OPEN PEER REVIEW

Open Peer Review (OPR)

As a new feature for progressing towards transparency, we decided to open a new window for all of our editors as well as authors titled "**Peer Review**". We hope by this new facility, our reviewers will be more motivated and authors will be more satisfied with the review process. We believe that publishing our peer review reports could make a transparent and clear environment for all our efforts within a journal, but not all reviewers tend to publish their comments.

What is "Open Peer Review" process?

An "Open Peer Review" process is making the details of all review process (including reviewers, associate editors, and EICs comments) as "Public" as it is agreed by EIC, Authors, and reviewers.

Advantages of "Open Peer Review" process

- More transparency, constructiveness and tactful comments of the peer review process: leads to an increase in the quality of reviews
- More motivations for all involved roles in the review process
- Authors' satisfactions from the review process: Increases honesty between authors and reviewers
- Education of both authors and new students
- Prevents reviewers from following their individual agendas and leading to the detection of reviewers' conflicts of interests

You can find out more at:

Peer Review

Journal of Kermanshah University of Medical Sciences
Article DOI: https://doi.org/10.5812/jkums.88976
Published in: Journal of Kermanshah University of Medical Sciences: 23(3) ; e88976

Peer Review Report for "Comparison of Baseline Serum Zinc Level in 1 - 5-Year-Old Children Hospitalized for Gastroenteritis with Children Hospitalized for Other Diseases at Dr. Mohammad Kermanshahi Hospital in Kermanshah"

Author(s): Reza Habibi, Mansour Rezaei, Mitra Hemati, Asadollah Daneshfar

Review Timeline:

Submit Date:	9 Jan 2019
Revised Date:	4 Sep 2019
Accepted Date:	16 Jul 2019

Revision (0)

Here, you can see the **Reviewers**, **Associate Editors** and **EICs'** comments from the beginning to the end of the revision process.

OPEN PEER REVIEW

Revision (1)

Reply to Reviewers

Ideally, the reviewing process can significantly improve the submitted manuscripts by allowing the authors to take into account the advice of reviewers. Author(s) must reply to all reviewers' comments in a separate Word file, point by point. A "**Reply to Reviewers**" document is submitted along with revised manuscript during submission of revised files, summarizing the changes that the authors made in response to the reviewers' comments. The responses to reviewers' comments specifies how the authors addressed each comment the reviewers made.

You can read the authors' responses to the reviewers' comments in the next page.

مقایسه سطح اولیه سرمی روی در کودکان 1 تا 5 ساله بستری شده به علت گاستروانتریت و مقایسه آن با کودکان بستری شده به علت سایر بیماریها ، بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی شهر کرمانشاه

چکیده

زمینه و هدف : گاستروآنتریت از شایعترین بیماریهای عفونی در میان کودکان است و یکی از علل اصلی مرگ و میر کودکان جهان محسوب می شود . بررسی های صورت گرفته نشان دهنده ارتباط بین کمبود روی ، سوء تغذیه و ابتلا به اسهال در کودکان است . روی از عناصر ضروری بدن است که نقش اساسی در سیستم ایمنی بدن دارد . این مطالعه با هدف بررسی سطح اولیه روی در سرم کودکان مبتلا به گاستروآنتریت و مقایسه آن با سایر بیماریها انجام شده است .

مواد و روشها : این مطالعه مقطعی بر روی 160 نفر از کودکان 1 تا 5 ساله که در پاییز 97 به بیمارستان دکتر کرمانشاهی مراجعه نمودند انجام گردید به این صورت که در دو گروه کودکان مبتلا به گاستروآنتریت (80 نفر) و کودکان مبتلا به سایر بیماریها (80 نفر) انتخاب گردیده و سطح اولیه روی آنها کمک کیت Birex fars و دستگاه کالیمتری اتوماتیک سطح روی سنجیده شد و با هم مقایسه گردید .

