

بررسی سطح سرمی روی در کودکان بستری شده به علت پنومونی و گاستروانتریت در زاهدان

دکتر غلامرضا سلیمانی*، دکتر سعید ابطیحی**

تاریخ دریافت مقاله: ۸۳/۱۰/۱۲

* دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، دانشکده پزشکی، گروه بیماری های کودکان

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۴/۸/۱۵

** دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، دانشکده پزشکی دکتر شاهین فر، گروه بیماری های کودکان

چکیده

زمینه و هدف: کمبود روی باعث توقف رشد و افزایش بروز عفونت ها به خصوص در کودکان کم سن و سال می شود. هدف این مطالعه تعیین میزان سطح سرمی روی و ارتباط آن با پنومونی و گاستروانتریت در کودکان 1 تا 4 ساله می باشد.

مواد و روش کار: این مطالعه از نوع مورد شاهدهی بوده که در فاصله زمانی آبان 1381 لغایت اردیبهشت 1382 در بیمارستان کودکان حضرت علی اصغر زاهدان بر روی 204 کودک (4-1 ساله) در سه گروه مساوی 68 نفره (شاهد، پنومونی، گاستروانتریت) که گروه شاهد از میان کودکان سالم زیر 5 سال و گروه های مورد از میان کودکان زیر 5 سال بستری شده به علت پنومونی و یا گاستروانتریت انتخاب شده بودند، انجام گرفت. کودکان مبتلا به سوء تغذیه شدید، ابتلا همزمان به پنومونی و گاستروانتریت، ابتلا همزمان به بیماری دیگر و یا اینکه کودکان مصرف کننده ترکیبات روی از مطالعه حذف شدند. سطح سرمی روی به روش جذب اتمی در دانشکده شیمی وابسته به دانشگاه سیستان بلوچستان (زاهدان) انجام گرفت و سپس اطلاعات بدست آمده با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون فیشر و نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: در این پژوهش از تعداد کل 204 کودک مورد مطالعه 120 نفر پسر (59%) و 84 نفر دختر (41%) بودند. متوسط سن افراد مورد مطالعه پسر 2/71±1/34 سال و متوسط سن گروه شاهد 2/71±1/38 سال، گروه پنومونی 2/55±1/32 سال و گروه گاستروانتریت 2/84±1/32 سال بود. از نظر سن و جنس اختلاف معنی دار آماری بین گروه های مورد بررسی وجود نداشت. طبق نتایج حاصله میانگین سطح سرمی روی در بیماران مبتلا به پنومونی (mcg/dl) 70/51±10/95 و گاستروانتریت (mcg/dl) 73/12±9/09 با شاهد (94/91±11/96 mcg/dl) متفاوت بود (P=0/000). هیچ اختلاف معنی داری بین سطح سرمی روی در مبتلایان به پنومونی در مقایسه با مبتلایان گاستروانتریت وجود نداشت.

نتیجه گیری: یافته های این پژوهش نشان داد که کمبود روی با افزایش ابتلا به پنومونی و گاستروانتریت در کودکان زیر 5 سال رابطه دارد و بررسی

مقدمه

کمبود روی در کودکان باعث توقف رشد، افزایش بروز عفونت ها (پنومونی، گاستروانتریت) و تغییر در اعمال عصبی رفتاری می شود. (1) پژوهش های انجام شده در مورد فواید روی، نشان می دهد که

روی یک عنصر ضروری تغذیه ای با طیف وسیع اعمال بیولوژیکی در انسان می باشد. همچنین این عنصر نقش مهم و حیاتی در رشد فیزیکی دستگاه گوارش و سیستم ایمنی دارد.

