رفتار حرکتی شماره ۳۷، پاییز ۱۳۹۸، صص ۱۰۶-۸۷

مقاله پژوهشی

مقایسهٔ اختلالات بینایی و مشکلات حرکتی دربین کودکان زودرس و سالم سه تا هفت سال

علی عباس‌زاده[۱]، عبداله قاسمی[۲]، علی حیرانی[۳]، مهشید زارع‌زاده[۴]

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. استادیار رفتار حرکتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
۳. استادیار رفتار حرکتی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۴. استادیار رفتار حرکتی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۲۷

چکیده

وزن هنگام تولد از شاخص‌های مهم سلامت نوزادان و بهترین روش سنجش پیامد بارداری درنظر گرفته می‌شود. هدف از انجام مطالعهٔ حاضر، مقایسهٔ اختلالات بینایی و مشکلات حرکتی دربین کودکان سه تا هفت سال با وزن خیلی کم تولد، وزن بسیار کم تولد و سالم بود. شرکت‌کنندگان این پژوهش ۱۲۸ کودک با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم بودند که به‌صورت دردسترس انتخاب شدند. از آزمون مجموعهٔ ارزیابی حرکتی کودکان- ویرایش دوم برای سنجش عملکرد حرکتی استفاده شد. همچنین، یک چشم‌پزشک اطفال کارکردهای بینایی شامل تیزی بینایی، حساسیت تقابلی، دید سه‌بعدی، انحراف چشم، نیستاگموس، انطباق‌پذیری، همگرایی و ادراک بینایی کودکان را ارزیابی کرد. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره و آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که بین عملکرد حرکتی سه گروه کودک تفاوت معناداری وجود داشت ($P = 0.001$). بین عملکرد بینایی سه گروه تفاوت معناداری وجود نداشت ($P = 0.051$). براساس نتایج، اختلالات بینایی و حرکتی در کودکان زودرس در مقایسه با جمعیت سالم بیشتر هستند؛ بنابراین، اولین گام شناخت بیشتر بالینی کودکان است.

واژگان کلیدی: کودکان زودرس، وزن هنگام تولد، مشکلات حرکتی، اختلالات بینایی.

1. Email: a_gh_m2003@yahoo.com
2. Email: Ali_abasi_328@yahoo.com
3. Email: Ilia_heirani2004@yahoo.com
4. Email: Zarezade.mahshid@gmail.com

مقدمه

وزن هنگام تولد از شاخص‌های مهم سلامت نوزادان در هر جامعه است و به‌عنوان بهترین وسیلهٔ سنجش پیامد بارداری و مهم‌ترین عامل تعیین‌کنندهٔ میزان ابتلابه بیماری یا مرگ نوزاد درنظر گرفته می‌شود. سازمان جهانی بهداشت[1] هر ساله رشد کودکان را براساس متغیرهای وزن، قد، دور سر و چند متغیر دیگر گزارش می‌کند و دراین‌میان، تأکید زیادی بر وزن کودکان دارد (۱). براساس تعریف سازمان بهداشت جهانی، زایمان زودرس تولد یک نوزاد زنده قبل از ۳۷ هفته بارداری است. وزن تولد برای کودکان زودرس دارای طبقه‌بندی‌های است که این طبقه‌ها عبارت‌اند از: وزن تولد کم[2] (وزن تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم)، وزن تولد خیلی کم (وزن تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم) و وزن تولد بسیار کم (وزن تولد کمتر از ۱۰۰۰ گرم) (۲).

مطالعات نشان‌دهندهٔ سطح بالایی از اختلالات حرکتی در کودکان زودرس هستند که باید برای ایجاد درک این کودکان بیشتر تلاش کرد تا بتوان برنامه‌های مداخله‌ای مناسب را توسعه داد (۳). دلایل بالابودن سطح اختلال دربین کودکان زودرس تاکنون نامشخص باقی مانده است؛ هرچند احتمالاً با میزان آسیب مادهٔ سفید[3] و تغییر ساختار مغز این کودکان مرتبط است (۵-۳). این واقعیت نشان می‌دهد که رشد حرکتی اولیهٔ کودکان زودرس تحت‌تأثیر عواقب منفی زودرسی حتی در نبود ضایعه‌ها و ناهنجاری‌های ساختاری در مراکز حرکتی مغز قرار می‌گیرد. عملکرد حرکتی ازطریق یک سیستم خودسازمان فرد، محیط و تکلیف ایجاد می‌شود و تحت‌تأثیر بلوغ و شکل‌پذیری مغز قرار می‌گیرد (۶). مهارت‌های حرکتی پیشرفته بار بسیار زیادی را بر ساختار مغز آسیب‌دیده در کودکان خیلی زودرس و وزن تولد خیلی کم[4] قرار داده‌اند (۷)؛ بنابراین، با توجه به شیوع زیاد عوامل خطرزا در رشد نوزادان نارس درطول دوران کودکی، ارزیابی دقیق با ارزش پیش‌گویی زیاد و مقایسهٔ این کودکان با همسالان سالم خود، برای ایجاد تغییرات در کوتاه‌مدت و بلندمدت امری ضروری به‌نظر می‌رسد.

براون[5] و همکاران (۸) در مطالعهٔ خود نشان دادند که شیوع اختلالات هماهنگی حرکتی در کودکان با وزن تولد بسیار کم بدون ناتوانی عمده نسبت به کودکان سالم، با افزایش سن بیشتر می‌شود. باس[6] و همکاران (۹) در پژوهشی نشان دادند که شیوع اختلال مهارت حرکتی مانند مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت در کودکان خیلی زودرس بدون فلج مغزی، تقریباً ۴۰ درصد برای اختلالات خفیف

1. World Health Organization
2. Low Birth Weight
3. White Matter
4. Very Low Birth Weight
5. Brown
6. Bos

تا متوسط و ۲۰ درصد برای اختلال متوسط است. این میزان در کودکان خیلی زودرس نسبت به کودکان سالم به‌صورت چشمگیری بیشتر است؛ زیرا، حداقل پنج و ۱۵ درصد از کودکان این جمعیت مبتلابه اختلالات خفیف و متوسط بودند. اختلالات خفیف ممکن است بر مجموعهٔ گسترده‌ای از فعالیت‌های روزانه تأثیر بگذارند و رابطه‌ای نزدیک بین اختلال مهارت حرکتی و اختلال هماهنگی رشد وجود دارد (۹)؛ درحالی‌که ریبیرو[1] و همکاران (۱۰) در مطالعهٔ خود نشان دادند که بین نتایج عملکرد حرکتی کودکان زودرس و کودکان سالم تفاوت وجود ندارد. همچنین، کارا[2] و همکاران (۱۱) نشان دادند که بین عملکرد حرکتی نوزادان یک سالهٔ زودرس و سالم تفاوت وجود ندارد.

در ایران، کریمی و همکاران (۱۲) و کازرونی و همکاران (۱۳) نشان دادند که نوزادان با وزن کم درحین تولد در مقایسه با نوزادان با وزن طبیعی، رفتار حرکتی نابالغ‌تری از خود نشان می‌دهند و ازنظر حرکتی در سطح پایین‌تری نسبت به نوزادان با وزن طبیعی قرار دارند. قاسمی و همکاران (۱۴) در مطالعهٔ خود نشان دادند که کودکان با وزن طبیعی هنگام تولد در مقایسه با کودکان متولدشده با وزن کم، در انجام مهارت‌های ظریف و برخی مهارت‌های درشت و شناختی عملکرد بهتری دارند. در یک مطالعهٔ دیگر، رهاوی‌عزآبادی و همکاران (۱۵) به مقایسهٔ تبحر حرکتی، رفتار و پیشرفت تحصیلی کودکان هشت تا ۱۰ سالهٔ با تولد زودرس با همتایان طبیعی پرداختند. یافته‌ها نشان داد که تولد زودرس دارای عواقب بلندمدت منفی در سه حوزهٔ تبحر حرکتی، رفتار کودکان و پیشرفت تحصیلی است.

