

اثرات مکمل آهن دوبار در هفته بر توزیع زمانی توجه در دختران دبیرستانی

اکرم رضائیان^۱، * سیدرضا مظلوم^۲

۱. مربی گروه آموزش کودک و نوزاد، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. دانشجوی دکتری پرستاری تخصصی، عضو هیأت علمی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

* نویسنده مسؤول: مشهد، چهارراه دکتر، خیابان ابن سینا، دانشکده پرستاری و مامایی
پست الکترونیک: MazlomR@mums.ac.ir

چکیده

مقدمه: فقر آهن شایع‌ترین کمبود غذایی در سراسر دنیا است و مطالعات مشاهده‌ای نشان داده است که کمبود آهن با افت عملکردهای شناختی مرتبط است.

هدف: تعیین تأثیر مکمل خوراکی آهن بر توزیع زمانی توجه دختران دبیرستانی

روش: در این کارآزمایی بالینی کنترل شده یک‌سوکور، ارزیابی‌های پاراکلینیک روی ۲۰۰ دانش‌آموز دختر دبیرستانی در استان خراسان شمالی در سال‌های ۸۸-۱۳۸۷ که به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای-تصادفی انتخاب شده بودند؛ برای تعیین موارد ممنوعیت مصرف آهن انجام شد. سپس دانش‌آموزان به روش تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل توزیع شدند. گروه مداخله برنامه مکمل آهن را به صورت ۵۰ میلی‌گرم دو بار در هفته به مدت ۱۶ هفته دریافت کردند؛ و سپس یافته‌ها در دو گروه مقایسه شد. گردآوری داده‌ها با پرسشنامه دموگرافیک، آزمایش CBC و تست تولوز-پیرون انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ و آزمون‌های تی مستقل و تی زوجی انجام شد.

یافته‌ها: نسبت انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول به نیمه دوم زمانی، که نشان‌دهنده توزیع توجه افراد در طول زمان است؛ در گروه مداخله $0/75 \pm 0/24$ و در گروه کنترل $1/90 \pm 0/99$ بود ($p < 0/001$). این نشان‌دهنده آن است که عملکرد توجهی گروه کنترل در طول اجرای آزمون، به شکل معنی‌داری نسبت به گروه مداخله کاهش یافته است.

نتیجه‌گیری: دریافت مکمل خوراکی آهن به میزان ۵۰ میلی‌گرم دو بار در هفته به مدت ۱۶ هفته در دختران دبیرستانی تأثیر مثبتی بر نمره توجه و توزیع زمانی عملکرد توجهی یا توجه مداوم دارد.

کلیدواژه‌ها: آهن، توجه، مکمل خوراکی، توجه مداوم

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۲/۱۵

مقدمه

کمبود آهن شایعترین فقر غذایی در سرتاسر دنیا بخصوص کشورهای در حال توسعه بوده و آئمی شناخته‌ترین عارضه کمبود آهن است (۱). آئمی فقر آهن علاوه بر آسیب به عملکرد ذهنی و تأخیر در تکامل سایکوموتور، می‌تواند باعث ضعف بدنی، کاهش تحمل فیزیکی، اختلال در رشد بدنی، ضعف سیستم ایمنی، اشکال در تنظیم دمای بدن، تغییر در متابولیسم انرژی، کاهش توانایی مبارزه با عفونت‌ها و افزایش مرگ و میر شود (۲).

برآوردهای کلان اقتصادی بر آن است که آئمی فقر آهن از مسیر فیزیکی و ذهنی، به خصوص تأثیر روی مشارکت در تکالیف مدرسه و درک آموزش‌های ارایه شده می‌تواند نقش قابل توجهی در انتقال بین نسلی فقر در کشورهای کمتر توسعه‌یافته داشته باشد (۳). هرچند اوایل تصور می‌شد که فقر آهن عوارض خود را وقتی اعمال می‌کند که به سطح آئمی برسد؛ اما اخیراً دانسته شده است که بسیاری از ارگان‌ها قبل از این که هرگونه افتی در میزان هموگلوبین خون ایجاد شود، علائم اختلال را نشان می‌دهند (۲).

یکی از مشکلات فزاینده پیش روی پرستاران مدرسه، معلولیت‌های نوین می‌باشد که شیوع آن ۵ تا ۳۰ درصد گزارش شده است. معلولیت نوین به صورت هرگونه مشکل روانی، اجتماعی و یا رفتاری که با تکامل علمی دانش‌آموزان مغایرت دارد تعریف می‌شود و می‌تواند ناشی از فقر و تشدید کننده فقر باشد (۴). از این رو، فقر آهن هم به صورت مستقیم و هم ثانویه به اختلال توجه، می‌تواند به عنوان عامل زمینه‌ساز در ابتلا به معلولیت‌های نوین کودکان در پرستاری کودک مورد توجه قرار گیرد.