ترکیبات روی باعث کاهش خطر ایجاد پنومونی (41%) و گاستروآنتریت (25%) می‌شود. (2) مواد مغذی ریز می‌توانند تأثیرات زیادی روی سیستم ایمنی داشته باشند (3) و اسهال طول کشیده در بسیاری از موارد سوء تغذیه و نقص ایمنی سلولی دیده شده است. (4) روی باعث تقویت سیستم ایمنی و افزایش ایمنی بدن شده، بدین ترتیب باعث کاهش عفونت می‌شود. همچنین مشخص شده که با افزودن روی به رژیم غذایی یا مصرف رژیم های غذایی حاوی مقادیر زیاد روی می‌توان از کمبود آن جلوگیری کرد. (2) در پژوهشی که در آمریکا انجام شده، تجویز ترکیبات روی به طور بارزی با کاهش وقوع گاستروآنتریت و پنومونی همراه بود. (2) در بررسی دیگری در بنگلادش در مورد سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پنومونی و گاستروآنتریت مشخص شد که سطح سرمی روی در افراد مبتلا به پنومونی و گاستروآنتریت پائین تر از افراد هم سن و سال آنها می‌باشد. (5) در پژوهشی دیگر در کشورهای در حال توسعه در مورد اثرات درمانی و پیشگیری تجویز روی در ارتباط با ابتلا به بیماری های عفونی مشخص گردید که کمبود روی باعث نقص سیستم ایمنی، افزایش احتمال ابتلا به بیماری های جدي عفونی مانند اسهال، پنومونی و مالاریا می‌شود، همچنین در این تحقیق مشاهده گردید که تجویز روی در اسهال حاد باعث کاهش شدت و کوتاه شدن دوره بیماری می‌گردد. (6)

مطالعه‌ای در هندوستان در مورد اثرات روی بر ابتلا به پنومونی نشان داد که تجویز روزانه ترکیبات روی در کودکان کم سن در

جوامع فقیر باعث پیشگیری از اسهال (25%) و پیشگیری از پنومونی (41%) می‌شود. (7) کودکان دچار نقص ایمنی در مقایسه با کودکان با ایمنی طبیعی دو برابر بیشتر در خطر مبتلا به اسهال طول کشیده می‌باشند. (8) با توجه به مطالب مذکور و تحقیقات انجام شده در مورد اثرات مفید تجویز ترکیبات روی در جلوگیری و یا درمان پنومونی و گاستروآنتریت در کودکان و با عنایت به اینکه تاکنون در منطقه سیستان و بلوچستان در مورد ارتباط سطح سرمی روی با این دو بیماری تحقیقی انجام نشده و یادآوری این نکته که در منطقه ای زندگی می‌کنیم که درآمد سالیانه خانواده‌ها پائین بوده و از نظر اقتصادی و بهداشتی در سطح پائین می‌باشند و این مسئله باعث بروز بیشتر بیماری های عفونی و در رأس آن پنومونی و گاستروآنتریت و در موارد بسیاری باعث بستری در بیمارستان و تحمیل هزینه های گزاف بر خانواده ها می‌شود. هدف از انجام این پژوهش بررسی ارتباط احتمالی سطح سرمی روی با پنومونی و گاستروآنتریت بود. روش کار

این مطالعه مورد شاهدی از آبان ماه ۱۳۸۱ لغایت اردیبهشت

۱۳۸۲ در بیمارستان تخصصی کودکان حضرت علی اصغر (ع)

زاهدان انجام گردید. جامعه مورد مطالعه از میان کودکان ۱ تا ۴

سال که به دلیل پنومونی و یا گاستروآنتریت در بیمارستان

بستری می‌شدند، انتخاب گردیدند. در صورتی که

هر يك از افراد حاضر در مطالعه

دچار سوء تغذیه بودند و یا قبل

از بستری شدن از ترکیبات روی

استفاده کرده بودند، از مطالعه حذف

می‌شدند. بیماران مذکور به دو گروه

(الف) کودکان مبتلا به پنومونی (ب) کودکان مبتلا به گاستروانتریت تقسیم شدند.

گروه شاهد به کودکان 1 تا 4 ساله اطلاق شد که از نظر منحنی رشد در جاده سلامتی بوده و در حال حاضر مبتلا به بیماری نبودند و سلامتی این گروه با معاینه بالینی توسط دستیار اطفال و نیز استفاده از منحنی رشد، تعیین گردید. این گروه از میان کودکان سالمی که به دلیل غیر از بیماری، جهت انجام آزمایش خون به آزمایشگاه بیمارستان علی اصغر (ع) مراجعه کرده بودند و همچنین از کودکان سالم مهد کودکها انتخاب شدند.