از دیگر اختلالاتی که کودکان با وزن تولد بسیار کم یا خیلی زودرس با آن مواجه هستند، اختلالات بینایی است. مشکلات بینایی ازجمله اختلالات شبکیهٔ ناشی از نارس‌بودن نوزاد از شایع‌ترین علل کم بینایی اکتسابی در شیرخواران با وزن کم تولد هستند (۱۶). رشدونمو چشم بین کودکان با وزن تولد بسیار کم[3] نسبت به کودکان سالم (بیشتر از ۲۵۰۰ گرم وزن به‌هنگام تولد) متفاوت است و ممکن است در بلندمدت عواقبی منفی برای کارکرد بینایی آن‌ها داشته باشد (۱۷). بینایی، یکی از مهم‌ترین منابع اطلاعاتی برای کنترل حرکت است و نقشی حیاتی در حیطهٔ حرکتی و شناختی دارد. رشد اولیهٔ مهارت‌های حرکتی به توجه و پردازش اطلاعات بینایی وابسته است. شروع توجه بینایی انتخابی، بینایی استروسکوپی و ادراک بینایی- فضایی، اولین تلاش‌های رسیدن و چنگ‌زدن به اشیا را ایجاد می‌کنند (۱۸)؛ درنتیجه، فرایند بینایی- حرکتی در نوزادان ایجاد می‌شود و از دوران کودکی تا

1. Ribeiro
2. Kara
3. Extremely Low Birth Weight

بزرگسالی در ایجاد و کنترل حرکت به فرد کمک می‌کند (۱۹). کودکانی که اختلال بینایی دارند، در یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده دچار مشکل هستند (۲۰).

لیلاکوا[1] و همکاران (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای نشان دادند که در گروه کودکان زودرس، حساسیت کنتراست در مقایسه با گروهی از نوزادان سالم به‌طور معناداری کم است (۲۱). اوکانور[2] (۲۲) تأثیر نارس‌بودن بر حساسیت کنتراست را بررسی کرد. نتایج نشان داد که مقادیر حساسیت کنتراست در ۱۶۹ نوزاد زودرس در مقایسه با گروه کنترل کمتر بود. حساسیت کنتراست پایین‌تر نیز در بیماران با تیزی بینایی طبیعی، مشاهده شد که به‌وضوح نشان‌دهندهٔ آسیب‌های عصبی مرکزی است. در مطالعهٔ دودسول[3] و همکاران (۲۳)، کاهش حساسیت کنتراست در نوزادان زودرس نسبت به گروهی از نوزادان کامل تأیید شده است. میزان و شیوع اختلالات بینایی دربین کودکان زودرس و سالم در مطالعات قبلی متفاوت است (۲۵، ۲۴، ۲۲).

باوجود جمعیت کمتر کودکان زودرس، خطر ابتلا به استرابیسم در کودکان با وزن تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم در مقایسه با افرادی که وزن طبیعی داشتند، دو برابر بیشتر بود و افرادی که قبل از ۳۴ هفته بارداری متولد شده بودند، در مقایسه با کودکان با دورهٔ بارداری کامل سه برابر بیشتر استرابیسم داشتند (۲۲). تیلور[4] و همکاران (۲۶) در یک مطالعهٔ طولی روی کودکان زودرس نشان دادند که یکپارچگی بینایی- حرکتی[5] درطول زمان در کودکان با وزن تولد کمتر از ۷۵۰ گرم نسبت به کودکان با وزن تولد بالای ۷۵۰ گرم کاهش می‌یابد. نقص در یکپارچگی بینایی-حرکتی با نقص‌های عصب‌شناختی، رفتاری و تحصیلی در کودکان با وزن تولد خیلی کم مرتبط است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که یک جریان عصبی پایه تحت‌تأثیر کاهش اتصالات عصبی قرار گرفته است که ممکن است دلیلی برای اختلال عملکرد یکپارچگی بینایی- حرکتی و نقص‌های عصب‌شناختی، رفتاری و تحصیلی باشد (۲۷).

همگرایی و کاهش یا نبود دید دوچشمی پیامدهای مهمی برای عملکردهای بینایی مانند فعالیت‌هایی که به درک حرکت نیاز دارند و بسیاری از فعالیت‌های دیگر ازجمله دسترسی، دست‌کاری اشیا و توانایی هدایت بدن یا وسیلهٔ نقلیه در محیط دارند (۲۸). نتایج مطالعهٔ مولی[6] و همکاران (۲۴) نشان داد که تقریباً ۱۶ درصد از نوجوانان بسیار زودرس و با وزن تولد بسیار کم، در همگرایی و ۲۶ درصد در دید دوچشمی اختلال دارند که این مورد ازلحاظ بالینی مهم است؛ درنتیجه، تشخیص زودرس

1. Liláková
2. '' connor
3. Dowdeswell
4. Taylor
5. Visual-Motor Integration
6. Molloy

اختلال بینایی که می‌تواند به مشکلات ثانویه با تیزی بینایی منجر شود، باید بخش مهمی از غربالگری در کودکان پیش‌دبستانی باشد. نتایج مطالعات قبلی نشان‌دهندهٔ وجود تناقض در میزان و شیوع اختلالات بینایی دربین کودکان زودرس بوده‌اند و هرکدام درصد متفاوتی از میزان اختلال در بینایی را گزارش کرده‌اند؛ بنابراین، دومین هدف از انجام مطالعهٔ حاضر، بررسی میزان اختلال بینایی دربین کودکان زودرس و مقایسهٔ آن با کودکان سالم است.

چهار تا پنج سالگی نقطهٔ زمانی بحرانی برای کودکان بسیار زودرس و با وزن تولد بسیار کم است که عملکردشان در این سن ارتباط نزدیکی با عملکرد حرکتی آن‌ها در سال‌های ابتدایی نوجوانی دارد (۳۱-۲۹). ارزش پیش‌بینی عملکرد این کودکان در چهار تا پنج سالگی بدین‌معنی است که به‌احتمال‌زیاد آن‌ها به مشکلات مداوم دچار می‌شوند (۳۲). علاوه‌براین، از نقطه‌نظر رشد، به دورهٔ بین چهار تا شش سالگی به‌عنوان یک مرحلهٔ گذار اشاره شده است (۳۲). این مطلب بدین‌معنی است که کودکان خیلی زودرس بدون معلولیت با وزن تولد بسیار کم در سن ورود به مدرسه ممکن است به اثرهای محیط خارج آسیب‌پذیرتر باشند و ظرفیت بیشتری برای انطباق با تغییرات در این زمان داشته باشند (۳۲). به‌همین‌دلیل، یکی از دلایل انتخاب سن سه تا هفت سالگی برای این مطالعه، ارتباط بین عملکرد کودکان در این سن با عملکرد نوجوانی آن‌ها است؛ بنابراین، هدف از انجام مطالعهٔ حاضر، مقایسهٔ اختلالات بینایی و مشکلات حرکتی کودکان سه تا چهار سال با وزن تولد خیلی کم، وزن تولد بسیار کم و سالم بود.

روش پژوهش

جامعهٔ آماری این پژوهش ۸۸ کودک زودرس با وزن تولد بسیار کم (۳۴ کودک با وزن تولد زیر ۱۰۰۰ گرم) و خیلی کم (۵۴ کودک با وزن تولد زیر ۱۵۰۰ گرم) با دامنهٔ سنی سه تا هفت سال بودند که به‌صورت دردسترس و با استفاده از سوابق حیاتی و مراقبت کودکان، از ۱۵ مرکز خدمات شهری شبکه‌های بهداشت خانواده در شهرستان ایلام و همچنین، براساس سوابق پزشکی‌شان انتخاب شدند. برای مقایسهٔ عملکرد بینایی و حرکتی کودکان زودرس و سالم، به‌صورت تصادفی ۴۰ کودک با وزن طبیعی هنگام تولد (وزن بیشتر از ۲۵۰۰ گرم) برای این مطالعه انتخاب شدند. معیارهای ورود کودکان زودرس به مطالعه، داشتن وزن تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم (وزن تولد خیلی کم) و وزن تولد کمتر از ۱۰۰۰ گرم (وزن تولد بسیار کم) بودند. معیارهای خروج کودکان با وزن تولد خیلی کم و بسیار کم از مطالعه، داشتن بیماری‌های عصبی- حرکتی خاص، داشتن وضعیت اقتصادی- اجتماعی پایین، داشتن اختلالات عصبی- عضلانی، ناهنجاری‌های شدید مغزی بنابه تشخیص پزشک متخصص،

ناهنجاری‌های اسکلتی و ساختاری مادرزادی، ناراحتی ریوی، انسداد بطنی پس از خون‌ریزی، مننژیت مغزی، سندرم‌های ژنتیکی، اختلالات شنیداری خاص و اختلالات کروموزومی بودند (۳۵-۳۳).

