی ندارند و برای پاسخ‌های انطباقی جهت بهبود پردازش مغزی و سازماندهی درون‌داد حسی، نیازمند کمک هستند. این رویکرد بر حواس نزدیک (Proximal) یعنی عمقی، لامسه و دهلیزی تأکید دارد که فراهم کردن این محرک‌ها نیازمند فعالیت‌هایی است که حرکات را در کل بدن ایجاد کرده و آموزش را در مهارت‌های حرکتی و ادراکی خاص فراهم کند. دستاوردهای احتمالی به دست آمده از این مداخله در کودکان زیادی مورد بررسی قرار گرفته است، اما نتایج ارایه شده مبهم بوده و نیازمند پژوهش‌های بیشتری است. (۱۸، ۲). یکی دیگر از رویکردهایی که به صورت اختصاصی برای کودکان با اختلال هماهنگی رشدی ایجاد شده است، رویکرد سوگیری شناختی به عملکرد کاری روزمره (CO-OP) است. این رویکرد در زمره دسته دوم رویکردهای درمانی جای می‌گیرد.

به دلیل نبود شواهدی در اثربخشی رویکردهای سنتی کاردرمانی برای درمان این کودکان، پژوهشگران و بالینگران تمرکز خود را بر رویکردهای شناختی معطوف ساخته‌اند. رویکردهای شناختی حل مسأله، ریشه در کار چندین نظریه‌پرداز کلیدی از شاخه شناختی و روان‌شناسی آموزشی دارد. یک رویکرد شناختی چارچوبی را فراهم می‌آورد که در آن درمانگر به کودک در کشف و استفاده از راهبردهای

هماهنگی رشدی در یاد گرفتن و نوشتن واژه‌های جدید نیازمند زمان بیشتری بودند؛ در واقع از آنجایی که در یادگیری موارد جدید بازخوردهای بینایی افزایش می‌یابد و در ضمن پیش‌خوردی هم در دسترس نیست، کودکان با DCD به دلیل مشکلی که در یکپارچگی سامانه‌های بینایی و حرکتی خود دارند، بازخوردهای بینایی محدودی دریافت می‌کنند که منجر به کندی در نوشتن واژه‌های دشوار می‌گردد (۵).

در بررسی حرکات درشت کودکان با اختلال هماهنگی رشدی نیز Deconinck و همکاران در مطالعه‌ای که تفاوت در راه رفتن کودکان با اختلال هماهنگی رشدی را با کودکان هنجار بررسی کرده بودند، به این نتیجه رسیدند که پارامترهای زمانی- فضایی الگوی راه رفتن بیانگر این هستند که کودکان دارای اختلال با گام‌های کوتاه‌تر و فرکانس بالاتری راه می‌روند. علاوه بر آن، کودکان با اختلال هماهنگی رشدی در تمام طول راه رفتن انحراف تنه داشتند (۲۶). Wang و همکاران اثربخشی رویکرد CO-OP را در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی که در سن کمتر از ۷ سال بودند، بررسی کردند. این مطالعه با روش‌شناختی Single-subject design انجام گرفت. چهار پسر ۵ تا ۷ سال و ۵ ماه شرکت کنندگان این مطالعه بودند. نتایج حاصل از تحلیل ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش - که The pediatric activity card sort، COPM و The quality rating scale بودند- نشان داد که کودکان کمتر از ۷ سال نیز قادر هستند که راهکارهای مناسبی را برای بهبود تکالیف معنی‌دار ایجاد کنند و هر چهار کودک بهبود قابل ملاحظه‌ای را نشان دادند (۱).

در مطالعه‌ای مقدماتی که Miller و همکاران انجام دادند، تأثیر روش CO-OP با روش درمانی دیگری که تلفیقی از رویکردهای مختلف از جمله رویکردهای حسی- حرکتی و بیومکانیکال بود، مقایسه گردید. نتایج حاکی از آن بود که با وجود پیشرفت در هر دو گروه، کودکانی که در گروه CO-OP قرار داشتند نتایج بسیار رضایت‌بخش‌تری به دست آورده بودند که این ادعا دوباره در گزارش‌های والدین و نیز توسط خود کودکان در فواصل زمانی پس از مداخله نیز تأیید شد (۲۷).