جهت انتخاب نمونه برای گروه مورد از بیماران بستری شده در بیمارستان حضرت علی اصغر (ع) زاهدان استفاده شد بدین ترتیب که پس از بستری شدن بیمار در بیمارستان و اطمینان از اینکه کودک معیارهای لازم برای ورود به مطالعه مذکور را دارد، 5 میلیلیتر خون همزمان با خون گیری جهت سایر آزمایش های معمول بخش، گرفته شده و در لوله های شست ه شده با اسید و یا لوله های یکبار مصرف پلاستیکی جمع آوری و پس از جدا کردن سرم دهانه لوله ها با پارافیلیم (Parafilm) مسدود و آن را در دمای -20°C در سانتیگراد در فریزر موجود در آزمایشگاه ژنتیک بیمارستان علی اصغر تا جمع آوری تمامی نمونه های لازم نگهداری شدند. پس از اتمام خون گیری، نمونه ها به آزمایشگاه ارسال و به روش اسپکترومتری جذب اتمی مورد آنالیز قرار گرفت (Flame atomic absorption spectrometry). به علت محتوای بالای روی در داخل گلبول های قرمز، جلوگیری از لیز شدن گلبول ها به هنگام نمونه گیری و نیز هنگام جداسازی سرم، کاملاً ضروری

است. لازم به ذکر است که قبل از

خون گیری، در این رابطه با والدین صحبت های لازم انجام شده و در صورت رضایت والدین خون گیری صورت گرفت.

تشخیص پنومونی بر اساس علائم بالینی (سرفه، دفع خلط، تب) و علائم رادیولوژیکی (انفیلتراسیون در ریه ها) و علائم آزمایشگاهی (لکوسیتوز، افزایش ESR و CRP) صورت گرفت. تشخیص گاستروانتریت بر اساس افزایش دفعات اجابت مزاج بیشتر از 5 نوبت در روز و یا اینکه حجم دفعی مدفوع بیشتر از 10 گرم به ازاء هر کلیوگرم وزن بدن در روز صورت گرفت.

از محلول رقیق کننده گلیسرول به صورت 0/05 استفاده شد. محلول های کالیبر کننده دستگاه، محلول 1 گرم در لیتر سولفات روی به عنوان محلول غلیظ و محلول های 500، 400، 300، 200، 100 میلی گرم در لیتر و در نه ایت 2 گرم در لیتر از سولفات روی به ترتیب به عنوان کالیبر کننده های دستگاه مورد استفاده قرار گرفتند. در ابتدا 0/5 سی سی از نمونه ها با 2 سی سی آب مقطر رقیق شد. نمونه های کالیبراتور رقیق به ترتیب افزایش غلظت به دستگاه داده شد و سپس نمونه های سرم وارد دستگاه گردید. جواب بدست آمده در طول موج 241 نانومتر قرائت شد. اطلاعات آماری جمع آوری شده توسط نرم افزار SPSS و آزمون دقیق فیشر و آنالیز واریانس یک طرفه تحت آنالیز قرار گرفتند. در گروه بندی سنی افراد تحت بررسی در گزارش جداول و متن، سن کامل فرد در آخرین سالگرد تولد وی مد نظر بوده است، به عنوان مثال کلیه افراد با سن 12 ماه تا یک سال و یازده ماه و 29 روز در گروه سنی یک

30/4)	(26/5)	35/3)	29/4)	1 ساله ها
62(	18	24(	20(
27/9)	(26/5)	27/9)	29/4)	2 ساله ها
57(	18	19(	20(
15/2)	(17/6)	14/7)	13/2)	3 ساله ها
31(	12	10(	9(
26/5)	(29/4)	22/1)	27/9)	4 ساله ها
54(	20	15(	19(
(100)	(100)	(100)	(100)	جمع
204	68	68	68	

* در گروه بندي سني بيماران سن فرد در آخرين سالگرد تولد وي مد نظر بوده است.

