بررسی سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پنومونی

*دکتر فهیمه احسانی‌پورI
دکتر ناهید وحید هرندیII
دکتر کیوان جلالیIII

چکیده

زمینه و هدف: در حال حاضر پنومومی یکی از مهم‌ترین علل مرگ و میر کودکان در کشورهای در حال توسعه همانند ایران است. افزایش استعداد به پنومونی به‌خصوص در کودکان با سوء تغذیه، می‌تواند ناشی از کاهش ایمنی در این افراد باشد. یکی از دلایل کاهش ایمنی در این کودکان ممکن است کمبود روی باشد. اما کودکان بدون سوء تغذیه نیز به پنومونی مبتلاء می‌گردند و ممکن است کمبود روی در این کودکان نیز از علل کاهش ایمنی و ایجاد پنومونی باشد. هدف از این تحقیق تعیین سطح سرمی روی در کودکان مبتلاء به پنومونی در مقایسه با کودکان سالم است.

روش بررسی: در این مطالعه مورد ـ شاهدی، سطح سرمی روی در ۱۴۲ کودک بدون سوء تغذیه ۶۰ ـ ۳ ماه مبتلا به پنومونی با ۱۴۲ کودک سالم مورد مقایسه قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از آزمون t-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از نرم‌افزار SPSS V. 11.5 نیز استفاده شد.

یافته‌ها: سطح سرمی روی کودکان با پنومونی در مقایسه با گروه کنترل به‌طور قابل ملاحظه‌ای پائین‌تر بود (۳۹/۶۵ ± ۴۳۷/۱ در مقابل ۹۳۱/ ± ۵۱۱/۲۳ میکرو مول در لیتر (µ mol/L).

نتیجه‌گیری: در کودکان مبتلا به پنومونی سطح سرمی روی در مقایسه با کودکان سالم به‌طور معنی‌داری کمتر است (P = /۰۰۷۵).

کلیدواژه‌ها: ۱ـ پنومونی ۲ـ کودکان ۳ـ روی

مقدمه

عفونت تنفسی تحتانی (پنومونی)، یکی از مهم‌ترین علت مرگ و میر کودکان در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران است. استعداد به عفونت در کودکان با سوء تغذیه به‌دلیل کاهش ایمنی سلولی بالاتر می‌باشد.[۱] ممکن است یکی از دلایل کاهش ایمنی در کودکان مبتلاء به سوء تغذیه کمبود روی باشد.[۲و۳] روی، از عناصر کیمیاب مهم با عملکرد متفاوت در انسان است.[۴] نقش روی در نوروترنسمیشن (انتقال عصبی)، فعالیت ایمنی، رشد و نمو، فعالیت بعضی هورمون‌ها، کارکرد حس چشائی و بویائی و ترمیم زخم ثابت شده است.[۵] نقش اساسی و مهم روی در سنتز پروتئین و نوکلئیک اسید نیز به اثبات رسیده است. نقش روی در کوتاه نمودن دوره تب و سیر بهبودی سریع‌تر در عفونت‌های دستگاه تنفسی کودکان شناخته شده است.[۶] حتی برخی از مطالعات، مصرف روتین روی را در کودکان ۶ ماه تا ۳ سال در کاهش وقوع پنومونی موثر دانستند. شاید علت آن ناشی از بهبود عملکرد سیستم ایمنی مخصوصاً افزایش CD4 باشد.[۷و۸] در تحقیقات متعدد نشان داده شده است که سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پنومونی، کاهش قابل ملاحظه‌ای نسبت به گروه کنترل دارد.[۹و۱۰] در بهبود عفونت‌های دستگاه گوارش (اسهال) نیز نقش روی در سال‌های اخیر به اثبات رسیده است.[۱۱-۱۳] از آنجایی که پنومونی

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان‌نامه دکتر کیوان جلالی جهت دریافت درجه دکترای عمومی به راهنمایی دکتر فهیمه احسانی‌پور و مشاوره دکتر ناهید هرندی سال، ۱۳۸۵.

I) استادیار و فوق تخصص بیماری‌های عفونی کودکان، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران (*مؤلف مسؤول)
II) استادیار و متخصص بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران
III) پزشک عمومی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

از علل شایع مرگ و میر کودکان در کشور ماست، لذا تحقیق فوق به منظور بررسی سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پنومونی و مقایسه آن با کودکان سالم انجام شد تا بلکه بتوان در صورت اثبات کاهش سطح روی در این موارد جهت پیشگیری و یا بهبود سریع‌تر از پنومونی، طرح‌های جدیدی ارائه داد.