شناختی قابل استفاده برای تکالیف حرکتی در برگیرنده زندگی روزمره کمک کند.

از آنجا که اختلال هماهنگی رشدی شرایطی است که در آن کیفیت حرکتی و عملکرد کاری آسیب می‌بیند، فرض بر این است که مشکلات تجربه شده توسط کودکان با اختلال هماهنگی رشدی می‌تواند تا اندازه‌ای در نتیجه آسیب در توانایی استفاده از راهبردهای شناختی برای حل مسایل مربوط به عملکرد کاری باشد. CO-OP یک رویکرد مبتنی بر کلام و منحصر به مراجع است که به کودکان برای اصلاح این مشکلات کمک می‌کند. Sangster و همکاران دریافتند که نیاز به یک رویکرد درمانی اثربخش برای درمان اختلال هماهنگی رشدی وجود دارد و یک رویکرد شناختی را مبتنی بر کار Meichenbaum و Vygotsky بنیان نهادند (۹). این رویکرد در ابتدا با عنوان Verbal self-guidance نامیده می‌شد.

اصول رویکرد CO-OP بر دو فرضیه استوار است: ۱- کودک با اختلال هماهنگی رشدی به طور مستقل نمی‌تواند راهبردهای شناختی را برای حل مسایل موجود در عملکرد خود ایجاد کند. ۲- استفاده از راهبردهای شناختی با مداخله CO-OP تغییر می‌کند (۹).

این رویکرد نمونه خالصی از رویکردهای بالا- پایین است که بر ۴ عبارت «هدف، برنامه‌ریزی، اجرا و وارسی» تأکید دارد. کودکان با DCD نشان داده‌اند که راهکارهای بسیار کارآمدتری را در زمان استفاده از رویکردهایی مانند CO-OP تولید می‌کنند تا در زمان استفاده از رویکردهایی مانند یکپارچگی حسی و روش‌های درمانی که بر حل مسأله متکی نیستند و کودکانی که توانایی کلامی بهتری دارند در رویکردهایی که زبان و گفتار نقش مهمی دارند، موفق‌تر هستند. (۷). در قسمت زیر چند نمونه از مطالعات انجام شده در این گروه از کودکان آورده شده است.

Chang و Yu برای بررسی و توصیف مشکلات دست‌نویسی در کودکان DCD، آن‌ها را با کودکان هنجار مقایسه کردند. در این مطالعه مقایسه‌ای ۳۳ کودک دارای مشکل با ۳۹ کودک سالم از طریق تکالیف دست‌نویسی در تخته دیجیتالی مورد مقایسه قرار گرفتند. کودکان با اختلال

این باره اطلاع‌رسانی مناسبی صورت گیرد. در درمان این گروه از کودکان نیز روش‌هایی اثربخشی بالاتری را نشان داده‌اند که مبتنی بر آموزش مهارت و در بافتار طبیعی زندگی بودند.

#### محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های بررسی حاضر، عدم دسترسی به متن کامل برخی مقالات مرتبط بود و این که برخی مقالات قدیمی‌تر به آرشیو مجلات فرستاده شده و امکان دسترسی راحت امکان‌پذیر نبود.

#### پیشنهادها

آنچه در حال حاضر ضروری به نظر می‌رسد این است که باید در رابطه با زیرگروه‌های اختلال هماهنگی رشدی و بهترین روش تشخیص و درمان این اختلال، پژوهش‌های بیشتر و با روش‌شناختی معتبرتری صورت گیرد و بررسی‌های بیشتری به صورت مطالعات نظام‌مند و فراتحلیلی در این زمینه انجام شود.