جدول شماره 2 میانگین سنی گروههای تحت مطالعه را نشان می‌دهد. از نظر سن و جنس هیچ اختلاف آماری معنی داری بین گروههای تحت بررسی مشاهده نشد (P) در کلیه موارد بزرگتر از 0/05) یافته ها نشان داد که میانگین سطح سرمی روی در بيماران مبتلا به پنومونی $70/51 \pm 10/95$ mcg/dl، گاستروآنتریت $73/12 \pm 9/9$ mcg/dl و شاهد $94/91 \pm 11/96$ mcg/dl بود و این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/001$) (جدول 3).
جدول 2. شاخص های آماری سن بر حسب گروه مورد مطالعه

جدول 3. میانگین و انحراف معیار «روی» بر حسب سن و گروه مورد مطالعه

نتایج آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد متوسط سطح سرمی روی در سه گروه مورد مطالعه از نظر آماری با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند ($P < 0/001$). در مقایسه های دوتایی همراه با تصحیح مقدار آلفا با استفاده از روش Tukey، نشان داده شد که منشاء این اختلاف بین گروه شاهد با گروه های مبتلا به پنومونی و گاستروآنتریت بوده است. سطح سرمی روی در گروه پنومونی $24/40$ واحد ($P = 0/000$) و در گروه گاستروآنتریت $21/79$ واحد ($P = 0/000$) کمتر از گروه شاهد بود. اما اختلاف بین دو گروه پنومونی و گاستروآنتریت از این

ساله قرار گرفته اند. در تفسیر نتایج تحلیل های آماری مقدار خطای نوع اول (آلفا) معادل 0/05 در نظر گرفته شده و برای تصحیح مقدار آلفا در آنالیز واریانس از روش Tukey استفاده گردید.

یافته ها

در این پژوهش تعداد کل

گروه	تعداد	میانگین سن (سال) ± انحراف معیار
شاهد	68	$2/71 \pm 1/38$
پنومونی	68	$2/55 \pm 1/32$
گاستروآنتریت	68	$2/84 \pm 1/33$
جمع	204	$2/71 \pm 1/34$

بیمارانی که مورد مطالعه قرار گرفتند 204 مورد بود که از این

گروه	میانگین انحراف معیار mcg/dl ±	پنومونی میانگین انحراف معیار mcg/dl ±	گاستروآنتریت میانگین انحراف معیار mcg/dl ±
1 ساله ها	$11 \pm 94/49$ 11/	$\pm 10/02$ 72/02	$09 \pm 72/81$ 9/
2 ساله ها	$83 \pm 14/74$ 95/	$\pm 12/00$ 67/18	$9/65 \pm 72$
3 ساله ها	$68 \pm 7/93$ 89	$\pm 14/37$ 72/43	$80 \pm 69/19$ 9/
4 ساله ها	$89 \pm 11/25$ 96/	$07 \pm 8/31$ 71/	$34 \pm 76/78$ 7/

میان 120 مورد مذکر (59%) و 84 مورد (41%) مؤنث بودند. همان طور که پیشتر ذکر شد، افراد تحت مطالعه در سه گروه قرار گرفتند. گروه اول شامل کودکان مبتلا به پنومونی (68 مورد)، گروه دوم کودکان مبتلا به گاستروآنتریت (68 مورد) و گروه سوم کودکان سالم (68 مورد). همچنین از نظر سنی نیز کودکان مذکور در 4 گروه تقسیم بندی شدند (جدول 1).

جدول 1. توزیع فراوانی سن کودکان بر حسب گروه مورد مطالعه

گروه	شاهد	پنومونی	گاستروآنتریت	جمع	
				تعداد (%)	تعداد (%)
سن (سال)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)

نظر معنی دار نبود (P=0/132) (جدول 4).