یافته ها : یافته ها نشان داد که 53.8 درصد افراد سابقه مصرف قبلی روی داشتند (با فاصله زمانی بیشتر از یک ماه) و 46.2 درصد هم سابقه مصرف روی نداشتند . بین سطح روی سرم با سن افراد هیچ ارتباط معنی دار آماری مشاهده نشد (p = /345.) هم چنین سطح روی سرم در بیماران مبتلا به گاستروآنتریت و سایر بیماریها هیچ اختلاف معنی دار آماری مشاهده نگردید (p =/840.) .هم چنین در بیماران مبتلا به گاستروآنتریت 65 درصد نمونه ها و در سایر بیماران 70 درصد نمونه ها سطح روی در حد نرمال بود که آزمون کای دو تفاوت معنی داری را نشان نداد(p =/52.)

بحث و نتیجه گیری : یافته ها نشان داد با توجه به اینکه سطح روی سرمی در کودکان مبتلا به گاستروآنتریت اختلاف معنی داری با سایرین نداشت لازم است قبل از تجویز روی در کودکان مبتلا به گاستروآنتریت ، میزان روی آنها با آزمایش سنجیده شود و در صورت لزوم روی تجویز گردد .

کلمات کلیدی : سطح سرمی روی ، گاستروآنتریت ، کودکان 1 تا 5 سال

مقدمه : گاستروانتریت یکی از شایعترین بیماری های عفونی در میان کودکان است. به گونه ای که در آمریکا 10% بستری های کودکان زیر 5 سال را به خود اختصاص می دهد. علائم گاستروانتریت حاد بستگی به پاتوژن مسبب آن دارد اما اغلب شامل اسهال، استفراغ، درد شکم و تب می باشد (1). تقریبا در تمامی موارد ارگانیسم های مسبب این بیماری ویروس ها هستند هرچند از سایر علل آن می توان به باکتری ها و پارازیت ها نیز اشاره نمود (2).
روتاویروس شایعترین علت گاستروانتریت در کودکان هم در کشورهای توسعه یافته وهم در کشورهای در حال توسعه می باشد (3). میزان بروز اسهال عفونی در کودکان زیر دو سال در کشورهای در حال توسعه 3.5 تا 7 اپی زود

