تعیین سطح سرمی روی(ZINC) در کودکان مبتلا به تب و تشنج و مقایسه آن با گروه شاهد

*دکتر فهیمه احسانی‌پور I
دکتر ناهید وحید هرندی II
دکتر کیوان کنی III

چکیده

تشنج ناشی از تب شایع‌ترین اختلال تشنجی در سنین کودکی است که پیش‌آگهی خوبی دارد. تئوری‌های مختلفی در مورد نقش نوروترانسمیترها و عناصر کمیاب در سرم و مایع نخاع به عنوان پاتوژنز بیماری تشنج ناشی از تب مطرح می‌باشد. از میان این عناصر می‌توان به عنصر روی اشاره کرد. هدف از این مطالعه تعیین تغییرات سطح سرمی روی در کودکان با تب و تشنج در مقایسه با گروه شاهد است. در این مطالعه که آینده‌نگر، تحلیلی و مقطعی است، ۹۲ کودک به ۳ گروه تقسیم شدند. گروه الف شامل ۳٤ کودک مبتلا به تب و تشنج(سن ٦ ماه تا ٥ سال)، گروه ب شامل ٤٠ کودک با تب بدون تشنج(سن ٦ ماه تا ٥ سال) و گروه ج شامل ۱۸ کودک با تشنج بدون تب(سن ٦ ماه تا ٥ سال) می‌باشد. سطح سرمی روی در ۳ گروه به روش اسپکتروفوتومتری با جذب اتمی(AAS=Atomic Absorption spectrophotometry) اندازه‌گیری شد و نتایج آن در بین ۳ گروه با هم مقایسه گردید. میانگین سطح سرمی روی در گروه الف، ب و ج به ترتیب برابر mg/l ۷٦/۸۲±۲٤/۳٦ و ۹۰/۱۲±۱٤/٦۳ و ۹٤/٥۳±۱۷/۳۹ تعیین گردید. بدین ترتیب میانگین سرمی روی در ۳ گروه ذکر شده اختلاف آماری معنی‌داری با هم داشت(P.value=۰/۰۰٦). نتیجه این که سطح سرمی روی در گروه الف به طور قابل ملاحظه‌ای کم‌تر از ۲ گروه دیگر بود و در گروه ب این سطح کم‌تر از گروه ج بود. این یافته‌ها، پیشنهاد می‌کنند که سطح سرمی روی در طی عفونت کاهش می‌یابد و این کاهش در کودکان مبتلا به تب و تشنج به طور معنی‌داری بیش‌تر از ۲ گروه دیگر است(P.value<۰/۰۰٦).

کلیدواژه‌ها: ۱ – تب ۲ – تشنج ۳ – تب و تشنج ۴ – سطح سرمی روی

تاریخ دریافت: ۸۳/٤/٦، تاریخ پذیرش: ۸۳/۹/۲۸

مقدمه

تشنج ناشی از تب یکی از شایع‌ترین علل بستری کودکان ٥ ماه تا ٦ سال در بخش‌های کودکان می‌باشد. این نوع تشنج در آمار کشورهای خارجی شیوع ٤-۳٪ دارد. این نوع تشنج ارتباط مستقیمی با افزایش سریع دمای بدن دارد و به طور معمول زمانی که دمای بدن از ۳۹ درجه بالاتر می‌رود رخ می‌دهد. در فرم ساده(تیپیکال)، این نوع تشنج معمولاً در سن ٦ ماه تا ٥ سال به شکل جنرالیزه(تونیک کلونیک) در مدت چند ثانیه تا ۱۰ دقیقه رخ می‌دهد و در ۲٤ ساعت بیش از ۳

I) استادیار و فوق تخصص بیماری‌های عفونی کودکان، بیمارستان رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران.(*مولف مسئول)

II) استادیار بیماری‌های کودکان، بیمارستان رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران.

