بررسی مقایسه‌ای سطح سرمی منیزیم در کودکان مبتلا به تب و تشنج و کودکان تبدار بدون تشنج

دکتر لادن افشار خاص: استادیار و فوق تخصص مغز و اعصاب کودکان، بیمارستان کودکان حضرت علی اصغر(ع)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
dr.afsharkhas1@yahoo.com
* **دکتر آزیتا توسلی**: استادیار و فوق تخصص مغز و اعصاب کودکان، بیمارستان کودکان حضرت علی اصغر(ع)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (* نویسنده مسئول).
azita_tavasoli@yahoo.com
دکتر شیرین شامل: دستیارتخصصی کودکان، بیمارستان کودکان حضرت علی اصغر(ع)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. shirin91_sh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۷

چکیده

زمینه و هدف: تشنج ناشی از تب یکی از شایعترین اختلالات تشنجی در دوره کودکی محسوب می شود. کمبود بعضی از عناصر کمیاب از جمله منیزیم ممکن است در پاتوژنز آن نقش داشته باشند. هدف از مطالعه ما مقایسه سطح سرمی منیزیم در کودکان مبتلا به تب و تشنج با کودکان تبدار بدون تشنج بود.

روش کار: در این مطالعه مورد – شاهدی آینده نگر دو گروه ۴۷ نفره شش تا شصت ماهه مورد بررسی قرار گرفتند. گروه مورد شامل کودکان با تب و تشنج و گروه شاهد شامل کودکان تبدار بدون تشنج بودند. سطح سرمی منیزیم در دو گروه به روش اسپکتروفتومتری اندازه گیری و با یکدیگر مقایسه شد.

یافته‌ها: میانگین سنی گروه مورد و گروه شاهد به ترتیب ۲۶/۳±۱۸/۹۹ و ۲۳/۲۸±۱۹/۱۱ ماه بود. در گروه مورد ۲۴ پسر و ۲۳ دختر و در گروه شاهد ۲۶ پسر و ۲۱ دختر وجود داشت. دو گروه مورد و شاهد از نظر میانگین سنی و پراکندگی جنسی تفاوت معنی داری نداشتند. میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه مورد ۱/۹۶± ۰/۲۸ میلی گرم در دسی لیترو در گروه شاهد ۲/۱۵±۰/۲۴ میلی گرم در دسی لیتر بود. بین دو گروه از نظر سطح سرمی منیزیم تفاوت معنی دار وجود داشت و میزان منیزیم سرم بطور معنی داری در بیماران با تب و تشنج کمتر بود (p=۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: در مطالعه ما میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه بیماران با تب و تشنج پایین تر از گروه تبدار بدون تشنج بود. نتایج این مطالعه می توانند نشان دهند که منیزیم سرم ممکن است در ایجاد تشنج در کودکان تبدار نقش داشته باشد. اثبات این مطلب راهگشای مطالعات جدیدتر و کارآزمایی های بالینی برای نشان دادن نقش استفاده از منیزیم خوراکی در پیشگیری از تشنج در کودکان تب دار است.