در سال و 2 تا 5 اپی زود در 5 سال اول زندگی تخمین زده می شود (4). اسهال یکی از علل اصلی مرگ و میر در کودکان جهان است، آمارها نشان می دهد که در هر سال حدود 4 میلیون کودک به اسهال مبتلا می شوند و دهیدراتاسیون ناشی از اسهال سالانه حدود 2.2 میلیون کودک را که بیش از 80% آنها زیر 5 سال نیز هستند از بین می برد (5). در حال حاضر آخرین آمار مربوط به مرگ و میر کودکان زیر 5 سال ایران بر اثر اسهال که در سایت جهانی UNICEF موجود است 4% می باشد (6). در سال 1992 مرکز کنترل بیماری ها برای نخستین بار راهنمای مدیریت اسهال کودکان را تهیه نمود که در آن به اهمیت نقش روی در درمان اسهال کودکان اشاره شد (7). بررسی های صورت گرفته نشان دهنده ارتباط نزدیک بین کمبود روی، سوتغذیه و نیز ابتلا به اسهال در کودکان است. این ریز مغذی باعث تثبیت غشا سلولی می شود، لذا کمبود آن منجر به اختلال در مخاط روده ها و افزایش نفوذپذیری و ازدست دادن آب از آن می شود (8). علیرغم اینکه پودر ORS از مدت ها پیش به عنوان یک درمان اساسی و موثر در زمینه اسهال کودکان معرفی شده است، اما با توجه به اینکه این درمان تاثیری بر طول مدت درمان اسهال کودکان ندارد لذا پروتوکل های WHO، UNICEF و USAID با توجه به تاثیری که روی بر کاهش مدت و شدت اسهال دارد، پیشنهاد اضافه نمودن این عنصر را به درمان اسهال کودکان نموده اند، ضمن اینکه اضافه نمودن مکمل روی به مدت 10 تا 14 روز بروز اپی زود اسهال طی 2 تا 3 ماه آینده را نیز کاهش می دهد (9). روی و نمک های آن به مقدار کمی از دستگاه گوارش جذب می شوند (30%) و به صورت عمده در گلبول های قرمز و سفید، عضلات، استخوان ها، پوست و غیره تجمع می یابد. (10). به همین دلیل امروزه WHO و UNICEF مصرف روزانه 20 میلی گرم مکمل روی را به مدت 10 تا 14 روز در کودکان مبتلا به اسهال حاد توصیه می کنند، که این مقدار برای شیرخواران زیر 6 ماه 10 میلی گرم می باشد از جمله عوارض جانبی مصرف بیش از حد روی می توان به تداخل این عنصر با فرایند جذب سایر عناصر ازجمله آهن، منیزیوم و مس اشاره نمود. از سایر عوارض آن می توان به درد معده، سوزش سر دل، حالت تهوع و در موارد بسیار نادری تب و حالت خستگی اشاره نمود (11). سطح نرمال سرمی روی بیشتر از 110-64 میکروگرم بر دسی لیتر در نظرگرفته شده است (12). با توجه به اینکه ضمن وجود مقالات متعددی در زمینه موثر بودن روی بر روی روند درمان اسهال حاد کودکان اما بررسی هایی نیز وجود دارند که در تضاد با این یافته ها می باشد. لذا بر آن شدیم بررسی سطح سرمی روی کودکان 5-1 ساله بستری شده به علت گاستروانتریت در بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی شهر کرمانشاه را انجام دهیم و سطح اولیه روی کودکان 5- 1 ساله بستری شده به علت سایر بیماریها بدون گاستراُنتریت اندازه گیری و با هم مقایسه شوند .

مواد و روشها : در این بررسی کودکان 5-1 ساله مبتلا به گاستروانتریت که در بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی بستری می گردند را وارد مطالعه می کنیم. سپس سطح اولیه سرمی روی این بیماران را در روز اول بستری اندازه گیری نموده ، هم چنین سطح اولیه روی کودکان 5-1 ساله که به دلیل دیگری غیر از گاستروآنتریت بستری شده اند را اندازه گیری نموده و دوگروه را با یکدیگر مقایسه می کنیم . در صورت نرمال بودن سطح روی (سطح نرمال روی (110-64) میکرو گرم در دسی لیتر می باشد) نیازی به تجویز اضافی روی نخواهد بود .

هدف این آزمایش اندازه گیری سطح اولیه روی در دو دسته از بیماران مبتلا به اسهال و سایر بیماریها که به بیمارستان مراجعه نموده اند و این آزمایش در آزمایشگاه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی انجام می شود . تعداد نمونه ها بر اساس فرمول زیر محاسبه می شوند :

$$n=\frac{\left(z_{1-\frac{\alpha}{2}}+z_{1-\beta}\right)^2\left(\delta_1^{\,2}+\delta_2^{\,2}\right)}{\left(\mu_1-\mu_2\right)^2}$$

Mean ± SD: سطح روی قبل از بستری در کودکان مبتلا به گاستروآنتریت

Mean ± SD : سطح روی قبل از بستری در کودکان مبتلا به سایر بیماریها

$$n=\frac{(1.96+1.28)^2(17.29^2+38.35^2)}{(1178.05-102.75)^2}$$

نتیجه معادله 79.6 یا 80 می باشد که در هر گروه 80 نفرمحاسبه و با اطمینان 95 درصد و توان 90 درصد و مجموع هر دو گروه 160 نفر می باشد .

