● مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل، سال ششم، شمارهٔ ۳ (پی‌درپی ۲۳)، صفحه ٤٦ الی ٤٩، تابستان ۱۳۸۳
دریافت:۸۱/۱۰/۱، پذیرش: ۸۲/۸/۲۹

تعیین سطح سرمی فلز روی (Zn) در کودکان مبتلا به اسهال

دکتر علیرضا فیروزجاهی [۱*]، دکتر محمدرضا اسماعیلی[۲]، دکتر مریم فیروزجاهی[۳]
۱- استادیار گروه پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی بابل ۲- استادیار گروه اطفال دانشگاه علوم پزشکی بابل ۳- پزشک عمومی

سابقه و هدف: روی از عناصر کمیاب و ضروری بدن می‌باشد که نقش اساسی در سیستم ایمنی دارد. کمبود روی در بروز، شیوع، شدت و طول مدت اسهال دخالت داشته و سبب تأخیر رشد می‌شود، این مطالعه به منظور تعیین سطح سرمی فلز روی در کودکان مبتلا به اسهال انجام گرفته است.

مواد و روشها: این مطالعه توصیفی ـ تحلیلی و مقطعی، بر روی ۱۰۰ کودک بستری شده به علت اسهال در بیمارستان کودکان امیرکلا در ماههای تیر و مرداد ماه ۱۳۷۹ انجام گرفته است. در این مطالعه با گرفتن 5^{cc} خون از بیماران سطح سرمی روی اندازه گیری شد. همچنین سن، جنس، طول مدت اسهال، تأخیر رشد نیز مورد بررسی قرار گرفت. سپس داده ها با استفاده از آزمون X^2، Fishers exact t-test و ضریب همبستگی اسپیرمن تجزیه و تحلیل و $p<0/05$ معنی دار تلقی شد.

یافته‌ها: از ۱۰۰ بیمار، ٤۲ نفر دختر و بقیه پسر بودند که در محدوده سنی ۲ ماه تا ۱۲ سالگی با میانگین سنی ٤۵/۹ ماه و میانگین سطح سرمی روی ۱۰۵/۸ µg/dl بوده‌اند. بین سطح سرمی روی و صدک رشد کودکان ارتباط معنی داری دیده شد($p=0/012$، ۰/۲۵= ضریب همبستگی اسپیرمن). افراد با سطح سرمی روی پائین (کمتر از۶۳/۸ µg/dl) اسهالی با طول مدت بیشتر و قابل داشته اند. بعلاوه، شیوع اسهال و کمبود روی در کودکان کمتر از ٦ سال بیشتر از سایر گروههای سنی بود.

نتیجه‌گیری: بیماران با کمبود سطح سرمی روی دوره اسهال طولانی‌تری نسبت به بیماران بدون کمبود روی داشتند و نیز کودکانی که تأخیر رشد داشتند سطح سرمی روی در آنها پایین بوده است.

واژه‌های کلیدی: *سطح سرمی روی، اسهال، تأخیر رشد، کودک.*

مقدمه

روی از عناصر کمیاب و ضروری بدن می‌باشد که در متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و پایداری آنها در سنتز پروتئین و تقسیم سلولی و بیان ژن (gen expression) دخالت دارد (۱). تحقیقات نشان داد که علت کوتولگی و عدم بلوغ جنسی در پسران مصری و ایرانی ناشی از کمبود روی حاصل از تغذیه نامناسب آنها می‌باشد که با دریافت مکمل‌های روی از نظر جسمی و جنسی رشد کرده و بالغ شدند(۲و۱). روی در سیستم ایمنی نقش اساسی داشته و کمبود آن سبب کاهش مقاومت بدن در برابر عفونت‌ها می‌شود و فرد مبتلا به کمبود روی، مستعد عفونت‌هایی از قبیل اسهال، پنومونی و مالاریا می باشد(۳و۲). اسهال یکی از نشانه‌های کمبود روی در انسان و حیوان می باشد، همچنین خود اسهال نیز سبب از دست رفتن روی و کاهش جذب آن در طی اسهال حاد می‌گردد(۵و

[DOR: 20.1001.1.15614107.1383.6.3.9.3]

۴و۲). مکمل‌های روی در بچه‌هایی که از اسهال حاد و پایدار رنج می‌برند، کمک کننده است و میزان بروز، شیوع، شدت و طول مدت ابتلا به اسهال را کاهش می‌دهد(۶و۲). همچنین مکمل‌های روی در پیشگیری از تأخیر رشد کودکان مؤثر است(۵و۲). این مطالعه به منظور تعیین سطح سرمی فلز روی در کودکان مبتلا به اسهال در کودکان مراجعه کننده به بیمارستان کودکان امیرکلا انجام شده است.

