



بررسی اختلالات الکترولیتی سرم در کودکان با تب و تشنج بستری شده در بیمارستان طالقانی گرگان

موسی قلیچی قوجق^۱، ایمان برزگری^۲، سیداحمد حسینی^{۳*}

۱- استادیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوزادان، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.
۲- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

۳- استادیار مغز و اعصاب کودکان، مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۰۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۱۸

چکیده

مقدمه: تب و تشنج یک بیماری بسیار شایع در دوران کودکی می‌باشد. اختلال در تعادل الکترولیت‌های سرم نقش مهمی در بروز تب و تشنج باشد. هدف از پژوهش حاضر بررسی اختلالات الکترولیتی سرم در کودکان بستری مبتلا به تب و تشنج بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی تمامی کودکان بستری شده با تشخیص تب و تشنج در بیمارستان طالقانی گرگان در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به صورت سرشماری مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات دموگرافیک بیماران، نوع تشنج، عود تشنج و نتایج آزمایشات بیماران با استفاده از چک لیست طراحی شده بر اساس اطلاعات موجود در پرونده‌های بستری بیماران و سیستم اطلاعات بیمارستان جمع آوری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های همبستگی اسپیرمن و من ویتنی انجام شد.

نتایج: نتایج مطالعه نشان داد میانگین سن بیماران $22/6 \pm 12/9$ ماه و ۱۱۷ نفر (۵۴/۷ درصد) آنها پسر بودند. تب و تشنج در ۱۶۳ بیمار (۷۶/۲ درصد) از نوع ساده بود و ۲۸ بیمار (۱۳/۱ درصد) نیز دچار عود تشنج شدند. طبق نتایج به دست آمده، سن با سطح سرمی پتاسیم، کلسیم و منیزیم ارتباط معکوس و معنی‌دار دارد. ولی ارتباطی بین سن و سطح سرمی سدیم وجود نداشت. همچنین ارتباطی بین جنسیت، نوع تب و تشنج و عود تشنج با سطح سرمی سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد اندازه‌گیری الکترولیت‌های سرم در کودکان با تب و تشنج بهتر است به صورت موردی و با تشخیص پزشک صورت گیرد.

واژه‌های کلیدی: تب، تشنج، کودکان، الکترولیت‌ها.

*نویسنده مسئول: گرگان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوزادان، تلفن: ۰۱۷۳۲۱۶۰۳۳۰، شماره: ۰۱۷۳۲۱۶۰۳۳۲، Email: sahmadosseini2023@gmail.com

ارجاع: قلیچی قوجق موسی، برزگری ایمان، حسینی سیداحمد. بررسی اختلالات الکترولیتی سرم در کودکان با تب و تشنج بستری شده در بیمارستان طالقانی گرگان. مجله دانش و تندرستی در علوم پایه پزشکی ۱۹:۱۴۰۳: (۲) ۴۵-۴۰.



مقدمه

تب و تشنج یک بیماری بسیار شایع در دوران کودکی می‌باشد. برآورد می‌شود حدود ۲ تا ۵ درصد کودکان با سن کمتر از ۵ سال حداقل یک نوبت تشنج را در طی یک بیماری تب دار تجربه می‌کنند؛ که شامل ۳۰ درصد تشنج‌ها در دوران کودکی می‌باشد (۱).

طبق تعریف آکادمی کودکان آمریکا، تب و تشنج به تشنج در یک کودک تب دار با سن ۶ تا ۶۰ ماه گفته می‌شود که عفونت داخل جمجمه، اختلالات متابولیک و سابقه تشنج بدون تب ندارد (۲).

تب و تشنج بر اساس طول مدت، ویژگی‌های فیزیکی و الگوی عود به انواع ساده و پیچیده تقسیم می‌شود. تب و تشنج ساده یک تشنج خود محدود شونده، با طول مدت کمتر از ۱۵ دقیقه و جنرالیزه‌ی تونیک-کلونیک است که در طی ۲۴ ساعت اول پس از وقوع تشنج تکرار نمی‌شود. در صورتی که تب و تشنج بیشتر از ۱۵ دقیقه طول بکشد، کانونی باشد و یا در طی ۲۴ ساعت اول پس از وقوع تکرار شود جزو تب و تشنج پیچیده طبقه‌بندی می‌شود. تب و تشنج پیچیده با افزایش ریسک ابتلا به صرع در آینده همراهی دارد. بیشتر موارد تب و تشنج از نوع ساده هستند؛ اگرچه ممکن است تا ۳۰ درصد موارد پیچیده باشند (۳ و ۴).