III) پزشک عمومی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

بار تکرار نمی‌گردد.[۱و۲] حدود ۵۰٪ کودکان با تشنج ناشی از تب(FC=febrile convulsion) ممکن است دوباره با تب، دچار تشنج گردند. سیر بیماری تب و تشنج در بیش‌تر موارد خوب است و احتمال ابتلا به اپی‌لپسی در آینده، بستگی به وجود چندین ریسک فاکتور دارد که از، آن‌ها می‌توان به سابقه خانوادگی اپی‌لپسی در کودک، بروز اولین حمله تشنج قبل از سن ۹ ماهگی، موارد آتیپیک و یافته‌های غیرطبیعی نورولوژیک اشاره نمود. میزان بروز اپی‌لپسی در مواردی که تعداد زیادی از ریسک فاکتورهای ذکر شده با هم همراه باشند، ۹٪ و در مواردی که هیچ ریسک فاکتوری وجود ندارد، ۱٪ است.[۱]

مکانیسم ایجاد تب و تشنج هنوز ناشناخته است و با این حال، آن چه مسلم است، فارکتوهای اتیولوژیک فراوانی در ایجاد آن نقش دارند و تنها بروز تب به تنهایی منجر به ایجاد تشنج در این گروه نمی‌گردد یا به عبارتی بهتر است بگوئیم تب در این کودکان شرط لازم برای تشنج است ولی شرط کافی نیست. ثابت شده است، ژنتیک نقش مهمی به عنوان عامل زمینه‌ساز در این نوع تشنج دارد. به طوری که بررسی‌های ژنتیکی، ژن‌های این بیماری را در کروموزوم‌های p۱۹، ۸q۲۱،۱۳ نشان داده است و انتقال اتوزومال غالب را در بعضی خانواده‌ها، تایید می‌کند.[۱]

در سال‌های اخیر تحقیقات فراوانی بر روی تغییرات نوروترانس‌میترها و عناصر کمیاب(trace elements) سرم و مایع مغزی ـ نخاعی(CSF=Cerebrospinal fluid) در این کودکان انجام شده است. یکی از این عناصر مورد بحث روی است. روی از عناصر کمیاب مهم با عملکردهای متفاوت در انسان است.[۳] نقش روی در نوروترانس‌میشن، فعالیت ایمنی، رشد و نمو، فعالیت بعضی هورمون‌ها، کارکرد حس چشایی و بویایی و نیز ترمیم زخم ثابت شده است.

نقش کریتیکال روی در سنتز پروتئین و اسید نوکلئیک نیز به اثبات رسیده است.[۴و۵] هم‌چنین روی در کوتاه نمودن دوره تب و سیر بهبودی سریع‌تر در عفونت‌های دستگاه تنفسی کودکان نقش دارد. حتی برخی از مطالعات، مصرف روتین روی را در کودکان ۶ ماه تا ۳ سال در کاهش شیوع پنومونی موثر دانستند که شاید علت آن ناشی از بهبود فانکشن ایمنی به خصوص افزایش CD4 باشد.[۶-۸] در تحقیقات متعدد نشان داده شده است که سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پنومونی شدید کاهش قابل ملاحظه‌ای نسبت به گروه شاهد دارد.[۹-۱۲] در بهبود عفونت‌های دستگاه گوارش(اسهال) نیز نقش روی در سال‌های اخیر به اثبات رسیده است.[۱۳] از طرفی نشان داده شده است، روی تنظیم کننده فعالیت آنزیم گلوتامیک اسید دکربوکسی‌لاز است. آنزیم فوق در سنتز گاما آمینوبوتیریک اسید(GABA) که مهار کننده نوروترانسمیترهای اصلی است، نقش به سزائی دارد.

نشان داده شده است، سطح GABA در مایع مغزی ـ نخاعی کودکان مبتلا به تشنج کاهش می‌یابد. هم‌چنین کاهش GABA در مایع مغزی ـ نخاعی کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب نیز نشان داده شده است.[۱۴] به همین دلیل در سال‌های اخیر، مطالعات فراوان و وسیعی جهت تعیین سطح روی در کودکان مبتلا به تشنج به خصوص تب و تشنج انجام گرفته است تا شاید بتوان با مقایسه سطح این عنصر در این کودکان با کودکان گروه کنترل به نقش این عنصر در ایجاد تب و تشنج کودکان پی برد. این مطالعات بر روی سرم و مایع مغزی ـ نخاعی این کودکان انجام گرفته است.