با کمک فرم طراحی شده که طی آن، سن، جنس، سطح سرمی اولیه روی بیماران، مدت بستری و دفعات دفع مدفوع، سابقه مصرف روی در سه ماه گذشته و دلیل مصرف روی (به دلیل بیماری یا به عنوان مکمل) را در آن برای هر بیمار یادادشت خواهیم نمود.

هم چنین با کمک کیت Birex fars و دستگاه کالیمتری اتوماتیک سطح روی سنجش خواهد شد .محصول تولید شرکت بایرکس فارس شیراز می باشد که برای تعیین کمی روی در سرم و پلاسما و ادرار استفاده می شود . روی یک عنصر کمیاب ضروری است که در متالو آنزیم هایی مثل کربونیک آنهیدراز و آلکالین فسفاتاز ، DNA RNA ، پلی مراز ، تیمیدین کیناز ، کربوکس پپتیداز و

الکل دهیدروژناز وجود دارد عنصر روی در خون به وسیله اتصال به آلبومین و ترانسفرین و اسید های آمینه آزاد حل می شود .

شرایط نگهداری و آماده سازی محلول ها : محتویات کیت آماده مصرف می باشد ، محتویات کیت باز نشده تا تاریخ انقضا در دمای 8 -2 درجه و دور از نور پایدار می باشد . از نمونه خون و ادرار و سرم آزمایش انجام می گیرد و از EDTA (هپارین) به عنوان ضد انعقاد استفاده نمی شود . نمونه ها در دمای 2 تا 8 درجه به مدت 5 روز پایدار می باشند . روش انجام آزمایش طول موج 546 نانومتر و دمای 37 درجه و کووت یک سانتی متری و اندازه گیری در مقابل پلانک معرف انجام می شود . داده ها و نتایج پس از مداخله همگی در بخش داده های نرم افزار SPSS ورژن 23 وارد و تحت آنالیز قرار خواهند گرفت. نتایج به صورت گزارش فراوانی و درصد با تعیین میانگین و انحراف معیار و همچنین با گزارش P value با درنظر گرفتن سطح معنی داری 5% با انجام انالیز های کای دو و من ویتنی گزارش خواهند شد.

یافته ها :در این بررسی 160 نفر از کودکان مراجعه کننده به بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی در پاییز 97 در دو گروه 80 نفر بیماران مبتلا به گاسترو انتریت و 80 نفر مبتلا به سایر بیماریها انتخاب شدند .

89 نفر از افراد مورد مطالعه مذکر (55.6درصد) و 71 نفر مونث (44.4 درصد) می باشند که از نظر آماری آزمون کای

دوتفاوت معنی داری بین دو گروه نشان نداد (p=0.752)

86 نفر از کل بیماران سابقه مصرف روی را در گذشته اعلام کردند (53.8 درصد) که از این تعداد 53 نفر از آنها در گروه بیماران مبتلا به گاستروآنتریت و 33 نفر در گروه سایر بیماران قرار داشتند از نظر آماری آزمون کای دوتفاوت معنی داری بین دو گروه نشان داد (p=0.02) .

از تعداد 86 نفر که سابقه مصرف روی داشتند 18 نفر (20.9 درصد) به عنوان داروی اشتها آورو 68 نفر (79.1 درصد) جهت درمان گاستروآنتریت مصرف کرده اند که از نظر آماری تفاوت معنی داری بین دو گروه دیده نشد (p=0.593) .