کلیدواژه‌ها: کودکان، تب و تشنج، منیزیم سرم

مقدمه

تشنج ناشی از تب یکی از شایعترین اختلالات تشنجی است که در ۲-۵ درصد کودکان و بیشتر در گروه سنی ۶ ماه تا ۶۰ ماه دیده می‌شود (۲و۱). بنا به نظر انجمن بین المللی صرع (ILAE) تشنج ناشی از تب به مواردی از تشنج اطلاق می شود که در کودک تبدار با سن بیش از یک ماه و بدون وجود عفونت سیستم عصبی مرکزی و یا اختلال الکترولیتی روی داده باشد (۳). اگرچه این بیماری پیش آگهی خوبی دارد و به عبارت دیگر احتمال بروز علائم عصبی پایدار، صرع در بزرگسالی و مرگ بسیارپایین است، اما برای والدین اضطراب فراوان ایجاد می نماید. عواملی که به طور شایع در ایجاد تب دخیل هستند عبارتند از بیماری های تنفسی فوقانی، عفونت حاد گوش میانی، رزئولا اینفانتوم، عفونت‌های ادراری و گوارشی. البته تب شرط کافی برای ایجاد تشنج نیست و از عوامل مستعد کننده می توان از وجود زمینه ژنتیکی و سابقه خانوادگی، اختلالات ایمونولوژیک، تغییرات نورو ترانسمیتری، کمبود بعضی از عناصر مانند آهن، روی و منیزیم نام برد (۴-۶). قابل ذکر است منیزیم بعنوان یکی از کاتیون های اصلی بدن انسان در بیش از ۳۰۰ فعالیت آنزیمی شرکت داشته، نقش مهمی در پایداری سلولهای عصبی ایفا می نماید. کمبود منیزیم در مایعات داخل سلولی میزان استیل کولین درسیناپس ها را افزایش می دهد و به تحریک پذیری نورون های

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-07-12]

حرکتی منجر می شود (۷). از طرفی منیزیم در مقابله با تب به عنوان گشاد کننده عروقی عمل می کند ودرمطالعات نیز نشان داده شده که در کودکان تبدار، سطح سرمی منیزیم با شدت تب رابطه معکوس دارد (۵). از آنجاییکه مطالعات کم و گذشته نگر در مورد رابطه منیزیم و بروز تب و تشنج انجام شده ونتایج آنها نیز متناقض بوده است انجام مطالعه ایی آینده نگر با حجم نمونه کافی به نظر نیاز می باشد. مطالعه حاضر به منظور تعیین سطح سرمی منیزیم در کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب انجام گرفت و نتایج آن با کودکان تب دار بدون تشنج مقایسه گردید.