این تحقیق با هدف تعیین سطح سرمی روی در کودکان بستری به دلیل تشنج ناشی از تب در بخش کودکان بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) و مقایسه آن با کودکان مبتلا به تب ساده(بدون تشنج) و کودکان مبتلا به تشنج ساده(بدون تب) انجام شده است. هدف این مطالعه دست‌یابی به اطلاعات جدیدی در جهت تعیین پاتوژنز شنج در کودکان مبتلا به تب و تشنج می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع مشاهده‌ای، تحلیلی، مقطعی در سال ۳-۱۳۸۲ در بخش ICU و درمانگاه کودکان بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) انجام گرفته است. جامعه آماری شامل کودکان سالمی بود که در محدوده سنی ۶ ماه تا ۵

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

سال قرار داشتند و با تشخیص تب و تشنج ساده و تشنج بدون تب در بخش کودکان بستری شده بودند و نیز کودکان در همان محدوده سنی که با تشخیص تب کوتاه مدت(بدون کانون عفونت لوکالیزه) به درمانگاه کودکان مراجعه کردند، می‌باشند.

در صورت داشتن هر یک موارد زیر، کودکان در هر ۳ گروه از مطالعه حذف می‌گردیدند: ۱- سن کم‌تر از ٦ ماه و بالا ٥ سال، ۲- عقب‌افتادگی ذهنی یا مغزی و وجود نشانه‌هایی از سندرم ژنتیکی، ۳- تشنج کمپلکس(غیرتیپیک)، ٤- شرح حال بیماری مزمن، ٥- مصرف دارو به مدت طولانی، ٦- سوء تغذیه(FTT)، ۷- مواردی که منجر به کاهش سطح سرمی روی می‌شودکه شامل همولیز، اسهال، پنومونی و یا عفونت لوکالیزه می‌باشد.[۱۳] از آن جا که در تحقیقات نشان داده شده است افزایش دمای بدن می‌تواند منجر به کاهش سطح روی سرم گردد[۱٥]، بنابراین هم‌چون تحقیقات مشابه[۱٤] از کودکان تب‌دار، جهت گروه شاهد استفاده شده است تا خطای کاهش سطح سرمی روی ناشی از تب، کاهش یابد و بتوان ۲ گروه تب و تشنج ناشی از تب را با هم مقایسه کرد.

در برخی از مطالعات، همراهی تشنج بدون تب با کاهش سطح روی سرم گزارش شده است.[۱٥] به همین دلیل برای حذف خطا، همه کودکان در صورت داشتن شرایط لازم برای ورود به مطالعه به ۳ گروه تب ساده، تشنج بدون تب و تشنج ناشی از تب، تقسیم شدند. از هر یک از بیمارانی که وارد مطالعه شدند در ۱۲ ساعت اول، مقدار ۱ میلی‌لیتر(1ml) خون از عروق محیطی گرفته شده و در لوله‌های پلی‌پروپیلن اسید واش ریخته شد. این نمونه‌ها پس از درج مشخصات کامل کودک تحت شرایط استریل به سرعت به آزمایشگاه مرکز تحقیقات ویروس‌شناسی همان مرکز، جهت انجام سانتریفوژ و جداسازی 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 وارد شد و در فریزر ۸٦- درجه سانتی‌گراد نگه‌داری گردید تا پس از دریافت تعداد شمرده شده نمونه‌ها، همه نمونه‌ها با رعایت زنجیره سرما و شرایط استاندارد به مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی دانشکده علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی ایران، منتقل شده و در آن جا سطح سرمی روی توسط روش اسپکتروفتومتری با جذب اتمی(Atomic Absorption Spectrophotometry) اندازه‌گیری شد. لازم به ذکر است برای دارای بودن استاندارد و اطمینان لازم، نمونه‌ها ۲ بار دیگر نیز با همین روش مورد بررسی قرار گرفتند. در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS(Version=۱۱/٥) مورد پردازش قرار گرفت.