جدول شماره 1 – مقایسه میانگین سطح اولیه روی با سن و نوع بیماری

جدول شماره 1 نشان میدهد که بین میانگین سطح روی سرم و سن بیماران از نظر آماری ارتباط معنی داری وجود ندارد . هم چنین بین میانگین سطح اولیه روی در دو گروه بیماران گاستروآنتریت و سایر بیماران از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود ندارد . (p=.084)

	گاستروآنتریت	سایر بیماریها	mann – whiteny Test :
مقایسه میانگین سطح روی و ارتباط آن با سن	18/77	82/83	/345.
میانگین سطح اولیه روی و ارتباط آن با نوع بیماری	15/86	20/74	084/0

	سطح پایین روی		سطح نرمال روی		سطح بالای روی		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
گاستروآنتریت	8	10	52	65	20	25	80	100
سایر بیماریها	13	16.25	56	70	11	13.75	80	100
کل	21	13.2	108	67.5	31	19.3	160	100
Chi – square Test : exact sig (2 – sided) =0 .052 df =2								

جدول 2- مقایسه سطح روی در سه بخش و دو گروه بیماری از نظر آماری بین سطح روی سرم در سه گروه پایین ، نرمال و بالای روی در دو گروه بیماران گاستروآنتریت و سایر بیماریها تفاوت معنی دار مشاهده نشد (p=0.05)

	سطح پایین روی		سطح نرمال روی		سطح بالای روی		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سابقه مصرف روی دارد	9	10.4	51	59.3	26	30.3	86	100
سابقه مصرف روی ندارد	12	16.25	57	77	5	6.75	74	100
کل	21	13.1	108	67.5	31	19.4	160	100
Chi – square Test : exact sig (2 – sided) =0 .001 df =2								

جدول 3 – مقایسه سابقه مصرف و سطح روی در سه بخش

جدول نشان دهنده وجود ارتباط آماری معنی دار بین سابقه مصرف و سطح بیشتر از حد نرمال روی می باشد .

عوارض ناشی از مصرف روی	تعداد	درصد
هیچ عارضه ای گزارش نشده	52	60.4
درد شکم	5	5.8
استفراغ	11	13.7
تشدید اسهال	18	21

100	86	کل
: Chi – square Test exact sig (2 – sided) =0 .000 df =2		

جدول شماره 4 – مقایسه عوارض ناشی از مصرف روی

86 نفر از کل نمونه ها سابقه مصرف زینک را داشتند که در این افراد عوارض ناشی از مصرف روی رابطه معنی دار آماری دارد (p=0.000)

بحث : نتایج حاصل از بررسی که بر روی 80 نفر از کودکان مبتلا به گاستروآنتریت و مقایسه سطح اولیه روی آنها با 80 نفر از کودکان مبتلا به سایر بیماریهامقایسه شدند نشان داد که 53.8 درصد از افراد سابقه مصرف روی را در گذشته داشته اند (فاصله زمانی مصرف حداقل یک ماه تا زمان نمونه گیری بوده است). از تعدادی که سابقه مصرف داشتند 66.2 درصد در بیماران مبتلا به گاستروآنتریت و 41.2 درصد در سایر بیماران می باشد که آزمون آماری تفاوت معنی داری را بین دو گروه نشان داد(p = 02/0) .در این مطالعه از نظر سطح سرمی روی هیچ ارتباط معنی داری با سن بیماران مشاهده نشد هم چنین از نظر آماری ارتباطی بین سطح سرمی روی در گروه بیماران گاستروآنتریت با سایر بیماریها دیده نشدکه این مورد در مطالعه سلیمانی نیز نتیجه مشابهی داشته و بین سطح روی در کودکان مبتلا به گاستروآنتریت و کودکان مبتلا به پنومونی مشاهده نشد (13).

مطالعه ترابی نشان داد که تجویز روی در کودکان مبتلا به گاستروآنتریت نشان داد که تاثیری در طول مدت بستری و تعداد روزهای اسهالی در دو گروه نداشت (14).که یافته های این مطالعه با بررسی ما همخوانی دارد .

67.5 درصد افراد سطح سرمی روی در محدوده نرمال داشتند (در بیماران گاستروآنتریت 65 درصد و در سایر بیماران 70 درصد) و از نظر آماری تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده نگردید . اما این مورد در مطالعه تقوی اردکانی نشان داد که میانگین سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به اسهال حاد

آبکی با طول مدت بستری و اسهال بیشتر از سه روز کمتر از حد نرمال بود (15) یافته های این بررسی با یافته های بررسی ما همخوانی ندارد .