پاتوژن تب و تشنج در بسیاری از موارد ناشناخته است و مکانیسم‌های زمینه‌ساز آن، چند عاملی هستند (۵). در حال حاضر مشخص شده است که استعداد ژنتیکی نقش بزرگی در پاتوژن تب و تشنج دارد؛ احتمالاً ترکیب‌های ژنتیکی منجر به آسیب‌پذیری تکامل عصبی می‌شوند که با تغییراتی در بیان کانال‌های سدیمی همراهی دارد (۶).

اغلب در طی یک بیماری تب دار حاد، اختلال خفیفی در تعادل آب و الکترولیت‌ها به‌وجود می‌آید که به‌عنوان یکی از تئوری‌های پاتوژن تب و تشنج مطرح می‌شود، هر چند که تا به امروز به اثبات نرسیده است (۷ و ۸). تقریباً ۳۰ درصد بیماران با تب و تشنج، عود را تجربه می‌کنند که به عوامل مختلفی از جمله گروه سنی پایین‌تر، تشنج طولانی‌تر، درجه تب و سابقه خانوادگی و شخصی تب و تشنج بستگی دارد (۹-۱۱).

در مطالعات مختلف پیشنهاد شده است که تغییرات در الکترولیت‌های سرم می‌تواند عود تب و تشنج را افزایش دهد. در بسیاری از مطالعات مشخص شده است که سطح پایین سدیم سرم شانس عود را در ۲۴ ساعت اول تب و تشنج افزایش می‌دهد (۳ و ۱۲)؛ اگر چه در برخی دیگر سطح سدیم سرم به‌عنوان فاکتور پیش‌بینی‌کننده عود طی ۲۴ ساعت اول مطرح نشده است (۱۳). در برخی از مطالعات نیز بیان شده است که سطح سدیم سرم در تب و تشنج پیچیده پایین‌تر از تب و تشنج ساده است (۳ و ۱۴).

مطالعاتی نیز در مورد تغییرات در سطح پتاسیم، کلسیم، منیزیم و عناصر با مقدار ناچیز در بیماران با تب و تشنج انجام شده که برخی این تغییرات را معنی‌دار دانسته‌اند (۳ و ۱۵).

اگرچه تب و تشنج یک فرآیند خوش‌خیم است و تأثیری در هوش کودکان حتی در موارد عودکننده ندارد؛ اما همواره اضطراب و نگرانی در مورد تشنج و عود آن در خانواده‌ها وجود دارد. از سوی دیگر به دلیل شیوع بالای تب و تشنج، مدیریت صحیح زمان و هزینه اهمیت فراوانی دارد. علی‌رغم شیوع بالای تب و تشنج، برنامه مدونی در نحوه ارزیابی، مدیریت درمان و تعیین پیش‌آگهی این بیماران وجود ندارد (۱۰).

با توجه به نتایج متفاوت مطالعات در رابطه با میزان تغییرات، اثر و جایگاه اندازه‌گیری سطح الکترولیت‌های سرم در بیماران با تب و تشنج، این مطالعه با هدف بررسی اختلالات الکترولیتی سرم در بیماران با تب و تشنج و تعیین لزوم ارزیابی الکترولیت‌ها انجام شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مطالعات مقطعی-توصیفی-تحلیلی بود که بر اساس مجوز کمیته اخلاق (IR.GOUMS.REC.1400.211) دانشگاه علوم پزشکی گلستان انجام شد.

در این مطالعه مقطعی، از تاریخ اول فروردین ۱۳۹۹ تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۰، ۲۱۴ کودک بستری شده با تشخیص تب و تشنج در بیمارستان طالقانی گرگان وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری نیز به روش سرشماری انجام شد. کودکان مبتلا به عفونت داخل جمجمه و اختلالات متابولیک و کودکانی که سابقه تشنج بدون تب دارند از مطالعه خارج شدند. داده‌های مطالعه شامل اطلاعات دموگرافیک بیماران، نوع (ساده یا پیچیده) و عود تشنج با استفاده از چک لیست طراحی شده بر اساس اطلاعات موجود در پرونده‌های بستری بیماران و سیستم اطلاعات بیمارستان، جمع‌آوری گردید. یافته‌های آزمایشگاهی شامل سطح سرمی سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم که طی ۶ ساعت اول مراجعه بیمار اندازه‌گیری شده بود، برای هر بیمار جمع‌آوری شد.