در مطالعه دیگری در خصوص درمان کودکان با اختلال هماهنگی رشدی (پنج پسر و یک دختر ۶ سال تا ۸ سال و یک ماهه) که روش‌شناختی آن نیز به صورت Single-subject design بود، مقایسه اثربخشی درمان یکپارچگی حسی و روش درمانی Le bon depart بر عملکرد حرکتی نشانگر این بود که روش درمانی Le bon depart بهبودهای بیشتری را در نمرات آزمون‌های به کار رفته نشان می‌دهد. قابل توجه است که در این پژوهش از آزمون Praxis tests of the SIPT, Movement ABC و Rhythm test و Visual analogue scales استفاده شده بود (۲۸).

#### نتیجه‌گیری

با نظر به شواهد موجود و به دلیل عدم آگاهی کافی متخصصینی که در مقام تشخیص قرار دارند، در اکثر مواقع این کودکان تشخیص مناسب و درستی نمی‌گیرند که لازم است در

#### References

1. Wang TN, Tseng MH, Wilson BN, Hu FC. Functional performance of children with developmental coordination disorder at home and at school. *Dev Med Child Neurol* 2009; 51(10): 817-25.
2. Carlsson M. Effects of motor skills intervention on developmental coordination disorder: A meta-analysis. *Adapted physical activity quarterly* 2000; 17: 381-401.
3. Johnson DC, Wade MG. Children at risk for developmental coordination disorder: judgement of changes in action capabilities. *Dev Med Child Neurol* 2009; 51(5): 397-403.
4. Bockowski L, Sobaniec W, Kulak W, Smigielska-Kuzia J. The cortical evoked potentials in children with developmental coordination disorder (DCD). *Rocz Akad Med Bialymst* 2005; 50 Suppl 1: 87-90.
5. Chang SH, Yu NY. Characterization of motor control in handwriting difficulties in children with or without developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol* 2010; 52(3): 244-50.
6. Gheysen F, Van WH, Fias W. Impaired visuo-motor sequence learning in Developmental Coordination Disorder. *Res Dev Disabil* 2011; 32(2): 749-56.
7. Smits-Engelsman BC, Blank R, van der Kaay AC, Mosterd-van der Meijjs R, Vlught-van den Brand E, Polatajko HJ, et al. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* 2013; 55(3): 229-37.
8. Summers J, Larkin D, Dewey D. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills. *Hum Mov Sci* 2008; 27(2): 215-29.
9. Sangster CA, Beninger C, Polatajko HJ, Mandich A. Cognitive strategy generation in children with developmental coordination disorder. *Can J Occup Ther* 2005; 72(2): 67-77.
10. Wilson PH, Ruddock S, Smits-Engelsman B, Polatajko H, Blank R. Understanding performance deficits in developmental coordination disorder: a meta-analysis of recent research. *Dev Med Child Neurol* 2013; 55(3): 217-28.
11. Missiuna C, Pollock N, Egan M, DeLaat D, Gaines R, Soucie H. Enabling occupation through facilitating the diagnosis of developmental coordination disorder. *Can J Occup Ther* 2008; 75(1): 26-34.
12. Hamilton SS. Evaluation of clumsiness in children. *Am Fam Physician* 2002; 66(8): 1435-40, 1379.
13. Schoemaker MM, van der Wees M, Flapper B, Verheij-Jansen N, Scholten-Jaegers S, Geuze RH. Perceptual