روش کار

این مطالعه از نوع مورد – شاهد ی آینده نگربود و بر روی ۴۷ کودک ۶-۶۰ ماهه که به علت تشنج ناشی از تب در بخش اعصاب بیمارستان کودکان حضرت علی اصغرع بستری شدند به مدت یک سال از فروردین تا اسفند ۱۳۹۲ و پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام گردید. تعداد نمونه بر اساس فرمول حجم نمونه تعیین گردید. کودکان واجد شرایط پس از معاینه فوق تخصص مغز و اعصاب وارد مطالعه شدند. چهل و هفت نفر نیز به عنوان گروه شاهد از میان کودکان تبدار بستری در بخش عفونی به طور تصادفی انتخاب شدند. بیماران با سن کمتر از ۶ ماه و بیشتر از ۶۰ ماه، بیماری نورولوژیک زمینه ای و تاخیر تکاملی، عفونت سیستم عصبی مرکزی (مننژیت و انسفالیت)، دهیدراتاسیون، سوء تغذیه، اختلالات کلیوی و اندوکرین از مطالعه حذف گردیدند. طبق تعریف تشنج همراه با تب که به صورت جنرالیزه و فقط یک بار در ۲۴ ساعت روی داده و زمان آن کمتر از پانزده دقیقه طول کشیده باشد به عنوان فرم ساده و تشنجی که به صورت فوکال ویا بیش از یک بار در ۲۴ ساعت و یا بیش از پانزده دقیقه به طول انجامیده باشد به عنوان فرم کمپلکس و مواردی که سابقه تب و تشنج قبلی وجود داشته باشد به عنوان عود درنظر گرفته شد. پس از توضیح به والدین و اخذ رضایت نامه کتبی، از نمونه خونی که به طور معمول و بلافاصله پس از بستری کودک در بخش اعصاب و عفونی، به منظور بررسی الکترولیتهای سرم به آزمایشگاه ارسال می گردید منیزیم سرم نیز اندازه گیری شد. اندازه گیری منیزیم به روش اسپکترو فتومتری غیر اتمی و با کیت پارس آزمون ساخت ایران و توسط یک دستگاه و درآزمایشگاه بیمارستان حضرت علی اصغر (ع) انجام شد. محدوده طبیعی منیزیم سرم mg/dl ۲/۳-۱/۵ در نظر گرفته شد (۱). مشخصات بیماران شامل سن، جنس، نوع تشنج (ساده و کمپلکس)، سابقه تب و تشنج قبلی، سابقه تب و تشنج در بستگان درجه اول در فرم جمع آوری اطلاعات ثبت شد. ی انجام آزمایشات رایگان بوده و اطلاعات مربوط به بیمار به صورت محرمانه نگهداری شد. یافته ها با نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۲۱ و با استفاده از آزمون t test و Chi square تحلیل گردید. مقادیر کمتر از ۰/۰۵ به عنوان اختلاف معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین سنی در گروه تب و تشنج ۱۸/۹۹±۲۶/۳ و در گروه تبدار بدون تشنج ۱۹/۱۱±۲۳/۲۸ ماه بود. از نظر جنسیت در گروه تب و تشنج ۲۴ نفر مذکر و ۲۳ نفر مونث ودر گروه تبدار بدون تشنج ۲۶ نفر مذکر و ۲۱ نفرمونث بودند . بین دوگروه به ترتیب از نظر سن و جنس تفاوت معنی دار وجود نداشت (p=۰/۰۶ و p=۰/۰۵). میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه مورد mg/dl ۰/۲۸±۱/۹۶ و در گروه شاهد mg/dl ۰/۲۴±۲/۱۵ بود که این تفاوت معنی دار بود (p=۰/۰۰۱). در گروه مورد، ۱ نفر (۲٪) منیزیم کمتر از mg/dl ۱/۵ داشت اما در گروه شاهد هیچ کدام منیزیم کمتر از mg/dl ۱/۵ نداشتند. یافته‌های مربوط به کودکان مبتلا به تب و تشنج از نظرمیانگین سنی، جنس، نوع تشنج (ساده یا کمپلکس)، سابقه تب و تشنج قبلی(عود)، سابقه تب و تشنج دربستگان درجه اول در جدول -۱ آمده است. بین یافته‌های مذکورو میانگین سطح سرمی منیزیم رابطه معنی‌دار وجود نداشت.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-07-12]

جدول ۱- مشخصات کودکان مبتلا به تب و تشنج وارتباط آن با سطح سرمی منیزیم

متغیر	مقادیر	میانگین سطح سرمی منیزیمmg/dl	p
سن(ماه)			۰/۰۹
کمتر از ۱۲ ماه	۱۸	۲±۰/۲۹	
بیشتر از ۱۲ ماه	۲۹	۱/۹۳±۰/۲۷	
جنس			۰/۷
مذکر	۲۳(٪۴۹)	۱/۹۲±۰/۲۸	
مونث	۴۳(٪۵۱)	۲/۰۰±۰/۲۷	
نوع تشنج			۰/۵
ساده	۳۹(٪۸۳)	۲/۰۶±۰/۲۵	
کمپلکس	۸(٪۱۷)	۲/۰۴±۰/۲۳	
سابقه خانوادگی تشنج			۰/۰۹
دارد	۱۶(٪۳۴)	۲/۰۳±۰/۳۱	
ندارد	۳۱(٪۶۶)	۲/۰۸±۰/۲۲	
عود			
دارد	۱۱(٪۲۳)	۲/۰۴±۰/۳۳	۰/۳
ندارد	۳۶(٪۷۷)	۲/۰۶±۰/۲۲	