داده‌ها بعد از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار SPSS شدند. توصیف متغیرهای کمی با استفاده از میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی با استفاده از جدول توزیع فراوانی انجام شد. جهت انجام استنباط ابتدا نرمالیتی متغیرهای کمی با استفاده از آزمون نرمالیتی شاپیروویلک و کلموگروف اسمیرنوف سنجیده شد. جهت آزمون پاسخ‌های کمی در سطوح متغیرهای مستقل کیفی از آزمون‌های یو من ویتنی استفاده شد. ارتباط متغیرهای کمی نیز با آزمون همبستگی اسپرمن بود. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه ۲۱۴ کودک مبتلا به تب و تشنج بررسی شدند. نتایج مطالعه نشان داد که میانگین سن بیماران $13/9 \pm 22/6$ ماه بود. ۱۱۷ نفر (۵۴/۷ درصد) از بیماران پسر و ۹۷ نفر (۴۵/۳ درصد) دختر بودند. در نمونه‌های مورد بررسی ۱۶۳ نفر (۷۶/۲ درصد) از بیماران تب و تشنج از

جدول ۱- توزیع فراوانی متغیرهای مورد بررسی در در کودکان با تب و تشنج

متغیر	تعداد (%)
سن (ماه)، انحراف معیار \pm میانگین	۱۳۲/۹ \pm ۲۲/۶
جنسیت	
دختر	۹۷ (۴۵/۳)
پسر	۱۱۷ (۵۴/۷)
نوع تب و تشنج	
ساده	۱۶۳ (۷۶/۲)
پیچیده	۵۱ (۲۳/۸)
عود تشنج	
دارد	۲۸ (۱۳/۱)
ندارد	۱۸۶ (۸۶/۹)

جدول ۲- ارتباط بین سن با سطح سرمی الکترولیتها در کودکان با تب و تشنج

متغیر	r	p
سدیم	-۰/۰۵	۰/۹۴
پتاسیم	-۰/۲۶	> ۰/۰۰۱
کلسیم	-۰/۳۰	> ۰/۰۰۱
منیزیم	-۰/۱۵	۰/۰۲

نوع ساده داشتند و تب و تشنج ۵۱ مورد (۲۳/۸ درصد) از بیماران از نوع پیچیده بود. در بررسی عود تشنج در نمونه‌های مورد مطالعه ۲۸ کودک (۱۳/۱ درصد) دچار عود تب و تشنج شده و ۱۸۶ کودک (۸۶/۹ درصد) عود را تجربه نکردند (جدول ۱).

میانگین (\pm انحراف معیار) سطح سرمی سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم در بیماران مورد مطالعه به ترتیب $۳/۳۴ \pm ۱۳۷/۹۹$ ، $۰/۵۳ \pm ۴/۳۱$ ، $۰/۶۱$ و $۹/۳۵ \pm ۲/۱۶$ می‌باشد.

همچنین نتایج مطالعه نشان داد که بین سن با سطح سرمی پتاسیم، کلسیم و منیزیم ارتباط معکوس و معنی‌دار وجود دارد. به گونه‌ای که با افزایش سن میزان پتاسیم و کلسیم سرم کاهش می‌یابد و شدت این ارتباط نیز خوب است و همچنین با افزایش سن میزان منیزیم سرم نیز کاهش می‌یابد اما شدت این ارتباط ضعیف است (جدول ۲).

میانگین سطح سرمی سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم به تفکیک جنسیت (دختر و پسر)، نوع تب و تشنج (ساده یا پیچیده) و عود تشنج تفاوت معناداری ندارد (جدول ۳).

