

دارای رتبه علمی-پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

رابطه سطح سرمی روی با اختلال نقص توجه بیش فعالی

چکیده

زمینه و هدف: اختلال نقص توجه- بیش فعالی از شایعترین بیماری های دوران کودکی است. از آنجایی که در علت شناسی آن عوامل تغذیه ای از اهمیت بالایی برخوردارند، پژوهش حاضر با هدف تعیین رابطه سطح سرمی روی با اختلال نقص توجه- بیش فعالی انجام شد.

روش بررسی: در این پژوهش توصیفی از نوع پس رویدادی، ۶۰ کودک به صورت نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. ۳۰ کودک مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی که بر اساس چک لیست DSM IV-TR به تایید تشخیصی روانپزشک رسیده بودند، در گروه مورد و ۳۰ کودک بهنجار در گروه شاهد قرار گرفتند. میزان سطح سرمی روی با روش شیمیایی رنگ سنجی اندازه گیری شد.

یافته ها: سطح سرمی روی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه بیش فعالی در مقایسه با کودکان بهنجار کمتر است. با اندازه گیری ضریب همبستگی پیرسون مشخص شد به لحاظ آماری رابطه معناداری بین روی و اختلال نقص توجه بیش فعالی وجود ندارد.

نتیجه گیری: با اینکه میزان روی در کودکان مبتلا پایین تر از کودکان سالم است این اختلاف معنا دار نیست. بنابراین پیشنهاد می شود تحقیقات کنترل شده با جامعه آماری بزرگتر انجام شود.

واژه های کلیدی: اختلال نقص توجه، بیش فعالی، روی.

محمد تقی بادله

دانشجوی دکتری روانشناسی سلامت، عضو هیئت علمی
دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشگاه خوارزمی تهران،
ایران

بهرام میرزاییان

استادیار روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری،
ایران

مهناز بابایی

استادیار روانشناسی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران

فیروزه درخشان پور

استادیار روانپزشکی، مرکز تحقیقات روانپزشکی،
دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

سکینه محمدیان

دانشیار بیماری های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی
گلستان، گرگان، ایران

محمد علی وکیلی

استادیار آمار حیاتی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان،
گرگان، ایران

عبدرحمان چرکزی

استادیار آموزش بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان،
گرگان، ایران

مرتضی بادله

دانشجوی دکتری روانشناسی سلامت، دانشگاه
خوارزمی تهران، ایران

نویسنده مسئول: محمد تقی بادله

پست الکترونیک: badeleh@gmail.com

تلفن: ۰۱۷۳۲۴۲۱۶۶۱

آدرس: مرکز تحقیقات علوم آزمایشگاهی، دانشجوی دکتری
روانشناسی سلامت، دانشگاه خوارزمی تهران، ایران

دریافت: ۹۳/۲/۱۰

ویرایش پایانی: ۹۳/۶/۲۰

پذیرش: ۹۳/۶/۲۵

آدرس مقاله

بادله م ت، میرزاییان ب، بابایی م، درخشان پور ف، محمدیان س، وکیلی م ع، چرکزی ع " رابطه سطح سرمی روی با اختلال نقص توجه بیش فعالی " مجله علوم آزمایشگاهی، مرداد و شهریور ۹۴، دوره نهم (شماره ۳): ۷۷-۸۲

مقدمه

اختلال نقص توجه - بیش فعالی در کودکان ۵ درصد و در بزرگسالان ۲/۵ درصد گزارش شده است (۱) شیوع ۵ تا ۱۲ درصدی آن در سن مدرسه این اختلال را به یکی از شایعترین اختلالات دوران کودکی تبدیل کرده است (۲) که با علائمی مثل فعالیت بیش از حد، تکانشگری و نقص توجه آشکار می شود. این علائم بر کارکرد های شناختی، تحصیلی، رفتاری، عاطفی و اجتماعی تاثیر می گذارند (۱)، با توجه به نشانه های برجسته وغالب، نقص توجه - بیش فعالی را می توان در یکی از ۳ زیر گروه اغلب بی توجه، اغلب بیش فعال - تکانشگر و نوع مرکب قرار داد (۳). برای تشخیص این اختلال باید ارزیابی جامع طبی، تکاملی، تحصیلی، روانی - اجتماعی انجام شود (۴).