توجه یکی از قابلیت‌های ذهنی انسان است که ابعاد مختلف زندگی، رفتار و خصوصیات شخصی را متأثر می‌کند (۵). مطالعات مشاهده‌ای نشان داده است که کمبود آهن با افت عملکردهای شناختی مرتبط است (۶). از این رو، مطالعات مداخله‌ای برای نشان دادن ارتباط بین وضعیت آهن بدن و عملکرد توجه مورد توجه قرار گرفته است. در مطالعه Murray و همکاران (۲۰۰۴)، خانم‌هایی که مکمل آهن را برای ۱۶ هفته دریافت کرده بودند، با این که بسیاری از آنان قبل از شروع مطالعه، آئمیک نبودند؛ توجه، حافظه کوتاه‌مدت، حافظه درازمدت و عملکردشان در فعالیت‌های ذهنی بهبود معنی‌داری پیدا کرد. این مطالعه نشان می‌دهد که حتی سطوح متوسط کمبود آهن اثر منفی در عملکرد ذهنی زنان جوان دارد (۷). Bruner و همکاران (۱۹۹۶) نیز در مطالعه خود نشان دادند که اگر دختران غیرآئمیک مبتلا به فقر آهن، مکمل آهن دریافت

کنند، نسبت به دختران مشابه که دارونما دریافت کرده‌اند، در آزمون‌های درک زبان بهتر عمل خواهند کرد (۶).

بر اساس مطالعه متاآنالیز Falkingham و همکاران (۲۰۱۰) تا سال ۲۰۱۰ تنها ۱۴ مطالعه کارآزمایی بالینی در کودکان بالای ۶ سال، نوجوانان و زنان یافت شد؛ و از این تعداد، فقط ۳ مورد، به توجه و تمرکز توجه کرده بودند (۸). تعداد اندک این مطالعات، امکان تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد را محدود می‌کند. اکثر این مطالعات با دوزهای آهنی بالا (مثلاً ۱۵۰ میلی‌گرم در روز) انجام شده است (۸). در حالی که یکی از مشکلات شایع درمان با آهن عوارض گوارشی آن است که تحمل و پذیرش آن را برای بسیاری از افراد کاهش می‌دهد (۹)، همچنین یکی از پارامترهایی که در هیچ‌کدام از مطالعات مذکور بررسی نشده است، توانایی حفظ توجه در طول زمان یا توزیع زمانی توجه می‌باشد. از این رو، هدف مطالعه حاضر آن است که تأثیر آهن با دوز قابل تحمل (۵۰ میلی‌گرم دو بار در هفته) را بر نمره توجه و حفظ عملکرد توجهی در طول زمان یا توزیع زمانی توجه بررسی نماید.

روش‌ها

در این کارآزمایی بالینی کنترل شده یک‌سوکور، که در سال ۸۸-۱۳۷۸ در استان خراسان شمالی انجام شد یک دبیرستان از بین چهار دبیرستان دخترانه شهر شیروان به روش تصادفی ساده از طریق قرعه‌کشی انتخاب شد. سپس دانش‌آموزان آن دبیرستان بر حسب رده سنی به چهار رده ۱۴ تا ۱۵، ۱۵ تا ۱۶، ۱۶ تا ۱۷، ۱۷ تا ۱۸ سال طبقه‌بندی شد و از هر طبقه، به روش قرعه‌کشی، ۲۵ نفر انتخاب شدند؛ که شامل ۱۰۰ نفر در شیفت صبح و همین تعداد در شیفت عصر می‌شدند. سپس برای تخصیص دانش‌آموزان به دو گروه آزمون و کنترل بین دو شیفت، قرعه‌کشی انجام شد؛ که شیفت صبح به گروه کنترل و شیفت عصر به گروه مداخله اختصاص یافت.

برای تعیین حجم نمونه، از نتایج مطالعات مشابه (۶) و فرمول مقایسه میانگین‌ها با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد استفاده شد؛ که در هر گروه، ۶۳ نفر برآورد گردید و برای اطمینان از باقی ماندن تعداد کافی افراد در انتهای مطالعه، ۱۰۰ نفر در هر گروه (جمعاً ۲۰۰ نفر) بررسی شدند و مطالعه را به پایان رساندند.

برای واحدهای پژوهش پس از توضیح شفاهی نحوه تحقیق، بدون بیان دقیق اهداف آن، پرسشنامه رضایت آگاهانه تکمیل شد. همه افراد پرسشنامه دموگرافیک را پر کردند. پرسشنامه دموگرافیک با توجه به اهداف تحقیق و مطالعه جدیدترین منابع و مقالات مرتبط تهیه شد؛ که شامل متغیرهای سن، سن اولین قاعدگی، متوسط سن مادران، سطح سواد مادران (سنوات

یک عدد قرص فروسولفات ۵۰ میلی گرمی دریافت و مصرف می کردند. دانش آموزان گروه کنترل هیچ مداخله ای دریافت نکردند. با توجه به این که دوز مکمل آهن ۵۰-۲۰۰ میلی گرم فروسولفات در روز به مدت یک ماه (۱۴، ۱۵)، یعنی دوز نهایی ۱۵۰۰ تا ۴۵۰۰ میلی گرم یافت شد؛ این برنامه به مدت ۴ ماه (۱۶ هفته، ۳۲ بار) اجرا شد؛ که در نهایت، دوز نهایی (۱۶۰۰ میلی گرم) تقریباً معادل حداقل دوز مکمل مورد نیاز خواهد بود.

پس از اتمام برنامه درمانی، مجدداً آزمون تولوز-پیرون در دو گروه انجام شد. در این مطالعه، برنامه پیگیری انجام نشد. در مطالعه حاضر، افت کامل نمونه وجود نداشت؛ اما از دست دادن داده ها، به خصوص در زمینه داده های دموگرافیک اتفاق افتاد؛ که بر اساس میزان درجه آزادی که گزارش شد، در جدول نتایج قابل حصول است. در چنین مواردی، تحلیل ها بر اساس تعداد داده های به دست آمده در مورد همان پارامتر انجام شد.