مواد و روشها

این مطالعه توصیفی ـ تحلیلی و مقطعی بر روی ۱۰۰ کودک اسهالی بستری شده در بیمارستان کودکان امیرکلا در تیر و مرداد ماه ۱۳۷۹ انجام گرفته است. کودکانی که از مکمل های روی و فرآورده های خونی استفاده می کردند وارد مطالعه نشدند. در این مطالعه مشخصاتی از بیمار شامل سن، جنس، طول مدت اسهال و تأخیر رشد (FTT(Failure to Thrive مورد بررسی قرار گرفت. با گرفتن 5^{cc} خون از بیماران، میزان روی موجود در سرم خون به عنوان معیار سطح روی در بدن اندازه‌گیری شده است. این اندازه‌گیری به روش کالریمتری و با کمک دستگاه اسپکتروفتومتری Perkin Elmer Junior Model 35با طول موج ۵۶۰nm و با استفاده از کیت شرکت Randox انجام شد. چنانچه سطح سرمی یا پلاسمایی روی کمتر از ۴۰ µg/dl می بود، کمبود شدید روی و اگر این مقدار بین ۶۳/۸-۴۰ µg/dl می بود، کمبود خفیف روی در نظر گرفته می‌شد(۴و۲). اطلاعات با استفاده از آزمون‌های x^2 و t-test و Fishers exact و ضریب همبستگی Spearman مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و $p<0/05$ معنی دار تلقی شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن بیماران در گروه کمبود شدید روی ۳۷/۲±۳۷/۵ و گروه کمبود خفیف روی ۳۹/۲±۳۳ ماه بوده است که اختلاف معنی داری نداشتند.

در این مطالعه میانگین و انحراف معیار طول مدت اسهال در بیماران با کمبود روی (۶/۸±۴/۳) روز بود که به طور معنی داری بیشتر از افراد بدون کمبود روی (۴/۵±۳/۳ روز) بوده است (۰/۰۲۲ =p در بیماران با کمبود روی دوره اسهال به میزان ۳۴٪ طولانی تر بوده است. ۲۸ نفر از کودکان FTT (صدک وزنی کمتر از ۵٪) داشتند که سطح سرمی روی آنان (۹۴/۲±۴۴/۶ mg/dl) بود که در افراد بدون FTT (۱۱۰/۳±۵۲/۴ mg/dl) بوده است.در ضمن ارتباط مستقیمی میان سطح سرمی روی و صدک رشد کودکان دیده شد (p=۰/۰۱۲، ۰/۲۵= ضریب همبستگی اسپیرمن). ۹ نفر (۳۲/۱٪) از بیماران FTT دارای کمبود روی (۷ نفر کمبود خفیف و ۲ نفر کمبود شدید) و ۱۵ نفر (۲۰/۸٪) کودکان بدون FTT دارای کمبود روی بودند. شیوع اسهال و کمبود روی در افراد زیر ۶ سال به ویژه در کودکان کمتر از ۲ سال بیشتر از سایر گروهها بوده است.

بحث

در این مطالعه کمبود روی در ۲۴٪ از بیماران مشاهده شد. تعدادی از تحقیقات، شیوع سندرم تغذیه‌ای کمبود روی در مناطق مختلف ایران را بین ۳۴-۱۷٪ گزارش کردند (۷).

در این مطالعه در دو جنس دختر و پسر از نظر کمبود سطح سرمی روی و شدت آن اختلافی دیده نشد. Sazawal و همکاران اعلام کردند که نیازمندی پسرها به روی و نیز افزایش از دست دادن روی از روده آنها در جریان اسهال بیشتر است و با مصرف مکمل‌های روی شیوع اسهال حاد در آنها کمتر می‌باشد(۹و۸).

در این مطالعه، اکثر بیماران اسهالی بستری شده در سنین کمتر از ۶ سال و به ویژه در سن کمتر از ۲ سال بوده‌اند. در مطالعه walker و همکاران، Benyman و همکاران و Braunwald و همکاران شیوع اسهال در این سنین بیشتر بود(۶و۵و۲) که با این مطالعه همخوانی دارد. بیشترین موارد کمبود روی نیز در گروه سنی زیر ۶ سال و به ویژه زیر ۲ سال بوده است. علت مهم آن می‌تواند دریافت ناکافی روی در اثر تغذیه نامناسب این گروههای سنی باشد و یا اینکه چون این کودکان در سنین رشد و تکامل هستند به روی بیشتری نیاز دارند. همچنین شیوع اسهال باعث کمبود روی می‌گردد، چون خود اسهال نیز سبب کاهش روی بدن می‌شود.