نتایج

در این پژوهش، تعداد ۹۲ کودک با تشخیص تب و تشنج، تشنج بدون تب و تب که در طی سال‌های ۳-۱۳۸۲ به بخش و درمانگاه بیمارستان رسول اکرم(ص) مراجعه کرده بودند و سن ٦ ماه تا ٥ سال داشتند با دارا بودن شرایط ورود به مطالعه، وارد تحقیق شدند. از تعداد ۹۲ کودک، ٤۰ کودک (٤۳/٥٪) با تب ساده و به عنوان گروه شاهد، ۳٤ کودک(۳۷٪) با تشنج ساده ناشی از تب(با رد هر گونه علل عفونت مغزی و عفونت لوکالیزه) و ۱۸ کودک(۱۹/٦٪) با تشخیص تشنج بدون تب وارد مطالعه شدند.

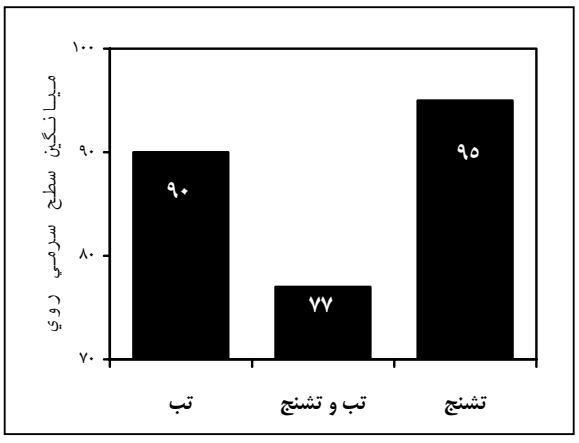
از ۹۲ کودک، ٤۰ کودک(٤۳/٥٪) دختر و ٥۲ کودک (٥٦/٥٪) پسر بودند. میانگین سنی کودکان مورد بررسی ۳/۲۳ سال با انحراف معیار=۷/۳۷ بود. سطح طبیعی روی در کیت آزمایشگاهی مورد تحقیق ۱۱۸-٦٤ میلی‌گرم در لیتر بود. میانگین سطح سرمی روی در افراد مورد مطالعه، ۸٦/۰٦۹ با انحراف معیار=۲۰/٤۲ بود که حداقل سطح سرمی روی در آن‌ها ۱۱۸/۸ میلی گرم در لیتر بوده است. در بیماران مورد مطالعه از نظر شیوع جنسی بین ۳ گروه مورد بررسی اختلاف آماری معنی‌داری به دست نیامد.

میانگین سنی دختر بچه‌های مورد بررسی برابر ۳/۲۳ سال با انحراف معیار=۱/٤۱ ودر پسر بچه‌ها برابر ۳/۲۲ سال با انحراف معیار=۱/۳٥ بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود. میانگین سنی در گروه کودکان مبتلا به تب ساده برابر ۳/٥٥ سال با انحراف معیار=۱/۲۱ و در گروه

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

کودکان مبتلا به تب و تشنج برابر ۳/۱۲ سال با انحراف معیار=۱/٤٦ و در گروه تشنج بدون تب برابر ۲/۷۲ سال با انحراف معیار=۱/٤۱ بود. به این ترتیب میانگین سنی در ۳ گروه فوق، اختلاف معنی‌داری نداشت.

میانگین سطح سرمی روی در دختر بچه‌های بررسی شده، برابر ۸٤/۱۲ میلی‌گرم در لیتر با انحراف معیار=۱٦/۹٤ و در پسر بچه‌ها ۸۷/٥٦ میلی‌گرم در لیتر با انحراف معیار=۲۲/۷۸ بود که از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نبود. در این مطالعه بین سن افراد مورد مطالعه با میزان سطح سرمی روی ارتباط آماری معنی‌داری با P.value=۰/۰۰٤ و r=۰/۳۰۱ به دست آمد. در کودکانی که با تشخیص تب وارد مطالعه شده بودند، میانگین سطح سرمی روی برابر ۹۰/۱۲ با انحراف معیار=۱٤/٦۳ بود در حالیکه این میزان در گروه بستری شده با تشخیص تشنج ناشی از تب برابر ۷٦/۸۲ با انحراف معیار=۲٤/۳٦ و در گروه با تشخیص تشنج بدن تب برابر ۹٤/٥۳ با انحراف معیار=۱۷/۳۹ بود. به این ترتیب بین میانگین سطح سرمی روی در گروه‌های ۳ گانه این بررسی، اختلاف آماری معنی‌داری با P.value=۰/۰۰٦ به دست آمد(نمودار شماره ۱).