این مطالعه به روش یک سوکور انجام شد؛ به این ترتیب که یکی از همکاران مطالعه، مسئولیت توزیع قرص آهن و نظارت بر مصرف آن در محل توزیع بود، و همکار دوم وظیفه انجام آزمایشات و انجام آزمون تولوز پیرون را بر عهده داشت. در واقع، آزمونگر مطالعه اطلاعی نداشت که هر کدام از افراد مورد آزمون متعلق به گروه مداخله یا کنترل می باشد. همچنین فرد مسئول آنالیز داده ها نیز از تخصیص داده ها به گروه های مداخله و کنترل اطلاعی نداشت. هر چند افراد گروه مداخله از مصرف دارو و افراد گروه کنترل از عدم مصرف دارو مطلع بودند؛ اما از آن جا که شاخص های مورد بررسی در این مطالعه از نوع عینی (شاخص های RBC) یا تقریباً عینی (نمره توجه) بودند؛ به احتمال زیاد، این اطلاع و عدم اطلاع نمی تواند تأثیر چندانی بر نتایج داشته باشد.

داده های به دست آمده پس از کدگذاری و ورود به کامپیوتر، توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ تحلیل شد. برای مقایسه میانگین ها در دو گروه آزمون و کنترل، از آزمون تی مستقل و برای مقایسه میانگین ها در دو مرحله قبل و بعد از مداخله از آزمون تی زوجی با ضریب اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد.

برای تامین موضوعات اخلاقی تحقیق، واحدهای پژوهش ابتدا در مورد نحوه و میزان خون گیری، عوارض خون گیری انجام شده و موارد استفاده از نمونه خونی گرفته شده، همچنین در مورد عوارض احتمالی داروی مورد مصرف (تنها در گروه مداخله) آموزش دیده و سپس هم دانش آموزان و هم ولی آنها فرم رضایت شرکت در مطالعه را امضا کردند. رضایت نامه ها تا زمان اتمام مطالعه در نزد پژوهشگر نگهداری شد. پس از پایان مطالعه پاسخ آزمایش ها و نتیجه آزمون تولوز-پیرون به دانش آموزان برگشت داده شد. همچنین طی یک جلسه پایانی،

تحصیلی)، سطح سواد پدران (سنوات تحصیلی) و متوسط تعداد فرزندان خانواده بود؛ که برای استخراج اطلاعات در مورد اشخاص و وضعیت اجتماعی آنان استفاده شد. استخراج این اطلاعات به منظور کنترل آماری گروه ها از نظر عوامل مداخله گر احتمالی انجام شد.

پس از پر کردن پرسشنامه دموگرافیک، برای تعیین نمره توجه فرم تعدیل شده آزمون تولوز-پیرون (۱۰) در مورد آنان اجرا شد. این آزمون یکی از کاربردی ترین آزمایش های استاندارد برای بررسی توجه می باشد (۱۱). حداقل نمره به دست آمده صفر و حداکثر ۴۰۰ می باشد. این آزمون، مستقل از فرهنگ (Culture free) می باشد و از تعدادی مکعب دنباله دار تکرار شونده تشکیل شده است. ۳ مکعب به عنوان الگو در بالای صفحه مشخص می شود؛ که آزمون دهنده باید در واحد زمانی مشخص (۵ دقیقه) ردیف های تکرار شونده مکعب ها را جستجو کند و مکعب های مشابه الگوهای بالای صفحه را انتخاب نماید. برای بررسی عملکرد توجهی در طول زمان، در نقطه وسط مدت زمان در نظر گرفته شده (ثانیه ۱۵۰)، از آزمون شونده درخواست می شد که موقعیت خود را روی برگه آزمون مشخص کند. عملکرد توجهی افراد در نیمه زمانی اول و دوم در آنالیزهای بعدی استفاده شد.

آزمون برای هر شرکت کننده به صورت انفرادی و در شرایط اتاق ایزوله با دیوارهای آکوستیک که حداقل سروصدای بیرون را به داخل منتقل نماید، و نور ثابت، با کرکره های پنجره کشیده اجرا شد تا عوامل پرت کننده حواس به حداقل برسد. نمره توجه فرد از طریق عملیات جبری محاسبه می شود. فرمول محاسبه نمره توجه عبارت است از مجموع انتخاب های درست منهای مجموع انتخاب های غلط و انتخاب های فراموش شده. روایی همزمان این آزمون با آزمون حواس پرتی بوردون ۰/۷۴ گزارش شده است (۱۲). در مطالعه حاضر، قابلیت اعتماد این آزمون با استفاده از روش آزمون مجدد ۰/۸۱ بود.

در نهایت، آزمایش شمارش گلبول های خون انجام شد. این آزمایش برای به دست آوردن اطلاعات پایه، موارد شامل ممنوعیت مصرف آهن و پاره ای تجزیه و تحلیل های اضافه استفاده شد. سطوح بالای هموگلوبین ($\geq 16 \text{g/dl}$) و شمارش بالای گلبول قرمز ($\leq 5.03 \text{ million/micro liter}$) ملاک منع مصرف آهن مکمل در نظر گرفته شدند (۱۳)؛ اما از این نظر، هیچ موردی از منع مصرف و خروج از مطالعه نداشتیم. در این آزمایش، هموگلوبین از طریق روش Cyanmethemoglobin method اندازه گیری شد.