از 86 نفری که سابقه مصرف روی در گذشته را عنوان نمودند در 34 درصد آنها عوارضی شامل درد شکم ، استفراغ و تشدید اسهال تجربه شده است .

این مورد در مطالعه Lucacik و همکارانش نشان داد که استفاده از روی خوراکی سبب کاهش طول مدت اسهال گردید اما باعث بالا بودن مواردداستفراغ در روز سوم در این کودکان گردید(16) .

هم چنین در مطالعه patel نیز نشان داد که مصرف روی خوراکی در 19.7 درصد افراد دریافت کننده روی مدت اسهال را کاهش داده اما تاثیر معنی داری بر روی تعداد دفعات دفع مدفوع نداشته ضمن آنکه استفراغ کودکان را افزایش داده است (17)یافته ها با یافته های مطالعه ما که مصرف بیش از اندازه دارای عوارض می باشد همخوانی دارد .

سایر مطالعات که در این زمینه انجام شده از جمله مطالعه parto و همکارانش که بر روی 11180 نفر انجام شد نشان داد که استفاده از مکمل روی خوراکی در اسهال کودکان به صورت معنی داری سبب کاهش مدت اسهال گردید اما بر حجم مدفوع اثری ندارد(18) .

در مطالعه طایی و همکارانش که در خرم آباد انجام شد نشان داد که مصرف مکمل روی تاثیری بر شدت اسهال بجز در روز ششم ندارد (19).

در مطالعه ناهید قطبی نیز نشان داد که دفعات اسهال در مدت مدت 10 روز پیگیری در دو گروه مداخله و کنترل جز در روز هفتم تفاوتی نداشت و نتیجه گیری کرد که مصرف سولفات روی تاثیری در اسهال حاد ندارد(20)یافته های این مطالعه موارد بدست آمده در مطالعه ما را تایید میکند .

نتیجه گیری :

بر اساس یافته های این بررسی بسیاری از کودکان دارای سطح روی در محدوده نرمال بوده و نیازی به دریافت روی اضافی مگر در موارد خاص ندارند و بهتر است که قبل از تجویز سطح روی کودکان سنجیده شود .

همچنین در این بررسی بیمارانی که با اسهال مراجعه می کنند سطح زینک نرمال داشتند (67.5٪) و یا اینکه سطح زینک بالاتر از نرمال (19.3٪) داشتند. لذا با توجه به مجموع این دو (8/86٪) بیماران اصولاْ نیازی به شروع اولیه زینک ندارند و با توجه به مقالات ذکر شده ثثیری در بهبود آنها ندارند.

پس در واقع با توجه به این بررسی که ما انجام دادیم قبل از شروع کورکورانه اولیه زینک ضرورت دارد که حتماْ سطح اولیه زینک بیماران (کودکان) مراجعه کننده اندازه گیری شود و سپس در صورت نیاز برای آنها شربت روی تجویز شود.

منابع :