نمودار شماره ۱- میانگین سطح سرمی روی در کودکان مورد بررسی در گروه‌های ۳ گانه تب، تب و تشنج و تشنج.

بحث و نتیجه‌گیری

تشنج ناشی از تب از علل شایع مراجعه کودکان به بیمارستان‌ها می‌باشد و قسمت اعظمی از هزینه‌های جامعه، صرف این موارد می‌گردد. در سال‌های اخیر، فاکتورهای گوناگونی در بروز این نوع تشنج مورد بحث قرار گرفته‌اند از جمله کاهش سطح سرمی روی به عنوان تحریک کننده بروز این نوع تشنج به همراه تب مطرح شده است و نقش این عنصر در تحقیقات فراوانی در تب و تشنج کودکان نشان داده شده است.

با توجه به این که حجم بالایی از علل بستری کودکانی که به مرکز محل این تحقیق مراجعه می‌نمایند، تب و تشنج می‌باشد، لذا تصمیم گرفته شد تا سطح سرمی عنصر روی را با روشی مطمئن در این کودکان تعیین نمائیم و با مقایسه آن با گروه کودکان شاهد در همان گروه سنی به اطلاعاتی در مورد پاتوژنز این بیماری دست یابیم. از آن جایی که سطح روی تحت تاثیر فاکتورهای فراوانی، هم‌چون همولیز، سوء تغذیه، کم آبی دهیدراتاسیون و عفونت قرار دارد بنابراین، کودکانی که دچار مشکلات فوق نبودند ولی در محدوده سنی تشنج ناشی از تب بودند و با تشخیص تشنج ناشی از تب تیپیکال (ساده) و یا تشنج بدون تب(با در نظر گرفتن مشخصه‌های ذکر شده در روش بررسی) در بخش کودکان بستری شده بودند، وارد مطالعه گردیدند تا با تعیین سطح سرمی روی در این کودکان و مقایسه آن با گروه شاهد که کودکان تب‌دار سالم با شرایط گفته شده بودند(علت انتخاب گروه کودکان تب‌دار سالم به این دلیل آن بود که نشان داده شده است تب می‌تواند سطح سرمی روی را کاهش دهد لذا برای حذف این فاکتور از کودکان تب‌دار با شرایط خاص گفته شده استفاده شد)، بتوان به اطلاعات جدیدی در خصوص این مشکل شایع کودکان دست یافت. معتقدند تغییرات در سطح سیتوکین‌های Proinflammatory، پروستاگلاندین‌ها و روی در خون محیطی و مایع مغزی - نخاعی در پاتوژنز تب و تشنج نقش دارد.

در تحقیقی که جهت اثبات این تئوری صورت گرفته، ثابت شده است که طی فاز حاد تب و تشنج در این کودکان به طور قابل ملاحظه‌ای، سطح پلاسمایی اینترلوکین ۱(IL1) بتا و سطح تومور نکروز تیزینگ‌فاکتور(TNF) آلفا و پروستاگلاندین PGD2 در مایع مغزی - نخاعی، افزایش

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

می‌یابد. البته ۳ ماه پس از بروز تب و تشنج، سطح پلاسمایی اینترلوکین ۱ بتا به سطح گروه شاهد بازگشت و هم‌چنین نشان داده شد که سطح سرمی روی در طی فاز حاد به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد ولی سطح روی مایع مغزی ـ نخاعی نسبت به گروه شاهد در این تحقیق تغییری نشان نداد.[۱۶]

در تحقیق دیگری که در هندوستان در سال ۲۰۰۲ میلادی در بیمارستان کودکان داکا انجام گرفته است سطح روی سرم در مایع مغزی ـ نخاعی کودکان مبتلا به تب و تشنج به طور قابل ملاحظه‌ای کم‌تر از کودکان گروه شاهد(کودکان تب‌دار) بود.[۱۵] در تحقیق دیگری که در لبنان در سال ۱۹۹۹ بر روی کودکان مبتلا به تب و تشنج انجام گرفت، نشان داده شد که سطح سرمی روی به طور قابل ملاحظه‌ای در این کودکان کاهش می‌یابد در حالی که سطح روی در مایع مغزی ـ نخاعی نسبت به گروه شاهد حتی افزایش یافته بود.[۱۷] در ۲ تحقیق هم زمان دیگر که هر ۲ در سال ۱۹۹۶ در ترکیه بر روی کودکان مبتلا به تب و تشنج انجام گرفته بود نیز ثابت شد که سطح روی در سرم و مایع مغزی ـ نخاعی این کودکان به طور قابل ملاحظه‌ای نسبت به کودکان گروه شاهد پائین‌تر است.[۱۸و ۱۹]