جدول ۱- میانگین و خطای استاندارد سن بارداری، وزن تولد، قد تولد و سن کودکان در سه گروه با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم

مؤلفه	میانگین (انحراف معیار)		
	گروه با وزن تولد خیلی کم	گروه با وزن تولد بسیار کم	گروه سالم
وزن تولد (گرم)	۱۳۱۵ (۲۴۱)	۹۰۴ (۹۰)	۳۴۶۰ (۴۲۰)
سن بارداری (هفته)	۳۴ (۳/۴)	۲۸ (۲/۷)	۴۱ (۱/۲)
قد تولد (سانتی‌متر)	۴۴ (۴/۱)	۳۶ (۳/۸)	۵۱ (۵/۶)
سن (سال)	۴/۱۰ (۱/۷)	۵/۸ (۲/۱)	۴/۱۱ (۲/۵)

برای ارزیابی مشکلات حرکتی کودکان از آزمون مجموعهٔ ارزیابی حرکتی کودکان- نسخهٔ دوم استفاده شد[1] که در سال ۲۰۰۷ هندرسون و همکاران (۳۶) آن را تجدیدنظر کردند. این آزمون یک آزمون هنجارمرجع است و هدف آن، شناسایی اختلال هماهنگی رشد[2] است.

این آزمون شامل سه خرده‌آزمون چالاکی دستان[3]، هدف‌گیری و دریافت[4] و تعادل[5] در هشت آیتم است. این آزمون دارای سه گروه سنی است که گروه اول شامل سه تا شش سال، دستهٔ دوم شامل هفت تا ۱۰ سال و دستهٔ سوم شامل ۱۱ تا ۱۶ سال است. در مطالعهٔ حاضر، از گروه سنی سه تا شش سال استفاده شد که شامل بندکردن مهره‌ها، به‌قلک‌انداختن سکه‌ها، تکلیف ترسیمی، پرتاب کیسهٔ لوبیا، دریافت کیسهٔ لوبیا، پریدن روی زیراندازها، راه‌رفتن با پاشنهٔ بالا و تعادل یک‌پا است. آزمون مجموعهٔ ارزیابی حرکتی کودکان- نسخهٔ دوم شامل دو ارزیابی است: چک‌لیست و بخش حرکتی آزمون. انجام آزمون مجموعهٔ ارزیابی حرکتی کودکان- نسخهٔ دوم، برای هرکودک تقریباً حدود ۲۰ تا ۴۰ دقیقه طول می‌کشد. درجه‌بندی آزمون شبیه چراغ راهنمایی است که شامل سه ناحیهٔ قرمز (نمرهٔ فرد زیر پنج درصد)، زرد (نمرهٔ بین شش تا ۱۵ درصد) و سبز (بالای ۱۵ درصد و دارای رشد معمولی) است. روش نمره‌دهی در بخش حرکتی نمرات استاندارد آزمون در هر آیتم، بین صفر تا پنج متغیر است و نمرهٔ کلی از صفر تا ۴۰ است. نمرات بالاتر در این آزمون نشانهٔ عملکرد ضعیف‌تر است. در

1. Movement Assessment Battery for Children– Second Edition
2. Disorders Coordination Development
3. Manual Dexterity
4. Aiming & Catching
5. Balance

سیستم نمره‌دهی، نمرات خام به نمرات استاندارد با میانگین ۱۰ و انحراف استاندارد سه تبدیل می‌شوند (۳۶). هندرسون[1] و همکاران (۳۷) پایایی بین‌نمره‌گذار این آزمون را بررسی کردند که ضریب کاپا برابر با ۰/۹۵ تا ۱/۰۰ به‌دست آمد. هندرسون و همکاران (۳۸) روایی سازهٔ این آزمون را بررسی کردند که ضریب نیکویی برازش بالای ۰/۹ بود. همچنین، روایی و پایایی این آزمون در کودکان سه تا شش سال شهر کرمان بررسی شد که نتایج ضریب همبستگی درون طبقه‌ای (ICC)[2] برای پایایی درون‌نمره‌گذار بالای ۰/۹ گزارش شد و روایی سازه نیز ۰/۹۶ به‌دست آمد (۳۹).

یک متخصص چشم اطفال همهٔ آزمایش‌های کارکرد بینایی را انجام داد. این کارکردها شامل تیزی بینایی و فاصلهٔ دوچشمی تیزی بینایی کودکان بودند که با نمودار اسنلن در فاصلهٔ چهارمتری معاینه شدند. تیزی بینایی ضعیف به‌عنوان تیزی بینایی کمتر از ۱/۰ رقم اعشار اسنلن تعریف شده است (۳۵). در حساسیت کنتراست که از طریق ابزار بینایی حساسیت کنتراست برای فاصلهٔ چهارمتری معاینه شد، هر دو چشم به‌صورت تک‌چشمی آزمایش شدند. حساسیت کنتراست در پنج فرکانس ۱/۵، ۳، ۶، ۱۲ و ۱۸ دور در درجه آزمون شد (هر دو عملکرد تیزبینی و حساسیت کنتراست با استفاده از دستگاه جدول بینایی‌سنجی هوشمند lcTM ۱۳ LED مدل ۵۰۹-۳۰۵ ساخت کشور کرهٔ جنوبی[3] معاینه شدند) (۳۱).

برای دید سه‌بعدی از آزمون تیتموس[4] که دید سه‌بعدی تا ۲۰۰۰ ثانیه از قوس (s of arc) را آزمایش می‌کند، استفاده شد. در این آزمون، کودک با قراردادن یک عینک مخصوص باید پروانه را روی دفترچهٔ مخصوص تشخیص دهد. به تشخیص کلی پروانه بدون جزئیات، ارزش عددی ۲۰۰۰ ثانیه از قوس و به تشخیص جزئیات پروانه شامل بال‌های آن، ارزش عددی ۷۰۰ ثانیه از قوس داده می‌شود و تیتموس مثبت، ارزش عددی کمتر از ۲۰۰۰ قوس است. دید سه‌بعدی ضعیف بالای ۲۰۰۰ ثانیه در قوس است (۳۱). انحراف چشم یا استرابیسم با آزمون پوشش منشور هم‌زمان[5] در فواصل دور و نزدیک اندازه‌گیری شد. اگر کودک انحراف چشم داشته باشد، انحراف پنهان او آشکار می‌شود. چشمی که درمقابل آن منشور قرار دارد، اگر انحراف داشته باشد، برای تثبیت دوباره باید حرکت کند. میزان حرکت چشم که با واحد دیوپتر اندازه‌گیری می‌شود، نشان‌دهندهٔ میزان انحراف در یک یا هر دو چشم است (۳۵، ۳۱).

1. Henderson
2. Intra-Class Correlation Coefficient
3. Smart lcTM 13 LED Visual Chart, Model 305-509 Medizs In, Daejeon, S, korea
4. Titmus Test
5. Simultaneous Prism Cover Test

بررسی نیستاگموس[1] (حرکات غیرارادی سریع چشم)، در تمام جهات از خیره‌شدن یک یا هر دو چشم و همچنین، با بزرگ‌نمایی درطول آزمایش در یک لامپ دوتیکه‌ای و ازطریق مشاهده اندازه‌گیری شد (۴۰). تنها نیستاگموس پاتولوژیک بررسی شد و علت فیزیولوژیک نیستاگموس ثبت نشد (۳۵، ۳۴). دامنهٔ تطابق‌پذیری[2] به وسیلهٔ آزمون انطباق‌پذیری و با استفاده از یک خط‌کش استاندارد اندازه‌گیری شد. در تجزیه‌وتحلیل این مطالعه، از مقدار میانگین برای چشم چپ و راست استفاده شد. انطباق‌پذیری ضعیف، مقدار زیر صدک پنج نمرات استاندارد گروه کودکان سالم تعریف شده است که در اینجا نمرهٔ بالای ۷/۵ به‌عنوان نمرهٔ اختلال درنظر گرفته شد (۳۵). در همگرایی، میزان همگرایی ازطریق یک خط‌کش استاندارد و با نزدیک‌شدن شیء به چشم کودک اندازه‌گیری شد. در همگرایی، زمانی‌که کودک شیء را دوتایی ببیند و دوبینی رخ دهد، آن نقطه میزان تقارب در همگرایی است. همگرایی ضعیف به‌عنوان یک نقطه در نزدیکی همگرایی بزرگ‌تر از ۱۰ سانتی‌متر تعریف می‌شود (۴۱، ۳۵).