این مطالعه در قالب طرح پژوهشی و با مجوز از دانشگاه آزاد اسلامی بجنورد انجام شد. دانش آموزان گروه مداخله، صرف نظر از آمیک بودن یا نبودن، در روزهای شنبه و چهارشنبه هر کدام

مداخله و کنترل به ترتیب $(11/3 \pm 1/1)$ و $(11/5 \pm 1/1)$ و در مرحله بعد از مداخله به ترتیب $(12/5 \pm 0/97)$ و $(11/2 \pm 1/0)$ ($p < 0/001$) بود. بر اساس نتایج آزمون تی مستقل متغیرهای فردی شامل سن، سن اولین قاعدگی، سن مادران، سطح سواد مادران، سطح سواد پدران و تعداد فرزندان خانواده در دو گروه آزمون و کنترل تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند و همگن بودند. (جدول ۱). همچنین گروه‌ها در مرحله قبل از مداخله از نظر نمره توجه (بر اساس آزمون تولوز پیرون) تفاوت آماری معنی‌دار نداشتند (جدول ۲).

نتایج به دست آمده از مطالعه به اطلاع شرکت‌کنندگان گروه‌های کنترل و مداخله رسید. دانش‌آموزانی که در آزمایش دوم شمارش گلبول‌های خون همچنان هموگلوبین کمتر از ۱۲ داشتند برای بررسی بیشتر و درمان به پزشک متخصص ارجاع شدند.

یافته‌ها

نمونه مطالعه حاضر دختران با میانگین سنی $16/2 \pm 1/3$ سال و میانگین سن اولین قاعدگی $13/5 \pm 1/0$ سال بودند. ۲۰/۶ درصد از واحدهای پژوهش هموگلوبین کمتر از ۱۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر داشتند. میانگین هموگلوبین قبل از مداخله در گروه

جدول ۱: مقایسه گروه‌های مداخله و کنترل از نظر شاخص‌های دموگرافیک

نتیجه آزمون تی مستقل P	میانگین \pm انحراف معیار			
	کل	گروه کنترل	گروه آزمون	
۰/۰۸۴	۱۶/۲ \pm ۱/۳	۱۶/۴۴ \pm ۱/۲۳	۱۶/۱۰ \pm ۱/۴۰	سن (سال)
۰/۲۷۳	۱۳/۵ \pm ۱/۰	۱۳/۶۳ \pm ۱/۱۲	۱۳/۴۶ \pm ۱/۰۳	سن اولین قاعدگی (سال)
۰/۱۰۳	۴۰/۷ \pm ۴/۳۸	۴۰/۱۳ \pm ۳/۲۹	۴۱/۱۴ \pm ۵/۲۳	سن مادران (سال)
۰/۱۲۹	۶/۲ \pm ۵/۳	۶/۸۰ \pm ۵/۶۵	۵/۷۰ \pm ۵/۰۲	سواد مادران (سنوات تحصیلی به سال)
۰/۲۷۲	۷/۱ \pm ۵/۶	۷/۶۳ \pm ۵/۷۵	۶/۷۴ \pm ۵/۴۳	سواد پدران (سنوات تحصیلی به سال)
۰/۰۶۸	۴/۹ \pm ۲/۱	۴/۶۵ \pm ۲/۱۳	۵/۲۰ \pm ۲/۰۵	تعداد فرزندان

در آزمون دوم (بعد از انجام مداخله دارویی در گروه مداخله)، $p < 0/001$ است؛ که بر اساس آزمون تی زوجی با $p < 0/001$ تفاوت آماری معنی‌دار است. در مورد سایر پارامترها، تفاوت در اندازه‌گیری اول و اندازه‌گیری دوم از نظر آماری معنی‌دار نیست. همبستگی بین سطح هموگلوبین و نمره توجه افراد ($p < 0/01$) $r = 0/506$ به دست آمد.

درصد تغییر همه شاخص‌ها در مرحله بعد از مداخله نسبت به قبل از آن در گروه مداخله بیشتر از گروه کنترل بود و این تفاوت از نظر آماری طبق نتیجه آزمون تی مستقل معنی‌دار (به جز انتخاب‌های غلط) بود. بیشترین تغییر مربوط به نمره توجه و کمترین آن مربوط به انتخاب‌های غلط بود (جدول ۳). همبستگی بین سطح هموگلوبین و نمره توجه افراد در آزمون بعد از مداخله ($p < 0/01$) $r = 0/506$ به دست آمد.

در مرحله بعد از مداخله، نمره توجه در گروه مداخله به صورت معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود ($p < 0/001$). تفاوت میانگین انتخاب‌های درست، انتخاب‌های فراموش‌شده، انتخاب‌های کل، انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول و انتخاب‌های فراموش‌شده در نیمه زمانی اول، نسبت انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول به نیمه دوم زمانی در بعد از مداخله که معرف عملکرد افراد در طول زمان می‌باشد و نمره توجه نهایی در آزمون بعد از مداخله ($p < 0/001$) در دو گروه از نظر آماری معنی‌دار است. میانگین انتخاب‌های غلط، در دو گروه تفاوت آماری معنی‌دار نداشت.

در مقایسه‌های درون‌گروهی که با آزمون آماری تی زوجی انجام شد، نمره توجه در گروه مداخله در مرحله بعد از مداخله به صورت معنی‌داری بیشتر از مرحله قبل از آن است ($p < 0/001$)، تفاوت در انتخاب‌های درست، انتخاب‌های کل، انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول، انتخاب‌های فراموش‌شده در نیمه اول زمانی، نسبت انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول به نیمه دوم زمانی و نمره توجه نهایی در قبل و بعد از مداخله با مکمل آهن از نظر آماری معنی‌دار است ($p < 0/001$) (جدول ۲).

