

## ارتباط سطح سرمی منیزیم با تشنج ناشی از تب در کودکان ۶ ماهه تا ۶ ساله

## مقاله پژوهشی

رضا درخشانی<sup>۱</sup>، پریسا بالایی<sup>۲</sup>، حمید بخشی<sup>۳</sup>، شکوفه درخشانی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۲/۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۱۱/۶

۱. استادیار گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان

۲. پزشک عمومی، بیمارستان حضرت علی ابن ابیطالب (ع) رفسنجان، کلینیک دیابت

۳. کارشناس ارشد آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان

## چکیده

**زمینه و هدف:** پاتوژن تشنج ناشی از تب، که شایع‌ترین اختلال تشنجی در دوران کودکی است؛ مشخص نیست. ولی عواملی از جمله تغییرات نوروترانسمیترها، عناصر کمیاب از جمله منیزیم در بروز آن دخالت دارند.

**مواد و روش کار:** در این مطالعه مورد-شاهدی منیزیم خون ۳۲ نفر از کودکان ۶ ماهه تا ۶ ساله بستری به علت تشنج ناشی از تب و ۳۳ کودک سالم با هم مقایسه شد.

**یافته‌ها:** در گروه مورد ۲۵ درصد سطح منیزیم کمتر از ۱/۵ داشتند و در گروه شاهد سطح منیزیم کمتر از ۱/۵ وجود نداشت و اختلاف این دو معنی دار بود. ( $p=0/005$ )

**نتیجه‌گیری:** یکی از فاکتورهای احتمالی تسهیل کننده تشنج ناشی از تب افت سطح منیزیم خون است، حتی اگر به سطح هیپومنیزیمی نرسیده باشد و منیزیم در حداقل میزان طبیعی باشد. [م ت ع پ ز، ۱۲ (۲): ۴۲-۴۰]

**کلید واژه‌ها:** تشنج ناشی از تب، کودکان، منیزیم

## مقدمه

تشنج ناشی از تب یا (Febrile Convulsion) FC شایع‌ترین اختلال تشنجی در دوران کودکی است.<sup>۱</sup> طیف سنی ۶ ماه تا ۵ سال و شیوعی حدود ۲-۴ درصد دارد.<sup>۲</sup>

بنابر نظر آکادمی طب اطفال آمریکا، با اولین تشنج همراه تب در سن کمتر از ۱۲ ماهگی، گرفتن مایع CSF، (انجام LP) باید مدنظر قرار گیرد.<sup>۲</sup> عوارض نادر FC مرگ، همی پلژی و معلولیت ذهنی است که با تشنج کمتر از پنج دقیقه این عوارض به وجود نخواهد آمد.<sup>۳</sup> عوارض تشنج موجب اضطراب فراوان برای والدین و تحمیل هزینه‌های بستری و نیروی انسانی گزافی می‌شوند؛ هم چنین نیاز به LP که با وجود تهاجمی بودن، انجام آن در سنین زیر یک سال ضرورت دارد؛ مسائلی هستند که محققین را به جستجوی عوامل زمینه ساز این بیماری شایع برمی‌انگیزند. پاتوژن این بیماری تاکنون شناخته نشده است ولی زمینه ژنتیکی و تغییرات نوروترانسمیترها، عناصر کمیاب و برخی یون‌ها از جمله منیزیم، روی و گاما آمینوبوتیریک اسید (گابا) در بروز آن دخیل شناخته شده‌اند<sup>۴-۹</sup> یکی از این عناصر مورد بحث منیزیم است. منیزیم چهارمین کاتیون اصلی بدن انسان و دومین یون مهم داخل سلولی است که به عنوان کوفاکتور در بسیاری از سیستم‌های آنزیمی نقش دارد<sup>۱۰</sup> و در عملکرد عصبی به عنوان مهارکننده‌ای برای اثرات تسهیل کننده کلسیم روی انتقال سیناپسی دخالت دارد.<sup>۵</sup> در این مطالعه، برای تعیین ارتباط یون منیزیم با تشنج ناشی از تب، میزان منیزیم سرم در کودکان دچار FC اندازه گیری و با کودکان سالم مقایسه شده است.