ادراک بینایی با استفاده از مدل کوتاه‌شدهٔ آزمون یکپارچه‌سازی بینایی- حرکتی- ویرایش ششم[3] که برای کودکان دو تا هشت سال طراحی شده است، اندازه‌گیری شد. یکپارچه‌سازی بینایی- حرکتی در کودکان شامل ۲۷ طرح هندسی درجهت افزایش دشواری است که باید شناسایی می‌شدند. در این مطالعه از فرمی که دارای ۲۱ طرح هندسی است، استفاده شد. تکلیف ادراک بینایی نیازمند این است که کودک انطباق دقیقی از طرح‌هایی که او قبلاً شناسایی کرده است، مشخص کند. محدودیت زمانی برای تکمیل این کار سه دقیقه است. تعداد اجراهای درست قضاوت می‌شوند و برطبق کتاب راهنما یا دست‌نوشته‌ها نمره داده می‌شوند (۴۲). عملکرد ضعیف نمرهٔ زیر ۱۳ درنظر گرفته شده است (۳۳).

هدف پژوهش حاضر، مقایسهٔ بین اختلالات بینایی و مشکلات حرکتی در کودکان زودرس و سالم سه تا هفت است؛ براین‌اساس، برای انتخاب شرکت‌کنندگان، ابتدا مجوزی از واحد پژوهش دانشکدهٔ علوم انسانی دانشگاه علوم تحقیقات واحد تهران برای ارائه به واحد آموزش دانشگاه علوم پزشکی ایلام گرفته شد. در ادامهٔ این روند، دانشگاه علوم پزشکی ایلام نیز مجوزی برای همکاری به بیمارستان که دارای بخش زنان و زایمان بود و همچنین، برای خانه‌های بهداشت استان ایلام، برای پژوهشگر صادر کرد. پس از انجام این هماهنگی‌ها، با همکاری خانه‌های بهداشت شهرستان ایلام، برخی از شرکت‌کنندگان این مطالعه با استفاده از پرونده‌های موجود کودکان در آن خانهٔ بهداشت انتخاب شدند و ازطریق اطلاعات تماس والدین شرکت‌کنندگان که در اطلاعات پزشکی آن‌ها ثبت شده بود، رضایت آن‌ها برای شرکت کودکانشان در این مطالعه گرفته شد و فرم رضایت‌نامه را امضا کردند. سپس، اطلاعاتی درمورد سوابق اجتماعی و دارای شرایط بودن کودکان، ازطریق سوابق پزشکی آن‌ها در مراکز درمانی شهر

1. Nystagmus
2. Accommodation
3. Visual–Motor Integration- Sixth Edition

ایلام به‌دست آمد. پس از به‌دست‌آوردن سوابق پزشکی و اعلام آمادگی کودکان زودرس برای شرکت در این مطالعه، یک چشم‌پزشک اطفال اختلالات بینایی آن‌ها را شامل تیزی بینایی، حساسیت تقابلی، دید سه‌بعدی، انحراف چشم، نیستاگموس، انطباق‌پذیری، همگرایی و ادراک بینایی ارزیابی کرد. سپس، مشکلات حرکتی آن‌ها با استفاده از مجموعهٔ ارزیابی حرکتی کودکان- نسخهٔ دوم سنجیده شدند تا مشخص شود که آیا بین این دو عملکرد در کودکان زودرس و سالم تفاوت وجود دارد یا خیر.

در بخش آمار توصیفی از گرایش‌های مرکزی میانگین و انحراف معیار برای توصیف داده‌ها استفاده شد. نتایج آزمون کلموگروف- اسمیرنوف نشان داد که توزیع داده‌های متغیرها طبیعی نیست ($P = 0.05$)؛ بنابراین، از فواصل اطمینان بوت‌استراپ‌شده استفاده شد تا آزمون‌های آماری دربرابر نقض مفروض توزیع طبیعی داده‌ها مقاوم شوند. برای مقایسهٔ عملکرد بینایی و حرکتی بین کودکان وزن بسیار کم تولد، وزن خیلی کم تولد و سالم، از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره[1] و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. تمامی تجزیه‌وتحلیل‌ها با استفاده از نسخهٔ ۲۱ نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. انجام شدند. در همهٔ موارد سطح معناداری ۰/۰۵ درنظر گرفته شد.

نتایج

نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد که بین عملکرد حرکتی کودکان با وزن تولد بسیار کم، کودکان با وزن تولد خیلی کم و کودکان سالم سه تا هفت سال تفاوت معنادار وجود دارد ($F_{(6,246)} = 8.05$). نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره برای مهارت چالاکی دستی نشان داد که بین میانگین عملکرد در مهارت چالاکی دستان کودکان با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود دارد. نتایج نشان‌دهندهٔ عملکرد بهتر گروه کودکان سالم نسبت به دو گروه دیگر است. نتایج تحلیل واریانس‌های تک‌متغیره برای مهارت هدف‌گیری و دریافت نشان داد که بین میانگین عملکرد در مهارت هدف‌گیری و دریافت کودکان گروه با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که مهارت هدف‌گیری و دریافت کودکان سالم به‌طور معناداری بهتر از کودکان با وزن تولد بسیار کم است. نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره برای مهارت تعادل نشان داد که بین میانگین عملکرد در مهارت تعادل کودکان گروه با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که

1. Multivariate Analysis of Variance

تعادل کودکان سالم به‌طور معناداری بهتر از کودکان با وزن تولد بسیار کم است و بین تعادل کودکان سالم و کودکان با وزن تولد خیلی کم تفاوت معنادار وجود ندارد (جدول شمارۀ دو).

جدول ۲- نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره برای عملکرد حرکتی

متغیر	منبع	مجموع مربعات	درجۀ آزادی	میانگین مربعات	آمارۀ F	سطح معناداری	n^2
چالاکی دستان	گروه	۲۳۸/۸	۲	۱۱۹/۴	۱۴/۱	۰/۰۰۰	۰/۱۸
	خطا	۱۰۵۲/۹	۱۲۵	۸/۴۲			
هدف‌گیری و پرتاب	گروه	۱۱۶/۲	۲	۵۸/۱	۴/۴۸	۰/۰۱۳	۰/۰۶
	خطا	۱۶۱۹/۲	۱۲۵	۱۲/۹			
تعادل	گروه	۲۴۶/۶	۲	۱۷۳/۳	۱۶/۲	۰/۰۰۰	۰/۲۰
	خطا	۱۳۳۱/۳	۱۲۵	۱۰/۶			

نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره برای تیزبینی چشم راست نشان داد که بین میانگین تیزبینی چشم راست کودکان گروه با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود ندارد. نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره برای تیزبینی چشم چپ نشان داد که بین میانگین تیزبینی چشم چپ کودکان گروه با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود دارد. نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره برای حساسیت کنتراست چشم راست نشان داد که بین میانگین حساسیت کنتراست چشم راست کودکان گروه با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که حساسیت کنتراست چشم راست کودکان سالم به‌طور معناداری بیشتر از کودکان با وزن تولد بسیار کم است. همچنین، نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات حساسیت کنتراست چشم چپ کودکان گروه با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که حساسیت کنتراست چشم چپ کودکان سالم به‌طور معناداری بیشتر از کودکان با وزن تولد بسیار کم است (جدول شمارۀ سه). نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره در جدول شمارۀ سه نشان داد که بین میانگین نمرات دید سه‌بعدی، تطابق‌پذیری همگرایی و ادارک بینایی کودکان گروه با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود ندارد.

جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره برای عملکردهای بینایی دربین سه گروه

متغیر	منبع	مجموع مربعات	درجهٔ آزادی	میانگین مربعات	آمارهٔ F	سطح معناداری	n^2
تیزبینی چشم راست	گروه	۴	۲	۲	۳/۰۵	۰/۰۵۱	۰/۰۴۷
	خطا	۸۱/۸	۱۲۵	۰/۶۵۵			
تیزبینی چشم چپ	گروه	۱۰/۴	۲	۵/۲۱	۴/۶۲	۰/۰۱۲	۰/۰۶۹
	خطا	۱۴۱/۰۶	۱۲۵	۱/۱۲			
حساسیت کنتراست چشم راست	گروه	۱۰/۴	۲	۵/۲۱	۴/۶۲	۰/۰۱۲	۰/۰۶۹
	خطا	۱۴۱/۰۶	۱۲۵	۱/۱۲			
حساسیت کنتراست چشم چپ	گروه	۱۲/۶	۲	۶/۳۰	۵/۴۹	۰/۰۰۵	۰/۰۸۱
	خطا	۱۴۳/۴	۱۲۵	۱/۱۴			
دید سه‌بعدی	گروه	۴۷۴۷۱۵/۷	۲	۲۳۷۳۵۷/۸	۱/۲۸	۰/۲۷۹	۰/۰۲۰
	خطا	۲۳۰۳۸۳۳۱/۱	۱۲۵	۱۸۴۳۰۶/۶			
تطابق‌پذیری	گروه	۳/۷۲	۲	۱/۸۶	۱/۱۴	۰/۳۲۳	۰/۰۱۸
	خطا	۲۰۳/۸	۱۲۵	۱/۶۳			
همگرایی	گروه	۲۱/۲	۲	۱۰/۶	۲/۰۳	۰/۱۳۵	۰/۰۳۲
	خطا	۶۵۴/۴	۱۲۵	۵/۲			
ادراک از بینایی	گروه	۲۶/۲	۲	۱۳/۱	۲/۷۳	۰/۰۶۹	۰/۰۴
	خطا	۶۰۲/۴	۱۲۵	۴/۸۲			

با توجه به اینکه نمره‌گذاری انحراف چشم و نیستاگموس به‌صورت کیفی است، از آزمون خی‌دو برای بررسی آن‌ها استفاده شد. نتایج آزمون خی‌دو ۳ × ۲ برای انحراف چشم نشان داد که بین فراوانی انحراف چشم سه گروه کودکان با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم تفاوت معنادار وجود ندارد ($\chi^2 = 2.64$ ،$P = 0.266$). همچنین، بین فراوانی نیستاگموس چشم سه گروه کودکان با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و طبیعی، تفاوت معنادار وجود دارد ($\chi^2 = 6.86$ ،$P = 0.032$). تعداد کودکان با نیستاگموس در گروه با وزن تولد طبیعی، کمتر از گروه با وزن تولد خیلی کم و بسیار کم بود و تعداد کودکان با نیستاگموس، در گروه با وزن تولد خیلی کم کمتر از گروه بسیار کم بود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام مطالعهٔ حاضر، مقایسهٔ اختلالات بینایی و مشکلات حرکتی در کودکان با وزن تولد بسیار کم، خیلی کم و سالم سه تا هفت سال بود. در مطالعات رشد حرکتی روی کودکان زودرس،

میزان اختلالات حرکتی از ۹/۵ تا ۵۱ درصد متغیر است. ما تجزیه‌وتحلیل داده‌ها را با محدودیت نقطهٔ برش سخت‌تر؛ یعنی امتیاز کمتر از صدک ۱۵ درنظر گرفتیم که نشان‌دهندهٔ مشکلات حرکتی واضح است؛ بنابراین، نتایج نشان داد که در چالاکی دستی[1]، کودکان سالم از دو گروه دیگر عملکرد بهتری داشتند و بدترین عملکرد مربوط به گروه کودکان با وزن تولد بسیار کم بود. از نقطه‌نظر فراوانی اختلال، ۱۸ کودک (۵۲/۹ درصد) از گروه با وزن تولد بسیار کم و ۲۴ کودک (۴۴ درصد) از گروه با وزن تولد خیلی کم، اختلال داشتند؛ درحالی‌که پنج کودک (۱۲/۵ درصد) از گروه سالم نیز اختلال داشتند. در مهارت هدف‌گیری و دریافت، کودکان سالم و کودکان با وزن تولد خیلی کم عملکرد یکسانی داشتند و این دو گروه به‌طور معناداری از کودکان با وزن تولد بسیار کم عملکرد بهتری داشتند. از نقطه‌نظر فراوانی اختلال، هشت کودک (۲۳/۵ درصد) از گروه با وزن تولد بسیار کم و پنج کودک (۹/۲ درصد) از گروه با وزن تولد خیلی کم، اختلال داشتند و نیز سه کودک (پنج درصد) از گروه سالم اختلال داشتند. در مهارت تعادل، کودکان سالم و کودکان با وزن تولد خیلی کم عملکرد یکسانی داشتند و این دو گروه به‌طور معناداری از کودکان با وزن تولد بسیار کم عملکرد بهتری داشتند. از نقطه‌نظر فراوانی اختلال، ۱۰ کودک (۲۹/۴ درصد) از گروه با وزن تولد بسیار کم و شش کودک (۱۱ درصد) از گروه با وزن تولد خیلی کم، اختلال داشتند و تنها یک کودک (۲/۵ درصد) از گروه سالم اختلال داشت.

در این مطالعه، کودکان زودرس در مهارت چالاکی دستی عملکرد بدتری در مقایسه با مطالعات قبلی از خود نشان دادند (۹، ۸). مطالعات دیگر نشان داده‌اند که شیوع اختلالات هماهنگی حرکتی در کودکان با وزن تولد بسیار کم، بدون ناتوانی با سن افزایش می‌یابد (۸). همچنین، درراستای نتایج مطالعهٔ حاضر، ریبیرو[2] و همکاران (۱۰) در پژوهش خود نشان دادند که بین عملکرد حرکتی کودکان با وزن تولد خیلی کم و سالم تفاوتی مشاهده نشد. در مطالعهٔ باس و همکاران (۹)، نتایج بدتری به‌ویژه درمورد چالاکی دستی و تعادل و به میزان کمتری درمورد هدف‌گیری و گرفتن نشان داده شد. این نتایج هم‌راستا با نتایج مطالعهٔ حاضر است. در یک مطالعهٔ فراتحلیل، دکویت[3] و همکاران (۴۳) نشان دادند که کودکان با وزن تولد خیلی کم در حفظ تعادل خود نسبت به گرفتن توپ به‌طور قابل‌توجهی مشکلات بیشتری داشتند و البته تاحدودی کمتر در چالاکی دستان مشکل داشتند. همچنین، در مطالعهٔ براون و همکاران (۸)، بدترین عملکرد به مهارت تعادل مربوط بود که با مطالعهٔ حاضر هم‌راستا نیست. در مطالعهٔ قاسمی و همکاران (۱۴)، بین توانایی حرکات درشت و توانایی کنترل وضعیت و تعادل کودکان با وزن طبیعی و کودکان با وزن کم هنگام تولد تفاوت وجود داشت که با مطالعهٔ حاضر

1. Manual Dexterity
2. Ribeiro
3. De Kieviet

هم‌راستا نیست. ازسوی‌دیگر، کودکان مطالعهٔ حاضر عملکرد بهتری در هدف‌گیری و دریافت داشتند؛ زیرا، این فعالیت یک فعالیت عمومی و دلخواه در این گروه سنی است و درنتیجه، مهارت‌های آنان در این بخش بیشتر توسعه‌یافته است. همچنین، به‌نظر می‌رسد که تجربه‌های اولیه درطول دوران طفولیت و کودکی اولیه می‌توانند بر رشد مهارت‌های حرکتی مانند هدف‌گیری و دریافت اثر بگذارند و تأخیرهای رشدی دورهٔ جنینی را جبران کنند.

شایع‌ترین نوع آسیب مغزی در نوزاد زودرس، آسیب کلی مادهٔ سفید منتشره است. پیش‌الیگودندروسیت‌ها هدف اصلی سلولی در آسیب مادهٔ سفید مغزی هستند که به این نوع آسیب مغزی منجر می‌شوند و درنتیجه، در عملکرد حرکتی کودکان زودرس سن پیش‌دبستانی اختلال مشاهده می‌شود. این مطلب دلیلی برای نقص مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت در کودکان زودرس است (۹). آسیب اولیه به پیش‌الیگودندروسیت‌ها به تلفیق ویژگی‌های وابسته به بلوغ مربوط است که این دو سلول را آسیب‌پذیر می‌کند تا دو مکانیسم بالادست اصلی ازجمله کاهش اکسیژن خون و عفونت سیستمیک یا التهاب ایجاد شوند (۴۴). این مکانیسم‌های بالادستی به سازوکارهای پایین‌دستی ازجمله فعال‌شدن میکروگلبال، مسمومیت اکسیدی و حملهٔ رادیکال‌های آزاد وابسته هستند و به آسیب‌های عصبی منجر می‌شوند. نوزادان زودرس درمعرض درجه‌های مختلف کاهش اکسیژن خون و التهاب قرار می‌گیرند. رفتارهای حرکتی ظریف مستلزم ایجاد یک شبکهٔ مغزی یکپارچه و بسیار کارآمد برای تغذیهٔ اطلاعات حسی از قشرهای حسی برای قشر حرکتی هستند؛ بنابراین، افزایش حساسیت‌پذیری کودکان زودرس به آسیب‌های مادهٔ سفید به‌راحتی می‌تواند بر رشد چنین شبکه‌هایی تأثیر بگذارد. این ممکن است توضیحی برای این مسئله باشد که میزان اختلالات خفیف در مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان زودرس زیاد است (۴۴).