علت منحصر به فرد این اختلال مشخص نیست (۶ و ۵). با این حال ممکن است عوامل بسیاری در ایجاد و یا تشدید این اختلال نقش داشته باشند. این عوامل شامل ژنتیک، تغذیه و محیط های اجتماعی و فیزیکی می باشند. مطالعات دو قلوها نشان می دهد این اختلال تا ۷۵ درصد ارثی است (۷). بر این اساس، تمایل زیادی وجود دارد که بیشتر برای این اختلال علت ژنتیکی شناسایی شود و از وجود عوامل محیطی غفلت شود. در حالیکه پیرو مطالعه Banerjee و همکاران عوامل محیطی مختلفی همچون تغذیه، سیگار کشیدن مادر، مصرف الکل مادر، استرس مادر، افزودنی های غذایی و سرب را در بیماری زایی این اختلال دخیل دانستند (۸)، شناسایی این عوامل که احتمالاً در مقایسه با زمینه ژنتیکی آمادگی بیشتری برای اقدامات پیشگیرانه دارند، مورد توجه قرار گرفته است. یکی از این عوامل محیطی که بر اختلال نقص توجه بیش فعالی تاثیر می گذارد، مواد غذایی می باشد (۹).

تاثیر ریز مغذی هایی چون روی (۱۰-۱۳) بر انتقال دهنده های عصبی، اهمیت نقش روی را در ایجاد و بهبود علائم اختلال نقص توجه - بیش فعالی دوچندان کرده است. روی کو آنزیم اساسی در بیش از ۱۰۰ آنزیم و از عوامل اصلی در متابولیسم انتقال دهنده های عصبی از جمله دوپامین است. در تنظیم دوپامین هورمون ملاتونین نقش دارد و از آنجایی که نقش روی در متابولیسم ملاتونین بسیار اهمیت دارد، تصور می شود

روی می تواند در کاهش علائم اختلال نقص توجه - بیش فعالی مفید باشد به طوری که در کودکان مبتلا به این اختلال در مقایسه با کودکان سالم سطح سرمی روی پایین تر است. aner و همکاران، تحقیقی را به منظور بررسی رابطه بین سطح سرمی روی با نمرات گزارش شده معلمان و والدین راجع به علائم اختلال نقص توجه - بیش فعالی انجام دادند. نتایج نشان داد که افراد با سطح روی پایین تر نمره مقیاس کانرز والدین آنها بالاتر بود. نمره بیش فعالی مقیاس کانرز با سطح روی رابطه داشت در حالیکه نمرات مقیاس کانرز معلمان با سطح سرمی روی رابطه معناداری نداشت. از آن جایکه روی در مسیر انتقال دهنده های عصبی به ویژه دوپامین اهمیت دارد و دوپامین هم در اختلال نقص توجه - بیش فعالی نقش دارد بر آن شدیم میزان سطح سرمی روی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه بیش فعالی را بررسی کنیم.

روش بررسی

جامعه آماری این پژوهش موردی - شاهدی کلیه کودکان ۶ تا ۱۲ ساله ای هستند که در بهار و تابستان سال ۱۳۹۱ به یکی از متخصصین روانپزشکی کودک و نوجوان و یکی از متخصصین اطفال مراجعه کردند. نمونه های این پژوهش که ۶۰ کودک هستند به صورت در دسترس و مبتنی بر هدف در این مطالعه وارد شدند. ۳۰ کودک مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی به عنوان گروه مورد و ۳۰ کودک سالم به عنوان گروه شاهد تعیین شدند. از چک لیست DSM-IV-TR برای تعیین شدت اختلال نقص توجه - بیش فعالی استفاده شد. کودکان مبتلا به دیگر اختلالات عصبی، بیماری های مزمن عضوی، سابقه ضربه مغزی، سابقه خفگی دوران نوزادی، هیپر بیلیروبینمی، آنسفالیت و آنمی شدید در این مطالعه وارد نشدند. پس از تشخیص و با گرفتن رضایت از والدین، بیماران به آزمایشگاه سپس سطح سرمی روی کودکان مبتلا با سطح سرمی کودکان سالم مقایسه شد. برای تجزیه تحلیل داده ها، با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و شاخص های آمار توصیفی میانگین، انحراف استاندارد، واریانس داده های این پژوهش توصیف شدند. سپس با انجام آزمون کولموگراف اسمیرنوف و اطمینان از نرمال بودن داده

توجه بیش فعالی به طور معناداری پایین است. در همین راستا می توان به یافته های Yorbik و همکاران (۲۲) اشاره کرد که با بررسی میزان روی ۲۸ کودک مبتلا به اختلال نقص توجه بیش فعالی، نتیجه گرفتند که میزان روی در این کودکان پایین است. همچنین Dodig و همکاران (۱۶) ۵۸ کودک ۱۵-۵ ساله مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی و ۲۵ کودک بهنجار را بررسی کردند و با آلفای ۰/۰۳ پایین بودن میزان روی سرم در کودکان مبتلا به نقص توجه- بیش فعالی را تایید کردند.