روش بررسی

در این مطالعه مورد- شاهدی، تمامی کودکانی که با تشخیص پنومونی با نظر پزشک متخصص کودکان از سال ۱۳۸۵ ـ ۱۳۸۳ در بخش کودکان بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) بستری شدند، در صورت نداشتن موارد ذیل، به‌عنوان «مورد» وارد مطالعه شدند: ۱- سن کمتر از ۳ ماه و بیش از ٦۰ ماه ۲- سوء تغذیه ۳- اسهال ٤ـ عفونت لوکالیزه به‌جزء پنومونی ٥- بیماری زمینه‌ای ٦- دهیدراتاسیون ۷- همولیز ۸- مصرف دارو، آنتی‌بیوتیک و روی ۹- تشنج و ۱۰- بیشتر از ۱۲ ساعت ناشتا بودن. مجموعاً ۱٤۲ کودک مبتلا به پنومونی شرایط ورود به تحقیق را داشتند.

تمامی این کودکان با تشخیص پنومونی در بخش کودکان بستری شده بودند. از آنجایی که موارد شدید پنومونی (تاکی‌پنه به‌همراه رتراکسیون شدید عضلات بین دنده‌ای، سیانوز، کاهش سطح هوشیاری، توکسیک بودن) در آی‌سی‌یو کودکان پذیرش شده بودند و بالطبع مدت زمان طولانی می‌بایست از راه دهان تغذیه نگردند، لذا کلیه کودکان با حال عمومی خوب که امکان تغذیه از راه دهان در ابتدا یا حداکثر پس از ۱۲ ساعت را داشتند، وارد تحقیق شدند. میانگین زمان بستری در این بیماران ۱/٥ ± ٤ روز بود. از تمامی این کودکان، ۲ سی‌سی خون وریدی گرفته شد. سپس در لوله‌های پلی‌پروپیلن اسید واش ریخته شد و بعد از درج مشخصات کامل کودک تحت شرایط استریل سریعاً به آزمایشگاه جهت انجام سانتریفوژ وجداسازای سرم منتقل گردید. پس از انجام سانتریفوژ خون و جدا کردن سرم از گویچه‌ها، سرم توسط سمپلری که سر سمپلر آن اسید واش بود به لوله استریل دیگری منتقل و در فریز ۸٦- درجه سانتی‌گراد نگه داشته شد تا پس از اخذ تعداد محاسبه شده نمونه‌ها و سطح سرمی روی توسط روش اسپکتروفوتومتری با جذب اتمی (Atomic Absorption Spectrophotometry) اندازه‌گیری گردد. ۱٤۲ کودک سالم با سن همسان با گروه مورد و با وزن و قد مناسب سن (به‌دلیل آنکه سوء تغذیه موجب کاهش سطح سرمی روی می‌گردد)[۱٤] که جهت انجام ویزیت ماهیانه یا انجام واکسیناسیون مراجعه کرده بودند، پس از اخذ رضایت از والدین به‌عنوان «گروه کنترل» وارد مطالعه شدند . در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS V. 11.5 و آزمون t-test تحت آنالیز و مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها

در مجموع ۲۸٤ کودک در دو گروه ۱٤۲ نفره تحت بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه (مورد و شاهد) ٦/۱٦ ± ۱۳ ماه بود. در هر دو گروه ٦٥٪ پسر و ۳٥٪ دختر بودند. سطح روی در گروه بیمار ۳۹/٦٥ ± ٤۳۷/۱ و در گروه کنترل ۳٦/۹۳۱ ± ٥۱۱/۲۳ میکرومول در لیتر بود. این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۷٥)؛ بدین معنی که سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پنومونی کاهش قابل ملاحظه داشت. در هر دو گروه بیمار و کنترل، ۷٤٪ موارد (۱۰٥) از نظر سنی در محدوده ۱۲-۳ ماه و ۲٦٪ (۳۷ نفر) در سن ٥-۱ سال قرار داشتند. میانگین سطح سرمی روی در دو گروه مبتلا به پنومونی و کنترل به‌طور کلی و به تفکیک گروه سنی زیر یک‌سال و بالای یک‌سال در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول شماره ۱- مقایسه سطح سرمی روی در گروه پنومونی و سالم به تفکیک سن