همان گونه که از تمامی تحقیقات فوق بر می‌آید، کاهش روی سرم در همه تحقیقات در تب و تشنج به اثبات رسیده است ولی در مورد کاهش روی مایع مغزی ـ نخاعی اتفاق نظر وجود ندارد. در تحقیق حاضر نیز، سطح سرمی روی در ۳٤ کودک مبتلا به تب و تشنج تیپیک اندازه‌گیری شد و با سطح سرمی این عنصر در ٤۰ کودک در همان محدوده سنی که با تشخیص تب ساده مراجعه کرده بودند(به عنوان گروه شاهد) و نیز ۱۸ کودک در همان گره سنی که با تشخیص تشنج بدون تب بستری شده بودند مقایسه گردید. نتیجه این مقایسه نشان داد که سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به تب و تشنج به طور قابل ملاحظه‌ای نسبت به گروه کنترل کاهش دارد(p=۰/۰۰٦). به این ترتیب در کودکانی که با تب وارد مطالعه شدند، سطح سرمی روی ۹۰/۱۲ میلی‌گرم در لیتر با انحراف معیار=۱٤/٦۳ بود که بیش‌تر از میزان آن در کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب بوده است و برابر ۷٦/۸۲ میلی‌گرم در لیتر با انحراف معیار=۲٤/۳٦ بود که این میزان در گروه سوم با تشخیص تشنج بدون تب از ۲ گروه دیگر به طور قابل ملاحظه‌ای بالاتر بوده است و سطحی معادل ۹٤/۵۳ با انحراف معیار=۱۷/۳۹ داشته است. به این ترتیب بین میانگین سطح سرمی روی در ۳ گروه فوق تفاوت آماری معنی‌داری با P.value=۰/۰۰٦ به دست آمد که تقریباً مشابه تحقیق انجام شده در ترکیه بوده است.[۱۹] در این مطالعه که بر روی کودکان طیف سنی ٦ ماه تا ۵ سال در ترکیه انجام شده است سطح سرمی روی در کودکان با تب و تشنج ۱۰±۷۰ میلی‌گرم در لیتر در کودکان تب‌دار، ۸±۱۰۷ و در کودکان مبتلا به تشنج بدون تب ۳۲±۱۲٦ بوده است. با مقایسه نتایج تحقیق فوق با تحقیق حاضر می‌توان پی‌برد که گرچه نتایج نهایی مشابه است و کم‌ترین سطح سرمی روی در کودکان با تب و تشنج مشاهده شده است ولی در همه کودکان تحقیق حاضر، سطح سرمی روی نسبت به کودکان مطالعه شده در ترکیه در سطح پائین‌تری قرار دارد که علت این تفاوت می‌تواند عوامل محیطی و منطقه‌ای دخیل بر سطح سرمی روی در جمعیت یک کشور و حتی یک منطقه باشد. لازمه اثبات توجیه فوق انجام تحقیقات در سطحی وسیع جهت تعیین سطح سرمی روی در کودکان کشورمان، ایران می‌باشد. در تحقیقی که توسط دکتر غلامرضا سلیمانی و همکارانش در کودکان زاهدانی انجام گرفت، سطح سرمی روی در کودکان ۵-۱ ساله سالم ۱۱/۹٦±۹٤/۹۱ میلی گرم در لیتر بود که تقریباً در محدوده نتایج تحقیق ما(۱٤/٦۳±۹۰/۱۲) می‌باشد. البته سطح پایین‌تر در تحقیق حاضر می‌تواند به دلیل گروه کنترل تب‌دار باشد که انتظار می‌رود سطح پائین‌تری از روی را نشان دهند.[۲۰] به طور کلی، تئوری‌هایی که جهت توجیه کاهش سطح سرمی روی در کودکان با تب و تشنج می‌توان مطرح کرد، این است که روی، تنظیم کننده فعالیت گلوتامیک اسید دکربوکسی‌لاز است که در سنتز گاماآمینوبوتیریک اسید(GABA) به عنوان نوروترانس‌میتر مهم در سیستم عصبی، نقش دارد. حال این که چرا روی در این کودکان کاهش می‌یابد، هنوز مورد بحث