در پژوهش حاضر میزان شدت اختلال نقص توجه - بیش فعالی با استفاده از چک لیست ۱۸ سوالی DSM سنجیده شد. این میزان ۲/۱۳ از ۳ گزارش شد که حکایت از شدت نسبی این اختلال در میان نمونه های این پژوهش دارد. با اندازه گیری ضریب همبستگی، رابطه بین شدت این اختلال با میزان روی سرم بررسی شد. نتایج ($r = ۰/۱۸$ ، $p = ۰/۳۴۱$) نشان می دهد رابطه منفی معنا داری بین این دو متغیر وجود ندارد. بنا براین نمی توان ادعا کرد هر چه میزان روی کمتر شود، شدت اختلال نقص توجه - بیش فعالی بیشتر می شود. در حالیکه مطالعه Bilici و همکاران (۲۴) روی ۴۰۰ کودک مبتلا نشان داد که سولفات روی در مقایسه با دارو نما به طور معنا داری در کاهش علائم بیش فعالی - تکانشگری تاثیر داشته است. همچنین بر اساس مطالعه Oner و همکاران (۱۷) که روی ۱۱۸ کودک ۷-۱۴ ساله به منظور بررسی رابطه بین سطح سرمی روی با نمرات گزارش شده معلمان و والدین راجع به علائم اختلال نقص توجه - بیش فعالی انجام شد، افراد با سطح روی پایین تر نمره مقیاس کانرز والدین آنها بالاتر بود. نمره بیش فعالی مقیاس کانرز با سطح روی رابطه داشت. در حالیکه نمرات مقیاس کانرز معلمان با سطح سرمی روی رابطه معناداری نداشت. به هر حال، یافته های مطالعه ما می بایست بر اساس محدودیت های آن تفسیر شود. نخست کودکان مذکر اکثریت نمونه را تشکیل می دهند که بیشتر هم مستعد ابتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی می باشند. با این حال، تحقیقات بیشتری باید روی کودکان مونث و گروه های مختلف قومی نژادی در این خصوص تکرار شود. دوماً، اندازه گروه مورد مطالعه کوچک است که نقطه ضعف طراحی مطالعه کنونی است. سوماً، کنترل دقیق بعضی از متغیر ها

ها، از آزمون های تی مستقل و ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. در این تجزیه تحلیل سطح معنا داری آزمون ها پنج درصد در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه در گروه مورد ۲۰ پسر و ۱۰ دختر و در گروه شاهد ۱۵ پسر و ۱۵ دختر شرکت داشتند. در گروه مورد کوچکترین شرکت کننده ۶ سال ، بزرگترین ۱۲ و میانگین سنی آنها ۸/۳ سال بود. کمترین درصد به ۱۱ ساله ها (۳/۳٪) و بیشترین به ۷ ساله ها (۲۰٪) اختصاص داشت. در گروه شاهد میانگین سنی ۸/۱ و بیشترین درصد همچون گروه مورد مربوط به ۷ ساله ها بود که حکایت از همگن بودن نمونه های گروه مورد و شاهد از نظر جنسیت و سن دارد. میانگین روی سرم در کودکان مبتلا $۳/۵۳ \pm ۸۴/۹۹$ ng/ml و در کودکان سالم $۴/۷۷ \pm ۹۲/۴۸$ ng/ml گزارش شد. همچنین با انجام آزمون تی، تفاوت معناداری بین میانگین روی سرم در کودکان مبتلا پسر ($۸۳/۷۳$ ng/ml) و کودکان دختر ($۸۷/۵۰$ ng/ml) مشاهده نشد. با اندازه گیری ضریب همبستگی پیرسون ($۰/۱۸۰$) مشخص شد که بین روی سرم و شدت اختلال نقص توجه - بیش فعالی رابطه معنا داری وجود ندارد.