بحث و نتیجه‌گیری

تب و تشنج از شایعترین علل مراجعه به پزشک و بستری در دوره کودکی محسوب می شود. عوامل متعددی از جمله عناصر کمیاب در ایجاد این بیماری ممکن است موثر باشند (۸). منیزیم یکی از عناصر کمیابی است که با مهار اثر تسهیل کننده کلسیم بر انتقال سیناپسی و نیز مهار عملکرد گیرنده های گلوتامات ، احتمالا در پیشگیری از آغاز فرآیند تشنج نقش دارد (۶). نتایج مطالعه ما نشان داد که سطح سرمی منیزیم در کودکان دچار تب و تشنج به طور معنی داری کمتر از گروه کودکان تبدار بدون تشنج است. دریک مطالعه که توسط عباسخانیان در سال ۹۱ انجام شد،۹۰ کودک مبتلا به تب و تشنج ۶ ماه تا ۶ سال با گروه تبدار بدون تشنج و نیز گروه سالم مقایسه گردیدند. مطالعه مذکور نشان داد که در سطح سرمی منیزیم کودکان مبتلا به تب و تشنج در مقایسه با کودکان تبدار بدون تشنج و کودکان سالم ، کاهش معنی داروجود دارد (۵). در مطالعه درخشان در سال ۱۳۸۸ بر روی کودکان شش ماه تا شش سال مبتلا به تشنج ناشی از تب، منیزیم سرم بیماران با کودکان سالم مقایسه شد و سطح سرمی منیزیم کودکان با تب و تشنج به طور معنی دار پایین تر از کودکان سالم گزارش گردید (۶). در مطالعه سعدی نژاد در سال ۸۴ بر روی ۱۰۲ کودک ۹ماهه تا ۵ ساله با تب و تشنج انجام شدو با گروه تبداربدون تشنج مقایسه گردید، میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه تشنج ناشی از تب به طور معنی داری از سطح سرمی منیزیم در گروه شاهد پایین تر بود (۸). در مطالعه پاپیرکوسکی در سال ۱۹۹۹ میلادی، منیزیم سرم و مایع مغزی نخاعی ۱۸ کودک ۸ ماه تا ۵ سال دچار تب و تشنج با کودکان سالم مقایسه شد . میانگین سطح سرمی و مایع مغزی نخاعی در کودکان بیمار به طور معنی داری پایین تربود (۹). در مطالعه سیادتی در سال ۸۲ یک گروه ۴۰ نفره پنج ماه تا پنج سال با تب وتشنج مورد بررسی قرار گرفتند و با گروه کودکان تبدارمقایسه شدند.مقدار سرمی منیزیم در هیچ مورد از حد طبیعی پایین تر نبود و اختلاف معنی داری بین سطح سرمی منیزیم در گروه بیمار و شاهد بدست نیامد (۱۰) و با نتایج مطالعه ما متفاوت بود که احتمال دارد به نحوه انتخاب نمونه و تکنیک اندازه گیری منیزیم سرم مرتبط باشد. با توجه به یافته های مطالعات مشابه تحقیق ما، می توان پایین بودن منیزیم در زمان تب را به عنوان عامل تسهیل کننده تشنج در نظر گرفت . از عوامل محدودکننده مطالعه ما، کمبود زمان و نیز

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-07-12]

امکانات مالی برای اندازه گیری منیـزیم بـه روش دقیقتر جذب اتمی بود. به هر حال توصیه می‌شود مطالعات دیگری در مورد اسـتفاده از مکمـل‌هـای منیزیم دار جهت پیشگیری از بروز و نیزعود تب و تشنج مورد انجام گیرد.

تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از پایان نامه خانم دکتر شیرین شامل با شـماره ثبـت ۱۶۶۲ در مقطـع دکتـرای تخصصـی رشـته کودکـان اسـت . بـدین وسـیله ازکارکنـان آزمایشـگاه بیمارسـتان حضـرت علـی اصغر(ع) که صمیمانه با ما همکاری داشتند تشکر می نماییم. در ضمن هیچ یـک از نویسـندگان در این پژوهش سود یا تضاد مالی نداشته اند.