این واقعیت نشان می‌دهد که رشد حرکتی اولیه، حتی در نبود ضایعه‌ها و ناهنجاری‌های ساختاری در مراکز حرکتی، می‌تواند از عواقب منفی زودرس‌بودن متأثر شود. عملکرد حرکتی ازطریق یک سیستم خودسازمان که از تجمع تکلیف، محیط پیرامون و فرد ایجاد می‌شود، تحت‌تأثیر بلوغ مغزی و شکل-پذیری قرار می‌گیرد (۶). مهارت‌های حرکتی پیشرفته بار بسیار زیادی را بر ساختار مغز آسیب‌دیده در کودکان خیلی زودرس و با وزن تولد خیلی کم قرار داده‌اند (۷). جالب توجه است که اثرهای متفاوت سن در ارزیابی رشد مهارت‌های حرکتی همراه با تغییرات بزرگی در موقعیت‌های کودکان در سن پنج سالگی روی می‌دهند. در این سن، رشد حرکتی در کودکان خیلی زودرس و با وزن تولد خیلی کم ممکن است برای رقابت با تقاضای روزافزون مدرسهٔ ابتدایی کافی نباشد (۴۵)؛ درنتیجه، به بدترشدن مهارت‌های حرکتی منجر می‌شود. این موضوع اهمیت بالینی ارزیابی کامل مهارت‌های

حرکتی در سنین اولیه در این کودکان و نیاز به توسعهٔ مداخلات اولیه برای حل مشکلات حرکتی را نشان می‌دهد. اگرچه انجام مطالعات بیشتری در آینده ضروری است، ورزش‌های ساختاریافته مانند دوومیدانی و ژیمناستیک که دارای چهارچوب مشخصی از فعالیت‌های حرکتی و سازگاری حرکتی هستند، ممکن است به‌طور بالقوه شرایط مطلوب برای کودکان خیلی زودرس را برای دستیابی به سطوح عملکرد مشابه با همسالان خود ایجاد کنند. درمقابل، ورزش غیرساختاریافته با برنامه‌ریزی حرکتی و کنترل حرکتی مداوم مانند فوتبال، والیبال و هندبال ممکن است، کودکان زودرس را در دستیابی به سطوح عملکرد مشابه با همسالان سالم خود محروم کند (۴۶).

همچنین، نتایج مطالعهٔ حاضر نشان داد که بین عملکردهای بینایی کودکان با وزن تولد بسیار کم، با وزن تولد خیلی کم و سالم شامل تیزبینی چشم راست، دید سه‌بعدی، تطابق‌پذیری، همگرایی، ادارک بینایی و انحراف چشم تفاوت معنادار وجود نداشت؛ اما تیزبینی چشم چپ کودکان سالم به‌طور معناداری بهتر از کودکان با وزن تولد بسیار کم بود. حساسیت کنتراست چشم راست و چپ کودکان سالم به‌طور معناداری بهتر از کودکان با وزن تولد بسیار کم بود؛ اما بین حساسیت کنتراست چشم راست و چپ دو گروه دیگر تفاوت معنادار وجود نداشت. تعداد کودکان با اختلال نیستاگموس در گروه کودکان سالم، کمتر از گروه با وزن تولد خیلی کم و گروه با وزن تولد بسیار کم بود. این اختلال در گروه با وزن تولد خیلی کم (سه کودک) کمتر از گروه با وزن تولد بسیار کم (پنج کودک) بود. تعداد کودکان با اختلال انحراف چشم در گروه سالم (چهار کودک) کمتر از گروه با وزن تولد خیلی کم و با وزن تولد بسیار کم بود. این اختلال در گروه با وزن تولد خیلی کم (۱۱ کودک) و در گروه با وزن تولد بسیار کم (هشت کودک) بود.

در مطالعهٔ حاضر، بیشترین اختلال در عملکرد حساسیت کنتراست و تیزبینی بود. تشخیص زودرس اختلال بینایی که می‌تواند به مشکلات ثانویه با تیزی بینایی منجر شود، باید بخش مهمی از غربالگری در کودکان پیش‌دبستانی باشد. کاهش تیزی بینایی در کودکان زودرس ممکن است به تعدادی از عوامل مانند رتینوپاتی زودرس[1] نارسایی نورولوژیک، خطاهای انکساری یا آمبلیوپیا[2] مربوط باشد؛ بنابراین، ارزیابی این مورد اهمیت خاصی دارد (۲۲). لیلاکوا[3] و همکاران (۲۱) نشان دادند که در گروه کودکان زودرس، حساسیت کنتراست در مقایسه با گروهی از نوزادان کامل به‌طور معناداری کم بود. اوکانور (۲۲) تأثیر نارس‌بودن بر حساسیت کنتراست را مطالعه کرده است. نتایج نشان داد که مقادیر حساسیت کنتراست در گروهی از ۱۶۹ نوزاد زودرس در مقایسه با گروه کنترل کمتر بود. حساسیت کنتراست پایین‌تر نیز در بیماران با تیزی بینایی طبیعی مشاهده شد که به‌وضوح نشان‌دهندهٔ

1. Rretinopathy of Prematurity
2. Ambulopia
3. Liláková

آسیب‌های عصبی مرکزی است. در مطالعهٔ دودسوول[1] و همکاران (۲۳)، کاهش حساسیت کنتراست در نوزادان زودرس نسبت به گروهی از نوزادان کامل تأیید شده است که حتی پس از کنارگذاشتن کودکان مبتلابه آسیب چشم یا مغز از گروه آزمایش، تفاوت مشاهده شد.

کیفیت دید در نوزادان زودرس در بسیاری از پارامترها بدتر از گروه‌های نوزادان کامل است. در گروهی از نوزادان نارس، در مقایسه با گروه شاهد، در تیزی بینایی اصلاح کمتری مشاهده شد (۲۱). این نتایج در مطالعات دیگر نیز تکرار شد (۲۵، ۲۳). هولمستروم[2] و همکاران (۴۷) تیزی بینایی را در یک گروه از ۲۶۰ نوزاد زودرس با وزن تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم آزمایش کردند. آن‌ها دریافتند که تیزی بینایی (۰/۷ و بهتر) در ۳۴ درصد از نوزادان زودرس درمقابل شش درصد از نوزادان گروه سالم وجود داشت. این نتیجه از عواقب رتینوپاتی زودرس و ضایعهٔ عصبی است. مولی و همکاران (۲۴) نشان دادند که در مقایسه با گروه کنترل، نوجوانان بسیار زودرس و با وزن تولد بسیار کم نتایج ضعیف‌تری در سنجش هر دو ادراک حسی و بینایی داشتند. این نتایج درراستای مطالعهٔ حاضر بود که ۱۲ نفر از کودکان با وزن تولد بسیار کم، اختلال داشتند. رتینوپاتی زودرس فقط بخش کوچکی از میزان واریانس را توضیح داد. زایمان زودرس ممکن است عواقب عمده‌ای برای رشد مسیر بینایی داشته باشد. هر دو آسیب‌شناسی بینایی و مغزی، اعم از موضعی و گسترده، بر نقایص بینایی در کودکان زودرس دلالت دارند (۲۹).