کنترل	پنومونی	میانگین سطح سرمی روی µ mol/L
۵۱۱/۲۳ ± ۳۶/۹۳۱ µ mol/L	µ mol/L ۴۳۷ ± ۳۹/۶۵	کل موارد: ۱۴۲ در هر گروه
۵۵۳/۸ ± ۲۲۷/۴۱ µ mol/L	µ mol/L ۴۷۰ ±۲۵۰/۰۳	کمتر از یکسال سن
۴۲۸ /۵۹ ± ۱۵۹/۴۹ µ mol/L	µ mol/L ۳۶۹ ± ۱۸۰/۰۳	بالای یکسال سن

بحث

روی، عنصری است که در رشد و نمو و کارکرد ایمنی انسان نقش به‌سزایی دارد[۵]. در سال‌های اخیر نقش روی در بسیاری از بیماری‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. سطح روی در کودکان با تب و تشنج مورد بررسی قرار گرفته است و کمبود این عنصر در این موارد به‌ثبات رسیده است[۱۵]. کمبود این عنصر در ایجاد نقائص لوله عصبی و پیشگیری با این عنصر جهت کاهش این نقاص نیز ثابت شده است[۱۶]. نقش این عنصر در ترمیم زخم ناشی از جراحی نشان داده شده است[۱۷]. بیشترین بحثی که در سال‌های اخیر در خصوص روی وجود دارد، نقش آن در بیماری‌های عفونی و کاهش مرگ و میر این بیماری‌ها با مصرف این عنصر می‌باشد. کمبود این عنصر در کودکان اسهالی در تحقیقات متعدد نشان داده شده است[۱۱و۱۲]. در تحقیقی، مصرف روی در طی اسهال در کاهش شدت و مدت اسهال به‌اثبات رسیده است.[۱۳-۱۱] از جمله عفونت‌های دیگری که همراهی آن با کمبود روی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است، عفونت ریوی (پنومونی) می‌باشد. در تحقیقی که در سال ۲۰۰۴ توسط Mahalanabis و همکارانش انجام گرفت نشان داده شد که مصرف روی در طی پنومونی منجر به کاهش مدت تب و بهبود زمان عفونت می‌گردد[۶]. در تحقیق دیگری که در سال ۲۰۰۴ توسط Brooks و همکارانش انجام گرفت نیز نتیجه فوق تایید گردید[۹]. در تحقیقی که مشابه تحقیق حاضر در سال ۲۰۰۴ توسط Strand و همکارانش در بنگلادش بر روی کودکان مبتلابه پنومی انجام گرفت، سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پنومونی نسبت به گروه کنترل به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داشت؛ بدین نحو که سطح روی در گروه کنترل u/d1 ۹۸ ± ۱۷۶ و در کودکانی مبتلا به پنومونی u/d1 ۵۱ ± ۹۰ بود.[۱۲] در تحقیق حاضر نیز کمبود این عنصر در کودکان مبتلا به پنومونی در مقایسه با کودکان سالم نشان داده شد. سطح سرمی روی در گروه کنترل ۳۹/۶۵ ± ۴۳۷/۱ و در گروه بیمار ۳۶/۹۳۱ ± ۵۱۱/۲۳ میکرومول در لیتر بود. این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۷۵).

تحقیق حاضر همچون تحقیق Salim Shakukr و همکارانش در هندوستان نشان داد که کودکان مبتلا به کمبود روی در معرض خطر بیشتری از نظر ابتلا به عفونت ریه قرار دارند. از محدودیت‌های این تحقیق عدم ثبت درجه‌بندی شدت پنومونی (خفیف، متوسط) توسط محقق بود. براساس تحقیق حاضر و تحقیق Salim[۱۰] توصیه به مصرف روی در کودکان مبتلا به پنومونی می‌گردد. نتیجه اینکه کمبود روی در کودکان مبتلاء به پنومونی شایع است.

فهرست منابع

1- Zaman K, Baqui AH, Yunus MD, Sack RB, Bateman OM, Chowdhury HR, et al. Association between nutritional status, cell mediated immune status and acute lower respiratory infections in Bangladeshi children. Eur J Clin Nutr 1996; 50: 309-314.

2- Fraker PJ, Jardieu R, Cook J. Zinc deficiency and immune function. Arch Dermatol 1987; 123: 1699- 1701.