منابع

1. Behrman E.R. Nelson Textbook of Pediatrics. 19th edition. 2011; Nephrology section: p 1731-1845.
2. Menkes J, Sarnat H. Paroxysmal disoeders. In:Menkes J, Sankar R. Child Neurology. 6th ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, A wolters Kluwer Company; 2012: 987- 990.
3. Commission on Epidemiology and Prognosis, International League against Epilepsy. Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy. Epilepsia. 1993; 34(4):592–6.
4. Talebian A, Vakili Z, Talar SA, Kazemi SM, Mousavi GA. Assessment of the relation between serum zinc & magnesium levels in children with febrile convulsion. Iran J Pathol 2009; 4(4): 157-160.
5. Abbaskhaniyan A, Shokrzadeh M, Rafati MR, Mashhadiakabr M, Arab A, Yazdani J. Serum Level of Magnesium in Children with Febrile seizure .J mums 2012; 22(90);45-50. (Persion)
6. Derakhshan R, Balaee P, Bakhshi H, Darakhshan Sh. The relationship between serum magnesium level and febrile convulsion in 6 months to 6 years old children. ZJRMS, 2010, 12(2): 40-42. (Persion)
7. Hamed SA, Abdellah MM. Trace elements and electrolytes homeostasis and their relation to antioxidant enzyme activity in brain hyper-excitability of epileptic patients. J pharmacol Sci 2004; 96(4):349-359.
8. Saddinejad M, Mohsenzadeh A, Varkouhi A. Relationship between Febrile Convulsion (FC) and Serum Level of Magnesium (Mg) In Children. Yafteh. 2006; 7 (4) :105-108
9. Papierkowski A, Mroczkowska-Juchkiewicz A, Pawlowska-Kamieniak A and Pasternak K. [Magnesium and zinc levels in blood serum and cerebrospinal fluid in children with febrileconvulsions] Polish [Abstract]. Pol Merkur Lekarski 1999; 6(33): 138-40
10. Siadati A, Sabooni F. Relation between febrile seizure and Magnesium, Iron and Zinclevel in blood serum. 15th International Congress of Pediatrics, Tehran, Iran, Arjomand; 2003. p.151-153. (Persian)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-07-12]

Comparison of magnesium serum levels in children with febrile convulsion and febrile children without seizure

Ladan Afshar Khas, MD. Assistant Professor of Neurology, Hazrat-e-Ali Asghar Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
***Azita Tavasoli,** MD. Assistant Professor of Neurology, Hazrat-e-Ali Asghar Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran(*Corresponding author). azita_tavasoli@yahoo.com
Shirin Shamel, MD. Resident of Pediatrics, Hazrat-e-Ali Asghar Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. shirin91_sh@yahoo.com

Abstract

Background: Febrile convulsion (FC) is one of the most common seizure disorders in childhood period. Some trace elements such as magnesium may contribute in pathogenesis of FC. The aim of our study was to compare serum level of magnesium in children with FC and febrile patients without seizure.
Methods: This prospective, case – control study included two groups of patients with 6-60 month of age with FC and fever without seizure respectively .Forty – seven cases were enrolled in each groups. The serum levels of magnesium were measured by spectrophotometery. Data were analyzed by T-test and Chi-square.
Results: Mean age of cases with FC and febrile patients without seizure were 26.3±18.99 and 23.28±19.11 months respectively .There were 24 male and 23 female in FC group , 26 male and 21 female in another group. The mean age and sex distribution were similar in these two groups.
Mean levels of magnesium were 1.96±0.28 mg/dl and 2.15±0.24mg/dl in cases with FC and febrile patients without seizure respectively and there was a significant difference (p= 0.001). The magnesium level was significantly lower in FC patients.
Conclusion: In our study Serum level of magnesium was lower in FC group in comparison with patients with fever but without seizure. .Magnesium may play an important role in producing seizure in febrile children. In future the use of supplemental magnesium may prevent febrile seizure.

Keywords: Child, Febrile convulsion, Magnesium.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2025-07-12]