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

است چون ما می‌دانیم که کاهش سطح روی در کودکان تب‌دار، ناشی از آزادسازی TNF، IL ناشی از عفونت یا صدمه بافتی(به دلیل آزادسازی راکتانت فاز حاد) می‌باشد.[۹] سوالی که باید در تحقیقات آینده پاسخ داده شود، این است که چه اتفاقی منجر به آن می‌گردد که سطح سرمی روی در کودکان تب‌دار که دچار تشنج می‌گردند کاهش بیش‌تری نشان دهد؟ به نظر می‌رسد تنها کاهش روی تحریک‌کننده ایجاد تشنج در کودکان تب‌دار نمی‌باشد و فاکتورهای دیگری مانند فاکتورهای ژنتیکی و ناشناخته نیز در ایجاد تشنج در این کودکان نقش دارند. نتیجه این که کاهش بیش‌تری در سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به تب و تشنج نسبت به گروه شاهد وجود دارد و توصیه می‌گردد، جهت بررسی دایمی یا موقت بودن این کاهش، چندین ماه پس از تشنج نیز، سطح سرمی روی این کودکان اندازه‌گیری گردد. زیرا اگر اثبات شود که این کاهش دایمی است، شاید بتوان در آینده با تجویز دوز نگه‌دارنده روی(Supplement) به کودکانی که در ریسک ابتلا به تب و تشنج قرار می‌گیرند، از میزان شیوع این بیماری کاست و راهی به سوی درک بهتر پاتوژنز این بیماری پیدا کرد.

تشکر و قدردانی

به این وسیله مراتب قدردانی خود را از همه مسئولان و همکاران محترم که در انجام هر چه بهتر این طرح ما را یاری نمودند به خصوص ریاست محترم دانشکده علوم پایه جناب آقای دکتر نورمحمدی و جناب آقای معمارزاده، اظهار داشته و سپاسگزاری می‌نمائیم.

منابع

1- Behrman R, Kliegman R, Jenson H. Nelsons text book of pediatrics. 16th ed. Philadelphia: Saunders co; 2002. P. 1818-19.

2- Bron J K, Minns RA. Neurology in: Campell A.G.M, Mcintosh Neil. Forfar Text book of pediatrics. 15th ed. Philadelphia: Churchil livingston Co; 1998. P. 682-4.

3- Sriniwn S, Shally Awasthi, Shruti Kumar, Re Srivastav. Plasma zinc levels in early infancy in North India. Indian Pediatrics 2003; 40: 235-8.

4- Bhandari B, Trace elements. IAP text book of pediatrics. 2nd ed. New Dehli: Jaypee Brothers Medical Publisher LTD; 1999. P. 141-8.

5- Cavdar AO, Babacan E, Asil S, Akasoy A, Ertem U, Himmetogla O. Zinc levels of serum, plasma, erythrocytes and hair in Turkish women with anencephalic babies. Prog Clin Biol Res, 183; 129: 99-106.

6- Nita Bhandari, Rajiv Bahl, Sunita Taneja, Tor Strand, Kare Molbak, Rune Ulvik. Effect of routine zinc supplementation on pneumonia in children aged 6 months to 3 years. BMJ 2002; 8: (324): 1365.

7- Shankar AH, Prasad AS. Zinc and immunefunction. Am J Clin Nutr 1999; 68(suppl 2): S447-63.

8- Sazawal S, Jalla S, Mazumber S, Sinha A, Black RE, Bhan MK. Effect of zinc supplementation on cell mediated and lymphocyte subsets in preschool children. Indian Pediatr. 1997; 34: 589-97.

9- Saket Kumar, Shally Awasthi, Amita Jain, RC Srivastava. Blood zinc levels in children hospitalized with sever pneumonia. Indian Pediatrics 2004; 41(17): 486-91.