3- Schoen LA, Fernandez G, Garefalo JA, Good RA. Nutrition immunity and cancer - A review: Part II: Zinc, immune function and cancer. Clin Bull 1979; 9: 63-75.

4- Walker CF, Black RF. Zinc and the risk for

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

infectious diseas. Annu Reu Nutr 2004; 3(5): 255-75.

5- Bhandari B. Trace elements. In: Textbook of pediatrics. Parthsarthy A. 2nd ed New Dehli: Jaypee Brothers Medical Publisher LTD; 1999. P. 141-145.

6- Mahalanabis D, Lahiri M, Paul D. Randomized double-blind, clinical trial of the efficacy of treatment with zinc or vitamin A in infants and young children with severe acute lower respiratory infection. Am J Clin Nutr 2004; 79 (3): 430-6.

7- Brokks WA, Yunus M, Santoshoma M. Zinc for severe pneumonia in very young children. Lancet 2004; 363 (9422): 1683-8.

8- Bhutta ZA. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries. J Pediatr 1999; 135 (6): 689-697.

9- Brooks WA, Yunus M, Santoshoma M. Zinc for severe pneumonia in very young children. Lancet 2004; 363 (9422): 1683-8.

10- Salim Shakur M, Malek MA, Bano N, Islam KH. Zinc status in well nourished Bangladeshi children suffering from acute lower respiratory infection. Indian J Pediatr 2004; 41 (4): 478-481.

11- Baqui H, Black E, Fischer CH. Zinc supplementation and serum zinc during diarrhea. Indian J Pediatr 2006; 73 (6): 493-7.

12- Strand TA, Adhikari PK, Chandyo RK. Predictors of plasma zinc concentrations in children with acute diarrhea. Am J Clin Nutr 2004; 79 (3): 451-6.

13- Bhatnagar S, Bahl R, Shama PK. Zinc with oral rehydration therapy reduces stool output and duration of diarrhea in hospitalized children. J Pediatr Gastroentrol Nutr 2004; 38 (1): 34-40.

14- Ostadrahimi AR, Mahboob S, Barzeghar M. Serum zinc concentration of children with failure to thrive and well thrived. MJTUMS 2005, 64: 24-7.

15- Garty BZ, Olomucki R, Lerman - Sagie T, Nitzan M. Cerebrospinal fluid zinc concentration in febrile childrens. Arch Dis Child 1995; 73 (4): 338-341.

16- Srinivas M, Gupta DK, Rath SS. Association between lower hair zinc level and neural tube defects. Indian J Pediatr 2001; 68 (6): 519-22.

17- Zorrilla P, Salido SA, Lopez - Alonso A. Serum zinc as a prognostic tool for wound healing in hip hemiarthoplasty. Clin Orthop 2004; 420: 304-8.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

The Survey of Serum Zinc Level in Children with Pneumonia

***F. Ehsanipour, MD**[I] **N. Vahid Harandi, MD**[II] **K. Jalali, MD**[III]

Abstract

Background and Aim: Pneumonia is now one of the most important causes of childhood mortality in developing countries like Iran. The increased susceptibility to pneumonia, particularly in malnourished children of developing countries, is postulated to be due to reduction in cellular immunity. One of the reasons for reduced immunological competence in malnourished children may be zinc deficiency. However, relatively well nourished children of developing countries also suffer from pneumonia and it is possible that they have impaired immunity due to zinc deficiency. This study was done to investigate the zinc status of well nourished Iranian children with pneumonia in comparision with control group.

Patients and Methods: In this case control study, estimation of serum zinc was performed in 142 well nourished children, aged 3-60 months suffering from pneumonia and compared with 142 normal matched controls.

Results: Serum zinc was low in children suffering from pneumonia as compared to control (437/1±39/65 μmol/l vs 511/23±36/931μmol/l)

Conclusion: We conclude that children suffering from pneumonia, have significantly decreased levels of serum zinc (P=0.0075).

Key Words: 1) Pneumonia 2) Children 3) Zinc

This article is a summary of the thesis by K. Jalali, MD under supervision of F. EhsaniPour, MD and consultation with N. Harandi, MD (2006).

I) *Assistant Professor of Pediatric Infectious diseases, Niyayesh St, Sattarkhan Ave., Hazrat-e-Rasool Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran (*Corresponding Author)*

II) *Assistant Professor of Pediatrics, Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran*

III) *General Physician*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]