- skills of children with developmental coordination disorder. *Hum Mov Sci* 2001; 20(1-2): 111-33.
14. Gillberg C, Kadesjo B. Why bother about clumsiness? The implications of having developmental coordination disorder (DCD). *Neural Plast* 2003; 10(1-2): 59-68.
  15. Ahern K. Developmental Coordination Disorder: Validation of a Qualitative Analysis Using Statistical Factor Analysis. *International journal of qualitative methods* 2002; 1(3): 70-82.
  16. Sugden D. Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49(6): 467-71.
  17. Hands BP, Larkin D. Developmental coordination disorder: A discrete disability. *New Zealand Journal of Disability Studies* 2001; (9): 93-105.
  18. Miller LT, Missiuna CA, Macnab JJ, Malloy-Miller T, Polatajko HJ. Clinical description of children with developmental coordination disorder. *Can J Occup Ther* 2001; 68(1): 5-15.
  19. Rihtman T, Wilson BN, Parush S. Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Res Dev Disabil* 2011; 32(4): 1378-87.
  20. Lingam R, Hunt L, Golding J, Jongmans M, Emond A. Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: a UK population-based study. *Pediatrics* 2009; 123(4): e693-e700.
  21. Missiuna C, Cairney J, Pollock N, Russell D, Macdonald K, Cousins M, et al. A staged approach for identifying children with developmental coordination disorder from the population. *Res Dev Disabil* 2011; 32(2): 549-59.
  22. Crawford SG, Dewey D. Co-occurring disorders: a possible key to visual perceptual deficits in children with developmental coordination disorder? *Hum Mov Sci* 2008; 27(1): 154-69.
  23. Kopp S, Beckung E, Gillberg C. Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Res Dev Disabil* 2010; 31(2): 350-61.
  24. Zoia S, Barnett A, Wilson P, Hill E. Developmental coordination disorder: Current issues. *Child Care Health Dev* 2006; 32(6): 613-8.
  25. Ahmadi Kahjoogh M, Farahbod M, Soortigi H, Rassafiani M. A review of patterns of sensory processing disorder in children with autism from the perspective of Winnie Dunn model. *Journal of Exceptional Children* 2010; 10(4): 385-92. [In Persian].
  26. Deconinck FJ, De CD, Savelsbergh GJ, Van CR, Oostra A, Dewitte G, et al. Differences in gait between children with and without developmental coordination disorder. *Motor Control* 2006; 10(2): 125-42.
  27. Miller LT, Polatajko HJ, Missiuna C, Mandich AD, Macnab JJ. A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder. *Hum Mov Sci* 2001; 20(1-2): 183-210.
  28. Leemrijse C, Meijer OG, Vermeer A, Ader HJ, Diemel S. The efficacy of Le Bon Depart and Sensory Integration treatment for children with developmental coordination disorder: a randomized study with six single cases. *Clin Rehabil* 2000; 14(3): 247-59.



## Developmental coordination disorder: diagnosis, evaluations, and treatments

Mina Ahmadi Kahjoogh<sup>1</sup>, Seyed Ali Hoseini\*, Mehdi Rassafiani<sup>2</sup>,  
Fatemeh Mohammadian<sup>3</sup>

### Abstract

### Review Article

**Introduction:** Through the present research, it was hoped to provide solid evidence concerning the definitions, assessments and some treatments of developmental coordination disorder (named hereafter as DCD).

**Materials and Methods:** To locate related articles on the topic of DCD, Google scholar, Proquest, PubMed, Science Direct and Cochrane library databases were reviewed. The arrangement of the article is as follows: After introducing the disorder and discussing reasons for early identification, some treatment methods are expressed.

**Results:** At the present state of art, no diagnostic tool has been offered for DCD. The disorder does not seem to ameliorate with time, and in long term, negative secondary consequences may occur.

**Conclusion:** More researches for early diagnosis and appropriate treatments of this disorder are required and the professionals need to be equipped with appropriate information resources on the subject.

**Keywords:** Clumsiness, Developmental coordination disorder, Theoretical approaches, Occupational therapy

**Citation:** Ahmadi Kahjoogh M, Hoseini SA, Rassafiani M, Mohammadian F. **Developmental coordination disorder: diagnosis, evaluations, and treatments.** J Res Rehabil Sci 2013; 9(3): 561-9.

Received date: 31/12/2012

Accept date: 23/06/2013

\* Associate Professor, Department of Occupational Therapy, Academic Member, University of Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: sahoseini@uswr.ac.ir

1- Department of Occupational Therapy, Academic Member, School of Nursing and Midwifery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

2- Associate Professor, Department of Occupational Therapy, Academic Member, University of Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

3- Department of Physical Education, Academic Member, Islamic Azad University, Zarandieh Branch, Arak, Iran