جدول 4. آمار توصیفی سطح سرمی روی در گروههای تحت بررسی

گروه	تعداد	میانگین ± انحراف معیار	ماکزیم /dl μg	مین /dl μg
شاهد	68	±11/96 94/91	/50 120	/40 70
پنومونی	68	±10/95 70/51	95/50	/10 49
گاستروآنت ریت	68	09 73/12±9/	95/40	/90 43

بحث

در این پژوهش ارتباط آماری معنی داری بین سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پنومونی و گاستروانتریت با کودکان سالم مشاهده شد که با برخی مطالعات همخوانی دارد. مطالعات زیادی که در کشورهای متعدد در مورد اثرات روی انجام شده نشان می دهند که تجویز روی در کودکان کشورهای در حال توسعه باعث کاهش چشمگیری در میزان بروز اسهال و گاستروانتریت که 2 علت شایع مرگ و میر است می شود. (9) در مطالعه ای که بر روی کودکان سنین 6 تا 36 ماهه انجام شده مشخص شد که ترکیبات روی می توانند بروز پنومونی در کودکان را کاهش دهد. (7) این مطالعه نیز گویای این است که در عفونت های حاد تنفسی میزان روی در کودکان کاهش می یابد و به طور مستقیم با پژوهش حاضر همخوانی دارد. در این پژوهش چنین آمده که با افزودن ترکیبات روی در رژیم غذایی کودکان کشورهای در حال توسعه می توان از میزان و شدت عفونت های حاد تنفسی و اسهال کاست. (7) در مطالعه انجام شده روی کودکان سنین 5 ماه تا 5 سال نشان داده شده که سطح سرمی روی به طور قابل توجهی در مبتلایان

به عفونت حاد تنفسی تح تانی کاهش می یابد. (5)

با توجه به نتایج مطالعه انتظار می رود افزودن روی به رژیم غذایی کودکان کشورهای در حال توسعه مانند بنگلا دیش باعث کاهش بروز بیماری های حاد تنفسی تحتانی شود. این در حالی است که یک مطالعه افزودن روزانه ترکیبات روی به رژیم غذایی کودکان کشورهای در حال توسعه تا وقتی که مطالعات بیشتری در این زمینه صورت نگیرد را توصیه نمی کند. (10)

با توجه به پژوهش حاضر و نتایج آن چنین به نظر می رسد ترکیبات معدنی روی می تواند باعث کاهش بروز 2 علت مهم مرگ و میر (پنومونی و گاستروانتریت) در کودکان کشورهای در حال پیشرفت و فقیر شود. همچنین در سایر مطالعات محققان دانشگاه John Hopkins و دانشگاه Baltimore و Mary land و WHO گزارش کرده اند که ترکیبات روی باعث کاهش بروز پنومونی تا 41 درصد و کاهش اسهال تا 25 درصد می شود. (3 و 5 و 9 و 10)

کمیبود روی در کودکان کشورهای در حال توسعه شایع بوده و فواید زیاد تجویز روی در جلوگیری از اسهال و پنومونی در کشورهای در حال توسعه پیشنهاد می کند که تجویز ترکیبات روی باعث افزایش بقاء کودکان این مناطق می شود. با توجه به تأیید این ارتباط، می توان به مراکز بهداشتی درمانی، متخصصین کودکان و سایر مراکز مراقبت های بهداشتی کودکان که تحت نظارت پزشک می باشند، توصیه کرد که در صورت صلاحدید بالینی، با تجویز ترکیبات روی به کودکان مراجعه کننده به علت بیماری های تنفسی و گاستروانتریت، باعث افزایش سطح ایمنی بدن و بدنبال آن کاهش

بیمارستان کودکان حضرت علي
اصغر (ع) زاهدان و آزمایشگاه
بیوشیمی دانشگاه سیستان و
بلوچستان و نیز سایر همکارانی
که در انجام این مطالعه ما را
یاری نموده اند سپاسگزاری
می‌گردد.