10- Sazawal S, Black RE, Bhan MK, allas S, Sinha A, MA umdar. Zinc supplementation reduces the incidence of acute lower respiratory tract infection in infant and preschool children. Pediatrics 1998; 102: 1-5.

11- Zaman K, Baqui AH, Yunus MD, Sack RB, Bateman OM, Chowdhung HR. Association between nutritional states, cell mediate immune status and acute lower respiratory infection in Bangladeshi Children. Eur J Clin Nutr 1996; 50: 309-14.

12- Fraker PJ, Jardiev R, Cook J. Zinc deficiency and immune function. Arch Dermatol 1987; 123: 1699-701.

13- Ragih R, Roy SK, Ruhman MG, Azimi T, Ameer SS, Clisti J. Effect of zinc supplementation on immune and inflamatory response in pediatrics patient with shigellosis. Am J Clin Nutr 2004; 79(3): 444-50.

14- Garty BZ, Olomucki R, Lerman-Sagie T, Nitzan M. Cerebrospinal fluid zinc concentration in febrile childrens. Arch Dis Child 1995; 73(4): 338-41.

15- Strand TA, Adhikari PK, Chandyo RK, Sharma PR, Sommer felt H. Am. Predictors of plasma zinc concentration in children with acute diatrrhea. J Clin Nutr 2004; 79(3): 451-6.

16- Tutuncuglu S, Kutukculer N, Kepe L, Coker C, Berueli A, Tekgul II. Proinflammatory cytokines, prostaglandins and zinc in febrile convulsion. Pediatr Int 2001; 43(3): 235-9.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

17- Papierkowski A, Mroczkowska-Juchkiewics A, Pawlowska Kamieeniak A, Pasternak K. Magnesium and zinc levels in blood serum and serebrospinal fluid in children with febrile convulsions. Pol Merkuriusz Le 1999; 6(33): 138-40.

18- Burhanogln M, Tutuncuoglu S, Coker C, Tekgul H, Ozgur T. Hypozincemia in febrile convulsion. Eur J Pediatr 1996; 155(6): 498-501.

19- Gunduz Z, Yavuz I, Koparal M, Kumandas S, Saraymen R. Serum and cerebrospinal fluid zinc level in children with febrile convulsion. Acta Paediatr Jpn 1996; 38(3): 237-41.

۲۰- دکتر سلیمانی ـ غلامرضا، دکتر ابطحی ـ سعید. بررسی سطح سرمی روی در کودکان ۵-۱ ساله بستری شده به علت پنومونی و گاستروآنتریت در بیمارستان اطفال زاهدان. مجموعه مقالات همایش سالانه تازه‌های طب اطفال، بیست و پنجمین بزرگداشت دکتر قریب. اردیبهشت ۱۳۸۳: ۶۰-۶۵۹.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Determination of Serum Zinc Level in Children with Febrile Convulsion and its Comparison with that of Control Group

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

Abstract

Febrile convulsion is the most common disorder in childhood with good prognosis. There are different hypotheses about neurotransmitters and trace element changes (such as Zn) in CSF and serum which can have a role in pathogenesis of febrile convulsion. The aim of the present prospective analytical cross-sectional study was to determine whether there was any change in serum zinc level in children with febrile convulsion during seizure. A total number of 92 children were divided into three groups: group A: 34 children with febrile convulsion (aged 6 months to 5 years), group B: 40 children having fever without convulsion (aged 6 months to 5 years) and group C: 18 children with febrile convulsion (aged 6 months to 5 years). Serum zinc levels for three groups were estimated by atomic absorption spectrophotometry (AAS) and later compared. Serum Zn levels of groups A, B, C had a mean of 76.82±24.36mg/l, 90.12±14.63mg/l and 94.53±17.39, respectively. Serum zinc level of group A was lower than those of the other two groups (P=0.006). It was also lower in group B than that of group C (P<0.006). These findings suggest that serum zinc level decreased during infection and that decrease was more significant in patients with FC.

Key Words: 1) Fever 2) Convulsion 3) Febrile Convulsion

4) Serum Zinc Level

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

***II*)** *Assistant Professor of Pediatrics. Rasoul-e-Akram Hospital. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.*

***III*)** *General Practitioner.*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]