برادیک و اتکینسون[3] (۱۸) یک مدل نظری پیشنهاد کردند که جریان پشتی ناکارآمدی را برای پردازش اطلاعات بینایی زمینه‌های نقص پردازش بینایی ایجاد می‌کند که در کودکان بسیار زودرس مشاهده می‌شود. میلنر و گودال[4] (۴۸) در مطالعهٔ خود بر نقش جریان بینایی پشتی در تجزیه‌وتحلیل بینایی- فضایی و کنترل غیرارادی برای عمل بینایی- حرکتی تأکید کردند. به‌تازگی، کراویتز[5] و همکاران (۴۹) شواهدی را برای تقسیم جریان پشتی بررسی کرده‌اند. این پژوهشگران بخش کوچکی از جریان پشتی را توصیف کردند تا طرح‌ریزی عصبی را برای لوب‌های پیش‌حرکتی، پیش‌پیشانی و گیجگاهی میانی قسمت‌هایی که در کنترل خودکار بینایی- حرکتی، کنترل هوشیار بینایی- فضایی و جهت‌یابی بینایی درگیر هستند، توسعه دهد. درمقابل، جریان شکمی که عمدتاً درگیر درک اشیا، چهره‌ها و صحنه‌ها است، در کودکان با وزن تولد خیلی کم تأثیر کمتری دارد. درمجموع، نقص‌های

1. Dowdeswell
2. Holmström
3. Braddick & Atkinson
4. Milner & Goodale
5. Kravitz

یکپارچگی بینایی- فضایی و بینایی- حرکتی ممکن است ناشی از اختلال عملکردهای شبکهٔ جانبی- کناری- پیش‌پیشانی باشند که در هر دو تجزیه‌وتحلیل فضایی- بینایی و کنترل بینایی- فضایی و بینایی- حرکتی روی داده‌اند. تأثیر اتصالات عصبی ناشی از رشد درهم گسیخته‌شده از آکسون‌های قشری- تالاموس پس از زایمان خیلی زودرس ممکن است درمیان زمینه‌های عصبی دلیل این نقص باشد؛ زیرا، پردازش اطلاعات حسی مبتنی‌بر یکپارچگی اتصالات تالامو-کورتیکال است (۵۰). همچنین، سن حاملگی کمتر از ۲۶ هفته از مهم‌ترین عوامل همراه با اختلال بینایی شناخته شده است. به‌نظر می‌رسد که هیپوکسی، تغییرات فشار دی‌اکسیدکربن شریانی، اسیدیتهٔ خون شریانی، مصرف اکسیژن با دوز بالا و درمعرض نور بودن از علل مؤثر در بروز نقص‌های بینایی در نوزادان کم وزن هستند (۵۱).

در این مطالعه، میزان نقص‌های بینایی کودکان زودرس بیشتر از برخی مطالعات قبلی است؛ هرچند این تفاوت‌ها احتمالاً به‌دلیل ارزیابی دقیق‌تر عملکرد بینایی مانند حساسیت کنتراست، تیزبینی و دید سه‌بعدی است. ما در اینجا نشان دادیم که سطح اختلالات بینایی و حرکتی در کودکان زودرس در مقایسه با جمعیت سالم بیشتر است؛ بنابراین، اولین گام، شناخت بیشتر بالینی کودکان مبتلا به اختلالات است. شواهد اثرگذار بر مهارت‌های زندگی روزمره گام بعدی در بهبود خدمات بالینی، به‌دنبال مطالعات طولی هستند که به‌جای متوقف‌شدن مطالعات در دوران کودکی، این پژوهش‌ها در دوران نوجوانی ادامه داشته و دوره‌های رشد بعدی این مشکلات را نشان داده و شواهدی درمورد طولانی‌بودن آن‌ها ارائه می‌دهد. در این پژوهش، صرفاً به مقایسهٔ عملکردهای بینایی و مهارت‌های حرکتی کودکان سالم و زودرس پرداخته شد و هیچ‌گونه مداخلهٔ تمرینی روی آزمودنی‌ها انجام شد؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود، با طراحی یک پروتکل تمرین‌های بینایی و حرکتی، نقش آن در عملکردهای بینایی و مهارت‌های حرکتی کودکان زودرس بررسی شود.

منابع

1. Hamilton BE, Martin JA, Ventura SJ. Births: Preliminary data for 2008. National vital statistics reports. 2010; NVSR, 59(3):1-19.
2. World Health Organization. Preterm Birth. World Health Organization. 2014. Available at: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/ [cited 2018 Nov 12].
3. Woodward LJ, Anderson PJ, Austin NC, Howard K, Inder TE. Neonatal MRI to predict neurodevelopmental outcomes in preterm infants. New England Journal of Medicine. NEJOM, 2006; 355(7):685-94.
4. Beauchamp MH, Thompson DK, Howard K, Doyle LW, Egan GF, Inder TE, et al. Preterm infant hippocampal volumes correlate with later working memory deficits. Brain. 2008; 131(11):2986-94.

5. Williams J, Lee KJ, Anderson PJ. Prevalence of motor-skill impairment in preterm children who do not develop cerebral palsy: A systematic review. Developmental Medicine & Child Neurology. DMCN, 2010; 52(3):232-7.
6. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: A proposal for reporting. 2000; 283(15).
7. Skranes J, Evensen KI, Løhaugen GC, Martinussen M, Kulseng S, Myhr G, et al. Abnormal cerebral MRI findings and neuro impairments in very low birth weight (VLBW) adolescents. European Journal of Paediatric Neurology. EJOPN, 2008; 12(4):273-83.
8. Brown L, Burns YR, Watter P, Gibbons KS, Gray PH. Motor performance, postural stability and behaviour of non-disabled extremely preterm or extremely low birth weight children at four to five years of age. Early human development. EHD, 2015; 91(5):309-15.
9. Bos AF, Van Braeckel KN, Hitzert MM, Tanis JC, Roze E. Development of fine motor skills in preterm infants. Developmental Medicine & Child Neurology. DMOCN, 2013; 55:1-4.
10. Ribeiro CDC, Pachelli MRDO, Amaral NCDO, Lamônica DAC. Development skills of children born premature with low and very low birth weight. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. SBF, 2017; 29(1): 18-25.
11. rrr a ,,, üü nll KK , kkkkll C, ğğğmm mssss nnn.. Is hh e nny dfffernnee beeee nn high-risk infants with different birth weight and gestational age in neurodevelopmental characters? Turk Pediatri Aes. 2015; 50(3):151-7.
12. Karimi M, Fallah R, Fallahzadeh M H, Dehghanpoor A, Mirzaee M. Comparison of growth in five-year-old children and without history of low birth weight. J Shahid Safoughi Univ Med Sci. 2012; 19(6):766-74. (In Persian).
13. Kazerooni S, Keshavarz K, Abasi R, Zoladl M, Asadi H, Sharafieyan S, et al. Status of development of premature children from 4 To 12 Months in the neonatal intensive care unit (NICU) admission based on the ASQ questionnaire. Armaghane Danesh. DEPARTMENT OF PEDIATRIC, YASUJ UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES. 2014; 19(9):780-7. (In Persian).
14. Ghasemi A, Maghsoodi M, Daneshfar A. Comparison of motor and cognitive development between typically developing preschool children and children born low birth weight. Motor Behavior. Motor Behavior. 2017; 9(27):129-40. (In Persian).
15. Rahavi Ezabadi R, Hejazi Dinan P, Hamidi N. Comparing of motor proficiency, behaviour and educational progress preterm children 8-10 years with term children. Motor Behaviour. 2018; 10(33):17-34. (In Persian).
16. Arzani A, Kermanshahi SM, Zahedpasha Y, Saleh Mohamadzadeh E. The role of prddsshhrr ge mohhrr s' eduaatoon on fooow-up examination of visual, hearing and brain problems in Preterm neonates. Hormozgan Med J. 2009; 13(2):115-22. (In Persian).
17. Birch EE, O'Connor AR. Preterm birth and visual development. Seminars in Neonatology. WB Saunders. 2001; 6(6):487-97.