نمره توجه نهایی در گروه کنترل در بررسی اول و دوم تفاوت آماری معنی‌دار نداشت. تعداد انتخاب‌های درست در آزمون اول (قبل از انجام مداخله دارویی در گروه مداخله)، $11/4 \pm 9/4$ و

جدول ۲: نتایج به دست آمده از آزمون تولوز پیرون در گروه دریافت کننده مکمل آهن و گروه کنترل در مراحل قبل و بعد از مداخله

نتیجه آزمون تی مستقل p	گروه		مرحله	متغیر
	کنترل میانگین \pm انحراف معیار	آزمون میانگین \pm انحراف معیار		
۰/۰۷	۵۱/۰ \pm ۷/۱	۵۲/۶ \pm ۵/۰	قبل از مداخله	نمره توجه
$\leq 0/001$	۵۲/۷ \pm ۹/۶	۱۰۴/۸ \pm ۷/۰	بعد از مداخله	نتیجه آزمون تی زوجی:
۰/۰۶۶	۹۴/۰ \pm ۱۱/۴	۹۸/۰ \pm ۱۸/۴	قبل از مداخله	انتخاب‌های درست
$\leq 0/001$	۱۰۶/۰ \pm ۲۲/۵	۱۴۷/۰ \pm ۱۸/۳	بعد از مداخله	نتیجه آزمون تی زوجی:
۰/۰۷۰	۸/۴ \pm ۳/۴	۹/۴ \pm ۴/۱	قبل از مداخله	انتخاب‌های غلط
۰/۶۱۸	۹/۰ \pm ۵/۰	۹/۳ \pm ۴/۶	بعد از مداخله	نتیجه آزمون تی زوجی:
۰/۰۶۹	۲۸/۳ \pm ۹/۰	۳۶/۰ \pm ۸/۸	قبل از مداخله	انتخاب‌های فراموش شده
$\leq 0/001$	۵۵/۴ \pm ۷/۶	۳۴/۰ \pm ۸/۷	بعد از مداخله	نتیجه آزمون تی زوجی:
۰/۰۷۲	۲۸۹/۸۵ \pm ۲۰/۸۵	۲۸۴/۱ \pm ۲۳/۶	قبل از مداخله	انتخاب‌های کل
$\leq 0/001$	۲۹۶/۷ \pm ۲۳/۳	۳۲۲/۹ \pm ۸/۵	بعد از مداخله	نتیجه آزمون تی زوجی:
۰/۰۷۸	۱۸۲/۷ \pm ۱۱/۵	۱۸۰/۰ \pm ۹/۵	قبل از مداخله	انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول
$\leq 0/001$	۱۸۸/۴ \pm ۲۶/۳	۱۳۸/۳ \pm ۸/۰	بعد از مداخله	نتیجه آزمون تی زوجی:
۰/۰۶۱	۲۹/۴ \pm ۸/۳	۲۷/۴ \pm ۶/۵	قبل از مداخله	انتخاب‌های فراموش شده در نیمه زمانی اول
$\leq 0/001$	۲۸/۰ \pm ۹/۰	۱۵/۰ \pm ۵/۰	بعد از مداخله	نتیجه آزمون تی زوجی:
۰/۰۶۶	۱/۸۲ \pm ۰/۴۸	۱/۷ \pm ۰/۴۴	قبل از مداخله	نسبت انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول
$\leq 0/001$	۱/۹ \pm ۰/۹۹	۰/۷۵ \pm ۰/۲۴	بعد از مداخله	به نیمه دوم زمانی
	p=۰/۴۷۳	p= $\leq 0/001$		نتیجه آزمون تی زوجی:

جدول ۳: مقایسه درصد تغییرات ایجاد شده در اندازه‌گیری‌های

به دست آمده از آزمون تولوز-پیرون در گروه مداخله و کنترل

p	درصد تغییرات ایجاد شده		متغیر
	گروه آزمون	گروه کنترل	
$\leq 0/001$	۹۸/۵	۳/۴	نمره توجه نهایی
$\leq 0/001$	۵۰	۱۲/۸۷	انتخاب‌های درست
۰,۴۴۳	-۰/۴۳	۷/۱۱	انتخاب‌های غلط
$\leq 0/001$	-۵/۵	۴۴	انتخاب‌های فراموش شده
$\leq 0/001$	۱۳/۷	۲/۴۸	انتخاب‌های کل
$\leq 0/001$	-۲/۷	۳/۲	انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول
$\leq 0/001$	-۴۵/۴	-۴/۸	انتخاب‌های فراموش شده در نیمه زمانی اول
$\leq 0/001$	-۵۲	-۴/۴	نسبت انتخاب‌های کل در نیمه زمانی اول به نیمه دوم زمانی

بحث

نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر از تأثیر مثبت مکمل هفته‌ای آهن بر توزیع زمانی توجه دختران دبیرستانی حمایت کرده است. دانش‌آموزانی که ۵۰ میلی‌گرم آهن دو بار در هفته به مدت ۱۶ هفته دریافت کرده بودند توزیع زمانی یکنواختی در طول آزمون توجه داشتند؛ در حالی که در عملکرد توجهی گروه کنترل به نیمه زمانی اول شیفت داشت و در طول اجزای آزمون توجه، عملکرد توجهی افت کرد.