جدول ۳- تفاوت میانگین سطح سرمی الکترولیتها در کودکان با تب و تشنج بر حسب متغیرهای مورد بررسی

سطح سرمی الکترولیت	انحراف معیار \pm میانگین	نوع تب و تشنج	انحراف معیار \pm میانگین	عود تشنج	انحراف معیار \pm میانگین
سدیم					
پسر	$۱۳۷/۶۴ \pm ۳/۱۳$	ساده	$۱۳۸/۰۷ \pm ۳/۴۴$	دارد	$۱۳۷/۱۷ \pm ۲/۳۵$
دختر	$۱۳۸/۴۰ \pm ۳/۶۰$	پیچیده	$۱۳۷/۷۲ \pm ۳/۱۲$	ندارد	$۱۳۸/۱۱ \pm ۳/۴۸$
	P.V	P.V	۰/۹۱۴	P.V	۰/۱۳۱
پتاسیم					
پسر	$۴/۳۱ \pm ۰/۵۰$	ساده	$۴/۲۸ \pm ۰/۵۳$	دارد	$۴/۳۱ \pm ۰/۵۴$
دختر	$۴/۳۲ \pm ۰/۵۸$	پیچیده	$۴/۴۳ \pm ۰/۵۶$	ندارد	$۴/۳۲ \pm ۰/۵۴$
	P.V	P.V	۰/۱۱۹	P.V	۰/۸۲۷
کلسیم					
پسر	$۹/۳۷ \pm ۰/۶۰$	ساده	$۹/۳۴ \pm ۰/۶۱۱$	دارد	$۹/۳۲ \pm ۰/۶۵$
دختر	$۹/۳۳ \pm ۰/۶۳$	پیچیده	$۹/۳۹ \pm ۰/۶۵$	ندارد	$۹/۳۵ \pm ۰/۶۱$
	P.V	P.V	۰/۶۹۰	P.V	۰/۶۰۲
منیزیم					
پسر	$۲/۱۸ \pm ۰/۲۹$	ساده	$۲/۱۶ \pm ۰/۳۱$	دارد	$۲/۲۳ \pm ۰/۲۵$
دختر	$۲/۱۵ \pm ۰/۳۵$	پیچیده	$۲/۱۹ \pm ۰/۳۴$	ندارد	$۲/۱۵ \pm ۰/۳۳$
	P.V	P.V	۰/۵۴۵	P.V	۰/۱۷۳

در مطالعه انجام شده ارتباطی بین سطح سدیم سرم و سن و جنسیت کودکان با تب و تشنج وجود نداشت که چنین ارتباطی در مطالعات گذشته مورد بررسی قرار نگرفته بود. در این مطالعه ارتباطی بین سطح سرمی سدیم و نوع تب و تشنج (ساده یا پیچیده) در بیماران یافت نشد که مشابه نتایج

بحث

در این مطالعه ۲۱۴ کودک که با تشخیص تب و تشنج به مرکز یک بیمارستان تخصصی کودکان مراجعه کرده بودند، بررسی شدند. میانگین سطح سرمی الکترولیتها در این بیماران اندازه‌گیری و گزارش شد.

منیزیم در کودکان با تب و تشنج و جنسیت آن‌ها وجود ندارد. در مطالعه بایک و همکاران نیز بین جنسیت بیمارانی که سطح منیزیم یونیزه سرم آن‌ها کمتر و بیشتر از 0.51 mmol/L بود تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (۱۹). در این مطالعه ارتباطی بین سطح سرمی منیزیم و نوع تب و تشنج (ساده یا پیچیده) در بیماران یافت نشد. ارتباط بین سطح سرمی منیزیم در کودکان با تب و تشنج با نوع تب و تشنج در مطالعات قبلی انجام شده مورد بررسی قرار نگرفته بود.

طبق نتایج این مطالعه میزان الکترولیت‌های سرم در کودکان با تب و تشنج تغییرات غیرطبیعی معنی‌دار نداشته است. در این مطالعه تنها بین سطح سرمی پتاسیم، کلسیم و منیزیم و سن بیماران ارتباط معکوس و معنی‌دار وجود داشت؛ به نظر می‌رسد اندازه‌گیری الکترولیت‌های سرم در کودکان با تب و تشنج بهتر است به صورت موردی و با تشخیص پزشک صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

از تمامی همکاران و مسئولین گرامی بیمارستان طالقانی گرگان برای همکاری و در دسترس قرار دادن اطلاعات موردنظر تشکر می‌کنیم.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه با کد اخلاق IR.GOUMS.REC.1400.211 توسط کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گلستان به تصویب رسیده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچگونه تضاد منافی در پژوهش وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

موسی قلیچی قوجق: آنالیز داده، طراحی مطالعه، نوشتن و ویرایش مقاله
سید احمد حسینی: ایده‌پردازی، نظارت بر طرح
ایمان بزرگری: جمع‌آوری داده‌ها، نوشتن مقاله

حمایت مالی

این پژوهش از هیچگونه حمایت مالی در بخش خصوصی و دولتی برخوردار نبود.