1. **Strange GR, Ahrens WR, Lelyveld S, Schafermeyer RW. Pediatric emergency medicine: a comprehensive study guide. 2nd ed. Toronto, ON: McGraw-Hill; 2002; p. 347-52.**
2. **Goldman R.D. Zinc supplementation for acute gastroenteritis. Canadian Family Physician. April 2013; Vol 59, p 363.**
3. **Szajewska H, Dziechciarz P. Gastrointestinal infections in the pediatric population. Curr Opin Gastroenterol. 2010; 26(1):36-44.**
4. **G.L. Barnes, E. Uren, K.B. Stevens and R.F. Bishop, Etiology of acute gastroenteritis in hospitalized children in Melbourne, Australia, from April 1980 to March 1993. J Clin Microbiol. 1998; 133–138.**
5. **Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF. Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia: Saunders; 2008; p. 1399-1401.**
6. **https://data.unicef.org/topic/child-health/diarrhoeal-disease/2017.**
7. **King CK, Glass R, Bresee JS, Duggan C; Centers for Disease Control and Prevention. Managing acute gastroenteritis among children: oral rehydration, maintenance, and nutritional therapy. MMWR Recomm Rep. 2003; 52, p. 1-16.**
8. **Mazumder S, Taneja S, Bhandari N, Dube B, Agarwal RC, Mahalanabis D et al. Effectiveness of zinc supplementation plus oral rehydration salts for diarrhea in infants aged less than 6 months in Haryana state, India. Bull World Health Organ. 2010; 88(10):754-60.**
9. **WHO / UNICEF Joint Statement - Clinical management of acute diarrhea. WHO / FCH / CAH / 04.7 May 2004.**
10. **Ramanujam TR. Role of zinc in health and disease. Available from: http: / www. medindia.net / articles / roleofzinc.asp. [Last cited on 2010; Nov 15].**
11. **Bajait Ch, Thawani V. Role of zinc in pediatric diarrhea. Indian Journal of Pharmacology. 2011; Vol 43, Issue 3, p. 233.**

Lin CN, Wilson A, Church BB, Ehman S, Roberts WL, McMillin GA..12
Pediatric reference intervals for serum copper and zinc. Clin Chim Acta. 2012; .22; 413(5-6):612-5

12. **سلیمانی ، غلامرضا . ابطحی ، سعید . بررسی سطح سرمی روی در کودکان بستری شده به علت پنومونی و گاستروآنتریت در زاهدان . مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان ، جلد 7 ، شماره 4 . دی ماه سال 1384. صفحه 15-9**
13. **ترابی ، دکتر سیده زهرا . عباس زاده ، دکتر رضا . احمدی افشار ، دکتر عاکفه . بررسی تاثیر سولفات روی خوراکی بر روند درمان کودکان مبتلا به گاسترآنتریت حاد ، مجله دانشگاه علوم پزشکی زنجان . دوره 19 ، شماره 76 ، سال 1390. صفحه 65- 58 .**

14. **تقوی اردکانی ، عباس و همکاران . بررسی سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به گاستروآنتریت حاد بستری در بخش کودکان بیمارستان شهید بهشتی کاشان طی سال 1388 . مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کاشان . دوره 16 ، شماره 2 ، صفحه 173-169**

15. **Lukacik M, Thomas R.L, Aranda J.V. A Meta-analysis of the Effects of Oral Zinc in the Treatment of Acute and Persistent Diarrhea. PEDIATRICS. 2008; Volume 121, Number 2, p. 326-334.**

16. **Patel A, Mamtani M, Dibley M.J, Badhoniya N, Kulkarni H. Therapeutic Valueof Zinc Supplementation in Acute and Persistent Diarrhea: A Systematic Review. PLoS ONE. 2010; Volume 5, Issue 4, e10386** **17.**

17. **Patro B, Golicki D, Szajewska H. Meta-analysis: zinc supplementation for acute gastroenteritis in children. Aliment Pharmacol Ther. 2008; Sep 15; 28(6):713-23.**

18. **طائی نادره، عنبری خاطره، پژوهان فر راضیه. بررسی تاثیر مکمل روی بر اسهال حاد کودکان 60-1 ماهه بستری. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد. 1391، دوره 20، شماره 5، صفحه 554-547.**

19. **قطبی ، دکتر ناهید . حسنی ، دکتر صباح . قادری ، دکتر ابراهیم . اثر سولفات روی بر اسهال حاد شیرخواران 24-4 ماهه بیمارستان بعثت سنندج . مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گرگان ، دوره 10 ، شماره 3 ، پائیز 1387 ، صفحه 31-27**

OPEN PEER REVIEW

Revision (1)