موارد منجر به بستری در
بیمارستان و تحمیل هزینه های
سنگین بر خانواده ها شوند. لازم
به ذکر است که ترکیبات روی با
قیمت مناسب در داروخانه ها
موجود است.
سپاسگزارى
بدینوسیله از زحمات کلیه
کارکنان بخش و آزمایشگاه

References

1. The public Health importance of Zinc. International Zinc Nutrition Consultative Group. Available on: www.nutritionfarm.com/health_news/1998/zinc.htm .
2. Mercuria J. Zinc may prevent pneumonia, diarrhea in children. *Journal of Pediatrics* 1999; 131:135- 40.
3. Erikson KL, Medina EA, Hubbard NE. Micronutrients and innate immunity. *J Infect Dis* 2000; 182:5-10.
4. Taniguchi K, Rikimaru T, Yartey JE, et al. Immunological background in children with persistent diarrhoea in Ghana. *Pediatr Int* 1999; 41: 162-7.
5. Shakur S, Malek MA, Tarafder SA. Zinc Status in acute lower respiratory infection and in severe Malnutrition. Available on: www.iza.com/zhe.org/conferences/conf-02-abstracts/ab-s3p-mds.htm .
6. Black RE. Therapeutic and preventive effects of zinc on serious childhood infectious diseases in developing countries. *Am J Clin Nutr* 1998; 68:476-9.
7. Bhandari N, Bahl R, Taneja S, et al. Effect of routine zinc supplementation on pneumonia in children aged 6 months to 3 years: randomized controlled trial in an urban slum. *BMJ* 2002; 324:1358-62.
8. Bqui AH, Sack RB, Black RE, et al. Cell-mediated immune deficiency and malnutrition are independent risk factors for persistent diarrhea in Bangladesh children. *Am J Clin Nutr* 1993; 58:543-8.
9. Bhutta ZA, Black RE, Brown KH, et al. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. Zinc Investigators' Collaborative Group. *J Pediatr* 1999; 135:689-97.
10. Qazi S. Diet and nutrition, Zinc and pneumonia. *J Ped* 1999; 135: 689-97. Available on: www.internethealthlibrary.com/dietandnutrition/zinc_prevents_pneumonia.htm

Evaluation of serum zinc status in hospitalized children aged 1-4 years with pneumonia and gastroenteritis in Zahedan

Soleimani GR., MD*; Abtahi S., MD**

Background: *Since Zinc deficiency stunts growth of children and increases the incidence of infection specially in young children, we decided to perform this research on the serum level of zinc and it's relation with two diseases (Pneumonia, Gastroenteritis) in 1-4 year old children in Ali-Asghar Hospital in Zahedan.*

Methods and Materials: *The study is a case-control study which performed on 204 children (1-4 y) that divided into 3 equal groups of 68 persons (control ,Pneumonia ,G.E) through Aban 1381 till Ordibehesht 1382. The control group was selected from healthy children and the cases were selected from admitted children with pneumonia and or gastroenteritis. We excluded the cases which had severe malnutrition, Co-infected with pneumonia and G.E. or co- infected with other diseases or consumed zinc supplement. The serum zinc level was measured by the Atomic Absorption method in chemistry college of S &B University of Zahedan and collected data were analyzed by means of one way analysis of variance and Fisher and Turkey exam using SPSS software.*

Results: *Of 204 studied children, 59% (120) were boy and 41% (84) were girl. The mean age of the children in study was (2.71±1.38 Y) in control group, (2.55±1.32 Y), in pneumonia group: (2.84±1.32 Y) in gastroenteritis group. The results of this study revealed that the mean serum zinc level in children with Pneumonia was 70.5± 10.95 microgram/dl, in children with G.E. was 73.12 ± 9.09 micro/dl and in control group was 94.9±11.96 micro/dl. This differences is valuable (P=0.000) in statistical study, also there is no valuable differences in serum zinc level between Pneumonia and G.E. groups and no valuable differences found in sex and age between two groups of case and control group.*

Conclusions: *The findings of this study show that serum zinc level in under 5-years-old children (<5 Y) with pneumonia or G.E is low, and zinc deficiency can increase frequency of pneumonia and gastroenteritis and it is expected that intervention programmed with zinc fortified food or zinc supplementations to children under 5Y in areas with zinc deficiency, can decrease rate of pneumonia and G.E.*

KEY WORDS: *Pneumonia, Gastroenteritis (G.E), Zinc, Children*

*Pediatric Disease Dept, Faculty of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences and health services, Zahedan, Iran.

**Pediatric Disease Dept, Doctor Shahin Far Faculty of Medicine, Mashhad Azad Islamic University, Mashhad, Iran.