در تحقیقی در سال ۱۳۷۲ برای بررسی وضع روی در کودکان ۶۰-۲۴ ماهه روستاهای شهرستان کرمان مشخص شد که کمبود روی مشکل گروهی از کودکان پیش دبستانی بوده است و

[DOR: 20.1001.1.15614107.1383.6.3.9.3]

گروههای سنی و جنسی مختلف به طور یکسان در معرض عوامل ایجاد کننده کمبود روی قرار داشته و دریافت کم روی یکی از عوامل ایجاد کننده کمبود روی در کودکان پیش دبستانی بوده است (۷). در این تحقیق مشخص شد که کودکان با کمبود روی، دوره اسهال طولانی‌تری داشتند. کمبود روی، حدود ۳۴ درصد طول مدت اسهال را افزایش داد. علت آن می‌تواند ضعیف شدن سیستم ایمنی در اثر کمبود روی باشد یا دخالت روی در جذب ویتامین A که باعث تسریع در بهبودی اسهال می‌شود(۱۰).

با کمبود روی، میکروارگانیسم‌های تولید کننده توکسین و پاتوژن‌های انتروویرال فعال می‌شوند. در نتیجه آنزیم‌های آدنیلات سیکلاز و گوانیلات سیکلاز نیز فعال شده و باعث ترشح کلراید و اسهال می‌شوند. به این ترتیب جذب مواد غذایی و سطح مواد معدنی کاهش می‌یابد. به علاوه، کمبود روی، جذب آب و الکترولیتها و توانایی دستگاه گوارش در محدود کردن خودبخودی و طبیعی بیماری اسهال را مختل می‌کند(۱۰). کمبود روی یکی از علل FTT می‌باشد و علت آن در کودکان اسهالی با کمبود روی را می‌توان به بی‌اشتهایی، سوء تغذیه و مستعد شدن به عفونت‌ها و عدم وجود روی کافی برای رشد و تقسیم سلولی نسبت داد(۵-۲).

بطور کلی می توان گفت در بیماران با کمبود سطح سرمی روی دوره اسهال از بیماران بدون کمبود روی طولانی تر می باشد. همچنین شیوع اسهال و کمبود روی در کودکان با صدک رشد وزنی کمتر از ۵٪ و در کودکان زیر ۲ سال بیشتر از سایر گروهها می باشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از کارکنان محترم بخش‌های اورژانس، عفونی و گوارش بیمارستان کودکان امیرکلا، دانشگاه علوم پزشکی بابل و کارکنان فعال آزمایشگاه دکتر فیروزجاهی که در انجام این تحقیق مشارکت فراوانی داشتند، قدردانی می‌شود.

****

References

1. Burtise CA, Ashwood ER. Tietz Textbook of clinical chemistry, 3rd ed., WB Saunders Co 1999; pp: 1037-41.

2. Walker WA. Pediatric gastrointestinal disease pathophysiology, diagnosis, management, 2nd ed, London, Moby 1996; Vol. 1, pp: 251-62.

3. King JC, Keen CL. Nutrition in health and disease, 9th ed, Baltimore, Williams & Wilkins 1999; pp: 223-39.

4. McLaren DS, Burman D, Belton NR, Williams AF. Textbook of pediatric nutrition, 3rd ed, Churchill Livingstone 1991; pp: 460-8.

5. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatric, 16th ed, Philadelphia Saunder 2000; pp: 145, 765-8.

6. Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison's principles of internal medicine, 15th ed, Mc Graw Hill 2001; Vol. 1, pp: 834-8.

۷. سهرابی ژ ، سیاسی ف. بررسی وضع روی کودکان ۶۰-۲۴ ماهه روستاهای شهرستان کرمان، چکیده مقالات پنجمین کنگره تغذیه ایران، امنیت غذا و تغذیه خانوار، تهران ۲۲-۲۵ شهریور ۱۳۷۸.

8. Sazawal S, Black RE, Bhan MK, Jalla S, Sinha A, Bhandari N. Efficacy of zinc supplementation in reducing the incidence and prevalence of acute diarrhea- a community- based, double-blind, controlled trial. Am J Clin Nutr 1997: 66(2), 413-18.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1383.6.3.9.3]

9. Sazawal S, Black RE, Bhan MK, Bhandari N, Sinha A, Jalla S. Zinc supplementation in young children with acute diarrhea in India. N EngL J Med 1995; 333 (13): 839- 44.

10. Wapnir RA. Zinc deficiency, Malnutrition and the gastrointestinal tract, J Nutr 2000; 130 (5S Sup), 1388S- 92S.

* آدرس نویسنده مسئول: بابل، بیمارستان شهید بهشتی، گروه پاتولوژی، تلفن:۵-۲۲۵۲۰۷۱-۰۱۱۱.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1383.6.3.9.3]