گروه‌های مورد مطالعه از نظر معیارهای دموگرافیک تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند. از آن جایی که نتایج مطالعات قبلی نشان‌دهنده ارتباط برخی عوامل از جمله سن (۱۳، ۱۶)، سن شروع قاعدگی (۱۷، ۱۸)، متوسط سن و سطح سواد مادران (۱۷)، فقر (۱۹)، سطح تحصیلات پدر (۱۷، ۲۰) و تعداد فرزندان

آهن عملکرد توجهی را از مسیرهای نوروترانسمیتری و تولید هموگلوبین و افزایش اکسیژن‌رسانی مغز انجام می‌دهد (۶). با توجه به این که مداخله حاضر ۱۰ درصد افزایش هموگلوبین و ۹۰ درصد افزایش عملکرد توجهی داشته است؛ می‌توان نتیجه گرفت که مداخله حاضر احتمالاً توجه را بیشتر از مسیر نوروترانسمیتری متأثر کرده است تا تولید هموگلوبین. رابطه معنی‌دار اما نسبتاً ضعیفی بین سطح هموگلوبین و نمره توجه نیز می‌تواند تأییدی بر این نکته باشد. مطالعات قبلی نیز نشان داده است که علایم شناختی کمبود آهن قبل از هرگونه افت معنی‌دار در سطوح هموگلوبین قابل گزارش است (۷).

با وجود مطالعه مشروح عوارض آهن بر پیامدهای شناختی در دوره کودکی، شواهد این همبستگی در بزرگسالان محدود می‌باشد. اثر مکمل آهن بر توجه یا تمرکز در شرکت کنندگان آنمیک و دچار کمبود آهن بررسی شده است. بر اساس مطالعه متآنالیز Falkingham و همکاران، مکمل آهن توانسته است اثرات مفید معنی‌دار آماری بر توجه یا تمرکز داشته باشد. هم در گروه دچار فقر آهن و هم در گروه دچار آنمی (SMD 0.59, 95% CI 0.29 to 0.90, p effect = 0.0002, n = 179, I2 0%, pheterogeneity 0.71) Falkingham این میانگین را اثر متوسط تفسیر کرد. این نتیجه در مجموعه‌ای از مطالعات انجام شده در کودکان ۶ تا ۱۸ سال (بدون هیچگونه عدم تجانسی) حاصل شده است (۸).

Murray و همکاران (۲۰۰۷) ارتباط بین وضعیت آهنی و توانایی‌های شناختی در زنان جوان را بررسی کردند. بعد از درمان یک بهبود معنی‌دار در فریتین سرم، با ۵ تا ۷ برابر بهبود در عملکرد شناختی و بهبود معنی‌دار در هموگلوبین با بهبود سرعت تکمیل تست‌های شناختی همراه بود. یعنی شدت آنمی بیشتر سرعت پردازش را و شدت فقر آهن دقت عملکرد شناختی را متأثر کرد (۷). آنان در مطالعه خود اثرات آنمی را از اثرات فقر آهن تفکیک دادند. هر چند در مطالعه حاضر، طرحی برای تفکیک این دو پدیده در نظر گرفته نشده است؛ اما نتایج نشان داد که در گروه مداخله که مکمل آهن را دریافت کرده بودند در مدت زمانی برابر، تعداد مکعب‌های بیشتری را پردازش کرده بودند؛ یعنی سرعت پردازش آن‌ها افزایش یافته بود. این یافته با پدیده ارتباط بین شدت آنمی و سرعت پردازش در مطالعه Murray قابل توصیف است (۷). البته واحدهای پژوهش مطالعه حاضر بر اساس آنمیک بودن انتخاب نشده بودند. اما میانگین هموگلوبین آن‌ها در قبل از مداخله $11/3 \pm 1/13$ بود؛ یعنی در محدوده آنمی برای این رده سنی (۲) و بعد از مداخله میانگین هموگلوبین آنان $12/5 \pm 0/97$ یعنی بالاتر از محدوده آنمی برای این رده سنی (۲) بود. می‌توان چنین تفسیر کرد که افزایش سرعت پردازش در گروه مداخله

خانواده (۲۱) با آنمی و/یا توجه می‌باشد از این‌رو، کنترل آماری گروه‌ها از نظر متغیرهای مذکور مورد توجه قرار گرفت.

نمره توجه نهایی در هر دو گروه افزایش یافت؛ اما میزان افزایش در گروه مداخله به شکل معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود. افزایش این پارامتر در گروه کنترل می‌تواند ناشی از پدیده تست آشنایی باشد. پژوهشگر برای کنترل این پدیده، چیدمان مکعب‌ها و مکعب‌های الگو در آزمون مرحله دوم را تغییر داد؛ اما این پدیده به طور کامل قابل حذف نمی‌باشد.

انتخاب‌های فراموش شده گروه مداخله نسبت به قبل از مداخله کاهش یافته؛ اما در گروه کنترل به شکل معنی‌داری افزایش یافته است. این نشان‌دهنده افت توجه در گروه کنترل می‌باشد؛ می‌توان چنین تفسیر کرد که آشنایی با تست باعث شده که سرعت انجام آزمون افزایش یابد و در نهایت، تعداد انتخاب‌های کل در گروه کنترل افزایش یابد. اما ناتوانی در توجه باعث شده تا آزمون‌شونده برخی از مکعب‌های درست را بای‌پس نموده و در نهایت، تعداد انتخاب‌های فراموش شده افزایش یابد.