## روش کار

در این مطالعه مورد-شاهدی ۳۲ نفر از کودکان ۶ ماهه تا ۶ ساله ای که

طی تابستان سال ۱۳۸۵ در بیمارستان حضرت علی بن ابیطالب (ع) شهر رفسنجان به علت تشنج ناشی از تب بستری شده بودند به عنوان گروه مورد انتخاب شدند. در گروه شاهد نیز ۳۳ کودک در همان طیف سنی که به علتی غیر از تب و تشنج، اسهال، دهیدراتاسیون، استفراغ و یا نارسایی کلیوی بستری شده بودند، در نظر گرفته شدند. انتخاب نمونه‌ها به‌طور تصادفی صورت گرفت. در هر دو گروه در اولین روز بستری و در مدتی کمتر از شش ساعت از زمان بستری، نمونه خون جهت آزمایشات معمول بخش و اندازه‌گیری منیزیم گرفته و ارسال شد. قبل از آن در مورد اهداف طرح به والدین بیمار توضیح داده شد و در پس از جلب رضایت آن‌ها، رضایت نامه کتبی اخذ شد، با این تذکر که خون‌گیری جداگانه‌ای انجام نمی‌شود و با همان اولین خون‌گیری معمول، سطح منیزیم سرم هم اندازه‌گیری می‌گردد. در این خصوص مجوز کمیته اخلاق دانشگاه نیز اخذ شد. اندازه‌گیری سطح منیزیم سرم در یک مرکز، توسط یک دستگاه، با روش اسپکتروفتومتری و به وسیله کیت پارسان انجام شد. محدوده نرمال، ۱/۵-۲/۳ mg/dl در نظر گرفته شد.

مشخصات دموگرافیک شامل سن، جنس و مدت تشنج از والدین پرسیده شد. با خطای ۰/۰۵ و توان مطالعه ۸۰ درصد برای اینکه تفاوت میانگین منیزیم در دو گروه به اندازه انحراف معیار در نظر گرفته شود، در هر گروه ۱۶ نفر مورد نیاز بود که در این مطالعه، ۳۲ نفر مورد و ۳۳ نفر شاهد مورد بررسی قرار گرفتند. در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS-13 و آزمون‌های  $t$  مستقل و  $\chi^2$  تجزیه و تحلیل گردید.

## یافته‌ها

میانگین سنی در گروه تشنج ۳۵/۱۲±۲۰/۲ ماه و در گروه کنترل

مشخص از گروه مبتلا به آنسفالیت یا تب و مننژیسموس پایین تر گزارش شد.<sup>۵</sup> در برخی مطالعات تغییرات یون‌ها و عناصر کمیاب ناچیز بوده است از جمله در بررسی که در ترکیه انجام گرفت نقش مس، منیزیم، روی در پاتوژن FC بررسی و گزارش شد که میزان روی در گروه FC به‌طور واضح کمتر از گروه سالم بود؛ ولی مس و منیزیم در دو گروه تفاوتی نداشتند.<sup>۶</sup> مطالعه دیگری که در بیمارستان ناتینگهام انجام شد سطح منیزیم پلاسما را در بالاترین حد نرمال گزارش نمود و نهایتاً نتیجه گرفت که عناصری مانند منیزیم و کلسیم در ایجاد FC نقشی نداشته‌اند.<sup>۱۱</sup> هم‌چنین در مطالعه‌ای در مرکز پزشکی کارولینا نیز گزارش کردند که با توجه به پایین بودن تغییرات غیرطبیعی میزان منیزیم سرم (۶۱٪) در کودکان مبتلا به تشنج، اندازه‌گیری روتین مقادیر بیوشیمی سرم از جمله (منیزیم، کلسیم و سدیم) لازم نیست.<sup>۱۲</sup> میانگین سنی در گروه مبتلا به تشنج بالاتر از گروه سالم و هم‌چنین بالاتر از میزان‌های ذکر شده در کتب مرجع بود. در کتب مرجع میانگین سنی FC ۱۸-۱۴ ماهگی ذکر شده است.<sup>۲</sup> تعداد پسران مبتلا به FC از دختران بیشتر بود که این نتیجه مشابه مطالعه‌ای در بنگلادش در سال ۲۰۰۸ بوده است.<sup>۱۳</sup> بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که یکی از فاکتورهای احتمالی تسهیل‌کننده تشنج در زمان تب افت سطح منیزیم خون است که در این زمینه مطالعات بیشتری مورد نیاز است.

### سپاسگزاری

از حمایت دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان قدردانی و از همکاری صمیمانه جناب آقای دکتر احمدی سپاسگزاری می‌نمائیم.