18. Braddick O, Atkinson J. Visual control of manual actions: Brain mechanisms in typical development and developmental disorders. Developmental Medicine and Child Neurology. DVCN, 2013; 55:13–8.
19. Kravitz DJ, Saleem KS, Baker CI, Mishkin M. A new neural framework for visuospatial processing. Nature Reviews Neuroscience. NPN, 2011; 12(4):217–230.
20. Houwen S, Hartman E, Visscher C. Physical activity and motor skills in children with and without visual impairments. Medicine and science in sports and exercise. MSSEM, 2009; 41(1):103-9.
21. Lkkkkvá ,, ccccmnnová ,, aa roocvá J. Visual impairment in premature children in school age. Acta Medica Lituanica. AML, 2006; 13(3): 197-200.
22. ’’ nnor RR. eeerrrm brrhh The ophthalmic consequences. British and Irish Orthoptic Journal. BIO, 2011; 8:3-9.
23. Dowdeswell HJ, Slater AM, Broomhall J, Tripp J. Visual deficits in children born at less than 32 weeks' gestation with and without major ocular pathology and cerebral damage. British Journal of Ophthalmology. BJO, 1995; 79(5):447-52.
24. Molloy CS, Wilson-Ching M, Anderson VA, Roberts G, Anderson PJ, Doyle LW. Victorian infant collaborative study group. Visual processing in adolescents born extremely low birth weight and/or extremely preterm. Pediatrics. 2013; 132: 704-712.
25. Spencer R. Long-term visual outcomes in extremely low-birth-weight children (an American ophthalmological society thesis). Transactions of the American Ophthalmological Society. AOS, 2006; 104: 493-502.
26. Taylor HG, Minich N, Bangert B, Filipek PA, & Hack M. Long-term neuropsychological outcomes of very low birth weight: Associations with early risks for periventricular brain insults. Journal of the International Neuropsychological Society. INS, 2004; 10:987–1004.
27. Rose SA, Feldman JF, Jankowski JJ, Van Rossem R. Basic information processing abilities at 11 years' account for deficits in IQ associated with preterm birth. Intelligence. 2011; 39:198–209.
28. Coren S, Hakstian R. Screening for stereopsis without the use of technical equipment: scale development and cross-validation. Int J Epidemiol. 1996; 25(1):146–51.
29. Danks M, Maideen MF, Burns YR, O'Callaghan MJ, Gray PH, Poulsen L, et al. The long-rrrm prddvvvw vddddyyyof aaryy mooc dvvoocpmnnt nn aapprr nnyyynorm””” ELBW survivors. Early human development. EHD, 2012; 88(8):637-41.
30. Sullivan MC, McGrath MM. Perinatal morbidity, mild motor delay, and later school outcomes. Developmental Medicine & Child Neurology. DMCN, 2003; 45(02):104-12.
31. Sullivan MC, Msall ME. Functional performance of preterm children at age 4. Journal of pediatric nursing. JPN, 2007; 22(4):297-309.
32. Shumway-Cook A, Woollacott M. HThe growth of stability: Postural control from a developmental perspective. Journal of motor behaviour. JMB, 1985; 17(2):131-47.
33. Geldof CJ, van Hus JW, Jeukens-Visser M, Nollet F, Kok JH, Oosterlaan J, et al. Deficits in vision and visual attention associated with motor performance of very preterm/very low birth weight children. Research in developmental disabilities. RDD, 2016; 53:258-66.

34. Geldof CJA, Oosterlaan J, Vuijk PJ, de Vries MJ, Kok JH, van Wassenaer-Leemhuis AG. Visual sensory and perceptive functioning in 5-year-old very preterm/very-low-birth weight children. Dev Med Child Neural. 2014; 56:862–8.
35. Evensen KAI, Lindqvist S, Indredavik MS, Skranes J, Brubakk AM, Vik T. Do visual impairments affect risk of motor problems in preterm and term low birth weight adolescents? European Journal of Paediatric Neurology. EPNJ, 2009; 13(1):47-56.
36. Henderson SE, Sugden DA, Barnett AL, Smits-Engelsman C. Movement assessment battery for chdddnn: Exmmner's mnnull (2nd ed.). London: Harcourt Assessment; 2007. P: 19-184.
37. Henderson SH E, Henderson L, Fiers MJ, Smits-Engelsman B CM. Integrator reliability of the movement assessment battery for children. Physical Therapy. JPT, 2008; 88(2):286-94.
38. Henderson SH E, Schulz J, Sugden DA, Barnet AL. Structural validity of the Movement ABC-2 test: Factor structure comparisons across three age groups. Research in Developmental Disabilities. JRDD, 2011; 32:1361-9.
39. Haj Moha mmadi F, Zare Zadeh M, Madadi M. Determining reliability and validity of movement assessment battery for children-2 for 3-6 aged children of Kerman city. [Master's thesis]: [Kerman]. Shahid Bahonar University of Kerman; 2015. (In Persian).
40. MacEwen CJ, Gregson R. Manual of strabismus surgery. Butterworth-Heinemann Medical. BHM, 2003. 60-89.
41. Hayes GJ, Cohen BE, Rouse MW & De PL. Normative values for the near point of convergence of elementary schoolchildren. Optometry and vision science: Official publication of the American Academy of Optometry. AAO, 1998; 75(7):506-12.
42. Pfeiffer B, Moskowitz B, Paoletti A, Brusilovskiy E, Zylstra SE, Murray T. Developmental Test of Visual–Motor Integration (VMI): An Effective Outcome Measure for Handwriting Interventions for Kindergarten, First-Grade, and Second-Grade Students?. American Journal of Occupational Therapy. 2015 Jul 1; 69(4): 1-7.
43. De Kieviet JF, Piek JP, Aarnoudse-Moens CS, Oosterlaan J. Motor development in very preterm and very low-birth-weight children from birth to adolescence: A meta-analysis. Jama. 2009; 302(20): 35-42.
44. Volpe JJ. Brain injury in premature infants: A complex amalgam of destructive and developmental disturbances. Lancet Neurol. 2009; 8:110–24.
45. Feder KP, Majnemer A, Bourbonnais D, Platt R, Blayney M, Synnes, A. Handwriting performance in preterm children compared with term peers at age 6 to 7 years. Developmental Medicine and Child Neurology. DMCN, 2005; 47(3):163-70.
46. De Kieviet, JF, Stoof CJ, Geldof CJ, Smits N, Piek JP, Jafeber HN, et al. The crucial role of the predictability of motor response in visuomotor deficits in very preterm children at school age. Developmental Medicine & Child Neurology. DMCN, 2013; 55(7):624-30.
47. Holmström G, El Azazi M, Kugelberg U. Ophthalmological follow up of preterm infants: A population based, prospective study of visual acuity and strabismus. British journal of ophthalmology. BJO, 1999; 83(2):143-50.

48. Milner AD, Goodale MA. Two visual systems re-viewed. Neuropsychological. NP, 2008; 46:74–85.
49. Kravitz DJ, Saleem KS, Baker CI, Mishkin M. A new neural framework for visuospatial processing. Nature Reviews Neuroscience. NRN, 2011; 12:217–30.
50. Bourne JA. Unravelling the development of the visual cortex: Implications for plasticity and repair. Journal of Anatomy. JA, 2010; 217:449–68.
51. Solimani F. Developmental outcome of low-birth-weight premature infants. Iran J Pediatr. 2007; 17(1):117-25. (In Persian).

استناد به مقاله

عباس‌زاده علی، قاسمی عبداله، حیرانی علی، زارع‌زاده مهشید. مقایسهٔ اختلالات بینایی و مشکلات حرکتی دربین کودکان زودرس و سالم سه تا هفت سال. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۸؛ ۱۱(۳۷): ۱۰۶-۸۷. شناسهٔ دیجیتال:10.22089/mbj.2019.6540.1729

Abbaszadeh A, Ghasemi A, Heirani A, Zare Zadeh M. Comparison of Visual Impairments and Motor Problems between Children 3-7 Age Preterm and Term. Motor Behavior. Fall 2019; 11 (37): 87-106. (In Persian). Doi: 10.22089/mbj.2019.6540.1729

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Comparison of Visual Impairments and Motor Problems between Children 3-7 Age Preterm and Term

A. Abbas Zadeh[1], A. Ghasemi[2], A. Heirani[3], M. Zare Zadeh[4]

1. Ph.D. Student in Motor Behavior, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor of Motor Behavior, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author)
3. Assistant Professor of Motor Behavior, Razi University, Kermanshah, Iran
4. Assistant Professor of Motor Behavior, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran

Received: 2018/10/22 **Accepted: 2019/02/16**

Abstract

Birth weight is one of the important indicators of neonatal health and is considered best way to measure gestation outcomes. The purpose of this study was to compare visual impairments and motor problems between children 3-7 age with very low, extremely low and term birth weight. The participants of this study were 128 children with very low, extremely low and term birth weight, who were selected as available. The MABC-2 test was used evaluated motor performances and visual functions such as visual acuity, contrast sensitivity, Stereo acuity, Strabismus, nystagmus, Accommodation, convergence and visual perception measuring by a paediatric ophthalmologist. Results multivariate analysis of variance and Bonferroni post hoc test demonstrated that there is a significant difference between motor function in the three groups of children (P=0.001). There was no significant difference between visual function of the three groups (P=0.051). Therefore, results showed that visual and motor disorders in preterm children is higher compared to term children population, so the first step is more clinical knowledge.

Keywords: Preterm Children, Birth Weight, Motor Problems, Visual Impairments.

1. Email: a_gh_m2003@yahoo.com
2. Email: Ali_abasi_328@yahoo.com
3. Email: Ilia_heirani2004@yahoo.com
4. Email: Zarezade.mahshid@gmail.com