میانگین انتخاب‌های کل یعنی مکعب‌هایی که پردازش شده است در گروه مداخله بیشتر از گروه کنترل است؛ و با این وجود، تعداد انتخاب‌هایی که مورد بی‌توجهی قرار گرفته است در گروه کنترل تقریباً دو برابر گروه مورد می‌باشد. یعنی افرادی که آهن مکمل دریافت کرده‌اند در مدت زمانی برابر، تعداد مکعب‌های بیشتری را پردازش کنند و در این بین، اشتباه کمتری نیز مرتکب شده‌اند. یعنی هم سرعت و هم دقت عمل‌شان در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافته است. در نیمه زمانی اول، گروه مداخله ۴۳ درصد از انتخاب‌های خود و گروه کنترل ۶۵ درصد از انتخاب‌های خود را انجام داده‌اند؛ که در همین مقطع زمانی تقریباً ۵۰ درصد از انتخاب‌های فراموش شده گروه مداخله و ۵۰ درصد از انتخاب‌های فراموش شده گروه کنترل اتفاق افتاده است. از این یافته می‌توان نتیجه گرفت که کیفیت توجه افرادی که آهن مکمل دریافت کرده‌اند کمتر تحت تأثیر فاکتور زمان قرار گرفته و در طول آزمون، سیر یکنواختی داشته است.

در حالی که گروه کنترل در نیمه دوم زمانی فقط ۳۵ درصد از انتخاب‌های کل را انجام داده؛ اما در این ۳۵ درصد تقریباً ۵۰ درصد از انتخاب‌های فراموش شده خود را انجام داده است. یعنی در گروه کنترل با گذشت زمان، ضمن کاهش سرعت پردازش، کیفیت پردازش مکعب‌ها نیز کاهش یافته است. بدین ترتیب، با وجود آن که در گروه مداخله سهم توجه در نیمه دوم زمانی یعنی بهبود عملکرد توجهی در طول ۵ دقیقه اجرای آزمون افزایش یافته است؛ اما در گروه کنترل، همچنان سهم توجهی شرکت کنندگان به نیمه زمانی اول شیف‌ت داشته و در طول ۵ دقیقه اجرای آزمون عملکرد توجهی کاهش یافته است.

تجویز آهن هفته‌ای می‌تواند برای درمان آنمی، بهبود عملکردهای شناختی و در نهایت، پذیرش رژیم‌درمانی از سوی بیمار، منافع قابل توجهی داشته باشد. این یافته می‌تواند در برنامه‌ریزی مداخلات پرستاری در شرایطی که نیاز به توجه مداوم در زمان‌های طولانی مانند کلاس‌های آموزشی یا انجام اموری که نیازمند عملکرد توجهی مطلوب در یک دوره زمانی طولانی می‌باشد، ریشه‌یابی مشکلات یادگیری دانش‌آموزان، ریشه‌یابی مشکلات رفتاری و ارجاع دانش‌آموزان برای پرستاران مدرسه کمک‌کننده باشد. اما پذیرش قطعی این نتیجه مستلزم تأیید شدن با کارآزمایی‌های قدرتمند، کور، با بودجه مستقل، با دوره زمانی حداقل یک سال، در دوره‌های مختلف سنی از جمله کودکان، نوجوانان، بزرگسالان و سالمندان و در امتداد مقادیر مختلف آهن پایه می‌باشد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه از محل اعتبارات پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی بجنورد انجام شده است. نتایج به دست آمده منافع مالی برای نویسندگان ندارد.

نسبت به قبل از مداخله و نسبت به گروه کنترل می‌تواند با افزایش سطح هموگلوبین مرتبط باشد. همچنین نمره توجه که برآورد خالصی از عملکرد توجهی افراد در واحد زمان می‌باشد، نیز در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل و قبل از مداخله افزایش یافته است.

بر اساس مطالعه Kolb LE این یافته می‌تواند نتیجه افزایش آهن سرمی تأثیر مستقیم آن بر عملکرد پردازشی مغز باشد. همچنین مطالعه حاضر نشان داد که کیفیت توجه افراد در گروه مداخله کمتر تحت تأثیر فاکتور زمان قرار گرفته است و سیر یکنواختی در طول آزمون داشته است؛ اما در گروه کنترل با گذشت زمان، ضمن کاهش سرعت پردازش، کیفیت پردازش مکعب‌ها نیز کاهش یافته است. بدین ترتیب، مکمل آهن به میزان ۵۰ میلی‌گرم دو بار در هفته ضمن افزایش نمره توجه، توانسته است توجه مداوم (Sustained attention) را نیز افزایش دهد.

نتیجه‌گیری

References

1. Lutter CK. Iron Deficiency in Young Children in Low-income Countries and New Approaches for Its Prevention. *J Nutr.* 2008 Dec;138(12):2523-8. PubMed PMID: ISI:000261038300037.
2. Kliegman RM, Stanton BMD, Geme JS, Schor N, Behrman RE. *Nelson text book of Pediatrics.* Philadelphia: Saunders; 2011.
3. Bobonis GJ, Miguel E, Sharma CP. Iron Deficiency Anemia and School Participation. *Poverty Action Lab Paper.* 2004; *Poverty Action Lab Paper:*6.
4. Rezaeian A. *pediatric nursing 1ed.* mashhad mashhad medical university 1391.
5. DelPriore HS, PW DV. The cognitive consequences of envy: attention, memory, and self-regulatory depletion. *J Pers Soc Psychol* 2011;101(4):13.
6. Bruner AB, Joffe A, Duggan AK, Casella JF, Brandt J. Randomised study of cognitive effects of iron supplementation in non-anaemic iron-deficient adolescent girls. *Lancet.* 1996 Oct 12;348(9033):992-6. PubMed PMID: ISI:A1996VM02700012.
7. Murray-Kolb LE, Beard JL. Iron treatment normalizes cognitive functioning in young women. *Am J Clin Nutr.* 2007 Mar;85(3):778-87. PubMed PMID: ISI:000244917900018.
8. Falkingham M, Abdelhamid A, Curtis P, Fairweather-Tait S, Dye L, Hooper L. The effects of oral iron supplementation on cognition in older children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutr J.* 2010 Jan 25;9. PubMed PMID: ISI:000275468300001.
9. Schultink W, Gross R, Gliwitzki M, Karyadi D, Matulesi P. Effect of Daily Vs Twice Weekly Iron Supplementation in Indonesian Preschool-Children with Low Iron Status. *Am J Clin Nutr.* 1995 Jan;61(1):111-5. PubMed PMID: ISI:A1995QA88800017.
10. Rezaian A, Mohammadi E, Fallah PA. Effect of computer game intervention on the attention capacity of mentally retarded children. *International journal of nursing practice.* 2007 Oct;13(5):284-8. PubMed PMID: 17883714. Epub 2007/09/22.