### References

- 1- Kliegman R, Behrman R, Jenson H, et al. Seizures in childhood. In: Johnston M. Nelson Text book of pediatrics. 18<sup>th</sup> ed. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier; 2008: 2457.
- 2- Fishman M. Febrile seizures. In: Crocetti M, Barone M, Oski's. Essential pediatrics. 2<sup>th</sup> ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, A wolters Kluwer Company; 2004: 2041.
- 3- Menkes J, Sarnat H. Paroxysmal disoeders. In: Menkes J, Sankar R. Child Neurology. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, A wolters Kluwer Company; 2000: 987-990.
- 4- Papierkowski A, Mroczkowska-Juchkiewicz A, Pawlowska-Kamieniak A and Pasternak K. [Magnesium and zinc levels in blood serum and cerebrospinal fluid in children with febrile convulsions] Polish [Abstract]. Pol Merkur Lekarski 1999; 6(33): 138-40.
- 5- Om Prakash M, Deepak S, Ram Sanmukh U, et al. Cerebrospinal fluid zinc, magnesium, copper and gamma-amino butyric acid levels in febrile seizures. J Pediatr Neurol 2007; 5(1): 25-30.
- 6- Burhanoglu M, Tutuncuglu S, Coker C, et al. Hypozincaemia in febrile convulsion. Eur J Pediatr 1996; 155(6): 498-501.
- 7- Mollah MA, Dey PR, Tarafdar SA, et al. Zinc in CSF of patients with febrile convulsion. Indian J Pediatr 2002; 69(10): 859-61.
- 8- Gunduz Z, Yavuz I, Koparal M. Serum and cerebrospinal fluid zinc levels in children with febrile convulsions. Acta Paediatr Jpn 1996; 38(3): 237-41.
- 9- Rating D, Siemes H, Loscher W. Low CSF GABA concentration in children with febrile convulsions, untreated epilepsy and meningitis. J Neurol 1983; 230(4): 217-225.
- 10- Saggas G, Fedrico G, Bertelloni S. Hypomagnesemia and the parathyroid hormone-vitamin D endocrine system in children with insulin-dependent diabetes mellitus: effects of magnesium administration. J Pediatr 1991; 118(2): 220-225.
- 11- Rutter N, Smales ORC. Calcium, magnesium, and glucose levels in blood and CSF of children with febrile convulsions. Arch Dis Child 1976; 51(2): 141-143.
- 12- Kenney RD, Taylor JA. Absence of serum chemistry abnormalities in pediatric patients presenting with seizures. Pediatr Emerg Care 1992; 8(2): 65-6.
- 13- Mollah M, Rakshit SC, Anwar KS. Zinc concentration in serum and cerebrospinal fluid simultaneously decrease in children with febrile seizure: findings from a prospective study in Bangladesh. Acta Paediatr 2008; 97(12): 1707-11.

۳۲/۵۴±۱۸/۶ ماه بود که این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. تعداد پسرانی که دچار FC شده بودند ۲۱ نفر (۶۵٪) و تعداد دختران دچار FC، ۱۱ نفر (۳۵٪) بود. ارتباط بین مدت زمان تشنج با میزان منیزیم سرم در کودکان گروه FC معنی دار نبود. میانگین سطح سرمی منیزیم در گروه مورد ۲/۰۷±۰/۳۳ mg/dl و در گروه شاهد ۲/۲۸±۰/۴۲ mg/dl بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۳). در گروه مورد در ۵۶/۳ درصد (۱۸ نفر) کودکان سطح منیزیم کمتر از ۲/۳ mg/dl و در گروه شاهد ۲۱/۹ درصد (۷ نفر) کمتر از ۲/۳ mg/dl بود که این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود (p=۰/۰۱). نسبت شانس برای این شاخص برابر ۴/۵۹ و حدود اطمینان نسبت شاخص برابر ۱۳/۶۷-۱/۵۴ بود. در گروه مورد ۲۵ درصد (۸ نفر) کودکان سطح منیزیم کمتر از ۱/۵ داشتند منتهی در گروه شاهد هیچ‌یک کمتر از ۱/۵ نبودند که از این نظر نیز دو گروه با هم تفاوت معنی دار داشتند (p=۰/۰۰۵).

### بحث

با وجود پاتوژن ناشناخته FC، برخی عناصر با غلظت کم (Trace elements) در این بیماری دخیل شناخته شده‌اند.<sup>۴-۹</sup> نتایج این مطالعه نشان داد که سطح سرمی منیزیم در کودکان دچار FC به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه شاهد است. در یک بررسی در ژاپن سطح سرمی منیزیم در کودکان سنین هشت ماه تا پنج سال که با FC مراجعه کرده بودند با گروه شاهد که کودکان سالم دو ساله بودند، مقایسه شد و سطح سرمی منیزیم کودکان مبتلا به FC به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از کودکان سالم گزارش گردید.<sup>۴</sup> هم‌چنین در مطالعه‌ای در هند میزان منیزیم سرم در گروه کودکان مبتلا به FC به‌طور

## *The relationship between serum magnesium level and febrile convulsion in 6 months to 6 years old children*

Received: 26/Apr/2009  
Accepted: 25/Feb/2010

Reza Derakhshan<sup>1</sup>, Parisa Balae<sup>2</sup>, Hamid Bakhshi<sup>3</sup>, Shokoofe Darakhshan<sup>1</sup>

**Background:** The pathogenesis of febrile convulsion (FC) which is the most frequent seizure disorder in childhood isn't clear but changes in the serum level of neurotransmitters and trace elements such as magnesium are known to contributing risk factors.

**Materials and Methods:** In this case-control study serum magnesium of 32 children with FC and 33 children without FC were compared.

**Results:** 25% of children with FC had serum magnesium level under 1.5 mg/dl. In the normal group no one had serum magnesium level under 1.5 mg/dl ( $p=0.05$ ).

**Conclusion:** Decreasing serum level in FC may be one contributing factor in the FC. It does not need to be lower than normal range in these groups of patients. [ZJRMS, 12(2): 40-42]

**Keywords:** Febrile convulsion, pediatrics, magnesium

1. Assistant Professor, Dept. of pediatrics, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.
2. General Physician, Ali-ebn-abitaleb Hospital, Diabetes clinic, Rafsanjan, Iran.
3. MSc of Medical Education, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.