بحث

روی به عنوان کوآنزیم به طور غیر مستقیم در متابولیسم دوپامین نقش دارد. در افراد مبتلا به اختلال نقص توجه بیش فعالی میزان روی سرم به طور معناداری پایین است (۱۴-۱۹). در مطالعه حاضر میزان روی کودکان و رابطه آن با اختلال نقص توجه بیش فعالی بررسی شده است. تجزیه تحلیل آماری نشان می دهد میزان روی سرم در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی کمتر از گروه کودکان بهنجار است اما این اختلاف معنادار نمی باشد. نتایج تحقیق ما در راستای مطالعه Arnold و همکاران (۲۰) است که با بررسی ۱۸ کودک ۶ تا ۱۲ ساله گزارش کردند بین میزان روی کودکان سالم و مبتلایان به اختلال نقص توجه بیش فعالی تفاوت معناداری وجود ندارد. این نتیجه ممکن است همچون مطالعه ما به خاطر کوچک بودن جامعه پژوهش باشد. اما Scassellati و همکاران (۲۱) بدنبال مطالعه ای فراتحلیلی تاکید دارند که میزان روی در افراد مبتلا به اختلال نقص

نقص توجه - بیش فعالی گنجانده شود. همچنین بهتر است کار آزمایشی های کنترل شده و دو سو کور با حجم نمونه بیشتری انجام شود تا رابطه روی با اختلال نقص توجه بیش فعالی دقیق تر مشخص شود.

تشکر و قدردانی

این طرح بدنبال تصویب در مرکز تحقیقات علوم آزمایشگاهی با حمایت معاونت فن آوری و تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی گلستان انجام شد. همچنین از والدین کودکان شرکت کننده، مسئولین فنی و کارکنان آزمایشگاه کاوش گرگان کمال تشکر را داریم. از کودکان شرکت کننده مسئولین فنی و کارکنان آزمایشگاه مشارکت کننده در طرح کمال تشکر را داریم.

References

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th ed. Arlington, VA. 2013; 59.
2. Wittchen HU, Jacobi F, Rehm J, Gustavsson A, Svensson M, Jönsson B, et al. *The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010*. Eur Neuropsychopharmacol. 2011; 21(9): 655-679. doi: 10.1016/j.euroneuro.
3. Larsson H, Dilshad R, Lichtenstein P, Barker ED. *Developmental trajectories of DSM-IV symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: genetic effects, family risk and associated psychopathology*. J Child Psychol Psychiatry. 2011; 52(9): 954. doi: 10.1111/j.1469-7610.2011.02379.x.
4. Process of Care Supplemental Appendix. *Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Attention- Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents*. 2012. Available at: <http://pediatrics.aappublications.org/content/128/5/1007/supple/DC1>.
5. Parrillo VN. *Encyclopedia of Social Problem*. William Paterson University; 2008. 63.
6. Bailly L. *Stimulant medication for the treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder: evidence-based practice? Psychiatric Bulletin(The Royal College of Psychiatrists)*. 2005; 29(8): 284-287.
7. National Institute for Health & Clinical Excellence *Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)*. National Clinical Practice Guideline No 72. 2008.
8. Banerjee TD, Middleton F, Faraone SV. *Environmental risk factors for attention deficit hyperactivity disorder*. Acta Paediatr. 2007; 96(9): 1269-74.
9. Pelsser ML, Frankena K, Buitelaar JK, Rommelse NN. *Effects of food on physical and sleep complaints in children with ADHD: a randomised controlled pilot study*. Eur J Pediatr. 2010; 169(9): 1129-1138.

همانند مکان جمع آوری داده ها (مطب پزشکان و آزمایشگاه) مقدور نبود. بنابراین به منظور افزایش تعمیم پذیری یافته ها پیشنهاد می شود این پژوهش با تعداد بیشتری انجام شود، پژوهش های بعدی به طور چند بخشی انجام شود تا قشر های اقتصادی - اجتماعی بیشتری را در بر گیرد. برای اینکه نمونه ها به طور کامل بررسی و تشخیص صحیح داده شود، پیشنهاد می شود در پژوهش های بعدی، داشتن اختلال و یا سالم بودن نمونه های گروه کنترل به تایید روانپزشک و یا روانشناس مجرب دیگری هم برسد.

نتیجه گیری

با توجه به یافته های پژوهش حاضر و مطالعات اشاره شده پیشنهاد می شود که اندازه گیری سطح سرمی روی در تمامی ارزیابی های اولیه کودکان با تابلوی بالینی اختلال