11. pasha G, bakhtiar-pour s, akhavan g. The effect of active music on memory and the attention of schizophrenia Patient. Quarterly Scientific Research Journal of Women and Culture. 1389;2(5):12.
12. Iravani m. Empirical psychology. 4 ed. tehran: Arvin vijeh; 2008.
13. O'Donnell A, Premawardhena A, Arambepola M, Allen SJ, Peto TEA, Fisher CA, et al. Age-related changes in adaptation to severe anemia in childhood in developing countries. P Natl Acad Sci USA. 2007 May 29;104(22):9440-4. PubMed PMID: ISI:000246935700064.
14. Prevention CfDCA. Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1998. p. 29.
15. Rimon E, Kagansky N, Kagansky M, Mechnick L, Mashiah T, Namir M, et al. Are we giving too much iron? Low-dose iron therapy is effective in octogenarians. Am J Med. 2005 Oct;118(10):1142-7. PubMed PMID: ISI:000232472300015.
16. Morton JB, Bosma R, Ansari D. Age-related changes in brain activation associated with dimensional shifts of attention: An fMRI study. Neuroimage. 2009 May 15;46(1):249-56. PubMed PMID: ISI:000265723800027.
17. Wu AC, Lesperance L. Screening for Iron Deficiency. Pediatrics in Review. 2005;23(5):8.
18. Frith-Terhune AL, Cogswell ME, Khan LK, Will JC, Ramakrishnan U. Iron deficiency anemia: higher prevalence in Mexican American than in non-Hispanic white females in the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Am J Clin Nutr. 2000 Oct;72(4):963-8. PubMed PMID: ISI:000089494200012.
19. Hatton TJ, Martin RM. The effects on stature of poverty, family size, and birth order: British children in the 1930s. Oxford Econ Pap. 2010 Jan;62(1):157-84. PubMed PMID: ISI:000272688500008.
20. Moestue H, Huttly S. Adult education and child nutrition: the role of family and community. J Epidemiol Commun H. 2008 Feb;62(2):153-9. PubMed PMID: ISI:000252301900011.
21. Ajao KO, Ojofeitimi EO, Adebayo AA, Fatusi AO, Afolabi OT. Influence of family size, household food security status, and child care practices on the nutritional status of under-five children in Ile-Ife, Nigeria. African journal of reproductive health. 2010 Dec;14(4 Spec no.):117-26. PubMed PMID: 21812205. Epub 2011/08/05.

Effect of twice-weekly iron supplementation on attention of female high school students

Akram Rezaeian¹, * Seyed Reza Mazloum²

1. M.Sc. in Pediatric Nursing, Membership of scientific board of Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2. (Faculty member, Ph.D. Candidate) Medical Surgical Department. Nursing and Midwifery school. Mashhad University of medical Sciences. Mashhad, Iran.

* Corresponding author, Email: MazlomR@mums.ac.ir

Abstract

Background: Achieving quality care is an important issue which is often paid attention to in providing nursing care. It seems that communication skills can affect the quality of care.

Aim: This study investigated the effect of training the communication skills on the quality of nursing care in patients.

Methods: The study was a pretest/posttest experimental design with control group. 60 nurses working in Qhaem and Emamreza hospitals were selected using stratified sampling and then randomly allocated to one of the two groups. In addition, three patients per each nurse were selected using convenience sampling before and also one, two and three weeks after the intervention. The intervention included communication skills training workshop which was held for eight hours over two days in 2012. Data collection tools included demographic data sheet, Quality Patient Care Scale (QUALPAC) and communication skills Check list. The data were analyzed by SPSS software version 16 using t student test, Mann-Whitney, Wilcoxon and ANOVA tests.

Results: The mean score for overall quality of care in communication skills training group was significantly higher at the 2nd, 3rd, and 4th weeks after the intervention compared with the control group ($p < 0/001$). This increase was not similar in different dimensions of quality care. It was 50.8% in the individual psychosocial, 63.8% in the group psychosocial, 54.4% in the relationship, 50/6% the physical, 41% in the general and 98% in the professional dimension. In both intervention and control group, the mean score for overall quality of care significantly decreased at the 2nd, 3rd, and 4th weeks after the intervention compared with preintervention period ($p < 0/001$).

Conclusion: As communication skill training is an effective method to improve the quality of care, it is suggested that managers and staff should consider it to improve the quality of patients' care.

Keywords: Education, nursing, communication Methods, quality of health care

Received: 10/03/2013

Accepted: 05/05/2013