10. Bryan J, Osendarp S, Hughes D, Calvaresi E, Baghurst K, Vanklinken JW. *Nutrients for cognitive development in school-aged children*. Nutr Rev. 2004; 62(8): 295-306.
11. Schoenthaler S, Amos S, Doraz W, Kelly A, Muedeking G. *The effect of Randomized vitamin-mineral supplementation on violent and non-violent antisocial behavior among incarcerated juveniles*. Journal of Nutritional and Environmental Medicine. 1997; 7: 343-352.
12. Volkow ND, Wang GJ, Fowler JS, Gatley SJ, Logan J, Ding, YS, et al. *Dopamine transporter occupancies in the human brain induced by therapeutic doses of oral methylphenidate*. Am J Psychiatry. 1998; 155(10): 1325-31.
13. Liston C, Cohen MM, Teslovich T, Levenson D, Casey BJ. *Atypical prefrontal connectivity in attention-deficit/hyperactivity disorder: pathway to disease or pathological end point?* Biol Psychiatry. 2011; 69(12): 1168-1177.
14. Heinrichs-Graham E, Franzen JD, Knott NL, White ML, Wetzel MW, Wilson TW. *Pharmacologic evidence for attention related hyper-connectivity between auditory and prefrontal cortices in ADHD*. Psychiatry Res. 2014; 221(3): 240-245.
15. Arnold LE, DiSilvestro RA. *Zinc in attention deficit hyperactivity disorder*. J Child Adolesc Psychopharmacol. 2005; 15(4): 619-27.
16. Dodig- Curkovic K, Dohvanj J, Curkovic M, Dodig-Radic J, Degmecic D. *The role of zinc in the treatment of hyperactivity disorders in children*. Acta Med Croatica. 2009; 63(4): 307-13.
17. Oner O, Oner P, Bozkurt OH, Odabas E, Keser N, Karadag H, Kizilgün M. *Effects of zinc and ferritin levels on parent and teacher reported symptom scores in attention deficit hyperactivity disorder*. Child Psychiatry Hum Dev. 2010; 41(4): 441-7.
18. Swanson JM, Elliot GR, Greenhill LL, Wigal T, Arnold LE, Vitiello B, et al. *Effects of stimulant medication on*

growth rates across 3 years in the MTA followup. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2007; 46(8): 1015-1027.

19. Arnold LE, Disilvestro RA, Bozzolo D, Bozzolo H, Crowl L, Fernandez S, et al. *Zinc for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Placebo-Controlled Double-Blind Pilot Trial Alone and Combined with Amphetamine.* Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology. 2011; 21(1): 1-19.

20. Arnold LE, Votolato NA, Kleykamp D, Baker GB, Bornstein RA. *Does hair zinc predict amphetamine improvement of ADD/hyperactivity?* Int J Neurosci. 1990; 50(1-2): 103-107.

21. Scassellati C, Bonvicini C, Faraone SV, Gennarelli M. *Review: Biomarkers and Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-Analyses.* J Am Acad Child Adolesc. Psychiatry. 2012; 51(10): 1003-1019.e20.

22. Yorbik O, Ozdag M.F, Olgun A, Senol M.G, Bek S, Akman S. *Potential effects of zinc on information processing in boys with attention deficit hyperactivity disorder.* Progress in neuro-psychopharmacology Biol. Psychiatry. 2008; 32(3), 662-667.

Relationship between Zinc Serum Level and Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Badeleh, MT. (MSc)

Instructor of Anesthesia, Laboratory Sciences Research Center, Golestan University of Medical Sciences, PhD Student of Health Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

Mirzaian, M. (PhD)

Assistant Professor of Psychology, Islamic Azad University, Sari Branch, Iran

Babaei, M. (PhD)

Assistant Professor of Psychology, Golestan University, Gorgan, Iran

Badeleh, M. (MA)

PhD Student of Health Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

Derakhshan Pour, F. (MD)

Assistant Professor, psychiatry Research Center Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Mohammadian, S. (MD)

Associate Professor, Department of Pediatrics, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Vakili, MA. (PhD)

Assistant Professor of Biostatistics, School of Medicine, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Charkazi, A. (PhD)

Assistant Professor of Health Promotion, Public Health School, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Corresponding Author: Badeleh, MT

Email: badeleh@gmail.com

Received: 4 Apr 2015

Revised: 6 Jul 2015

Accepted: 11 Jul 2015

Abstract

Background and Objective: With regard to high prevalence of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and its being significantly affected by nutritional factors, we aimed to determine the relationship between zinc serum level and ADHD.

Material and Methods: This ex-post- facto (causal comparative research) design study was conducted on 60 children, selected via convenience sampling. Thirty of them were ADHD children diagnosed by a psychiatrist using DSM IV checklist, as a case group, and the rest were healthy ones located in control group. Having their family informed consent, their Zinc level was measured via Colorimetric method.

Results: The results show that Zinc serum level of ADHD children are lower than that of healthy ones. Using t- test, it was indicated that the difference is not significant. Besides, the result of Pearson correlation coefficient showed that there is no significant relation between Zinc and ADHD.

Conclusion: given that the zinc level was lower in ADHD children, the difference was not significant. Therefore, we recommend conducting further research with a larger sample size.

Key words: Zinc; ADHD; Attention Deficit Disorder with Hyperactivity.