References

- Hawas AF, Al-Shalah HH, Al-Jothary AH. The impact of electrolytes in pathogenesis of simple febrile convulsions. *Med J Babylon* 2018;15:12-15. doi: 10.4103/MJBL.MJBL_4_18
- Tseng T, Seagroves A, Tanawattanacharoen VK, Liang MC, Koppin CM, Keenan M, et al. Electrolyte abnormalities and stress dosing predict illness-related hospitalizations among infants and toddlers with congenital adrenal hyperplasia. *Clin Endocrinol* 2023;98:536-42. doi: 10.1111/cen.14876
- Gupta H, Sharma B, Verma M, Singh VK, Verma R. Association of serum iron and serum calcium levels in children with febrile seizures. *Indian J Med Sci* 2024;76:17-21. doi: 10.25259/IJMS_136_2023

مطالعه صالحی عمران و همکاران بود (۱۱)؛ ولی در مطالعه خلاف و همکاران سطح سرمی سدیم در کودکان با تب و تشنج پیچیده کمتر از کودکان با تب و تشنج ساده بود که این مورد می‌تواند به دلیل حجم نمونه کوچک آن مطالعه باشد (۳). مطالعات مختلفی جهت بررسی ارتباط سطح سرمی سدیم با عود تشنج در این بیماران انجام شده است. در مطالعه نیکاو و همکاران (۱۶) و ماکسیخاریان و همکاران (۱۷) همانند بررسی ما ارتباطی بین سطح سدیم سرم و عود تشنج وجود نداشت، ولی در مطالعه صالحی عمران و همکاران (۱۱) و همچنین در متآنالیز انجام شده توسط یوشی فومی و همکاران (۱۸)، هیپوناترمی در کودکان با تب و تشنج عودکننده شایع‌تر بوده است. با توجه به تفاوت معنی‌داری که در مطالعه متآنالیز دیده شده، می‌توان عدم وجود ارتباط بین سطح سرمی سدیم و عود تشنج در کودکان با تب و تشنج در این مطالعه را ناشی از حجم کم نمونه‌های بررسی شده دانست؛ هرچند به نظر می‌رسد جهت اثبات این ارتباط انجام مطالعات بیشتر نیاز است.

در این مطالعه، بین سطح سرمی پتاسیم در کودکان با تب و تشنج و سن آنها ارتباط معکوس و معنی‌دار وجود داشت؛ به طوری که با افزایش سن بیماران، سطح سرمی پتاسیم کاهش پیدا می‌کند. همچنین طبق مطالعه ما ارتباطی بین سطح سرمی پتاسیم در کودکان با تب و تشنج و جنسیت آنها وجود داشت. در این مطالعه ارتباطی بین سطح سرمی پتاسیم و نوع تب و تشنج (ساده یا پیچیده) در بیماران یافت نشد ولی در مطالعه خلاف و همکاران سطح سرمی پتاسیم در کودکان با تب و تشنج پیچیده بیشتر از کودکان با تب و تشنج ساده بود که این مورد نیز می‌تواند به دلیل حجم نمونه کوچک آن مطالعه باشد (۳). در مطالعه ما ارتباطی بین سطح سرمی پتاسیم در کودکان با تب و تشنج و عود تشنج وجود نداشت که این مورد نیز در مطالعات قبلی مورد بررسی قرار نگرفته بود.

در این مطالعه، بین سطح سرمی کلسیم در کودکان با تب و تشنج و سن آنها ارتباط معکوس و معنی‌دار وجود داشت؛ به طوری که با افزایش سن بیماران، سطح سرمی کلسیم کاهش پیدا می‌کند. همچنین طبق مطالعه ما ارتباطی بین سطح سرمی کلسیم در کودکان با تب و تشنج و جنسیت آنها وجود ندارد. در این مطالعه ارتباطی بین سطح سرمی کلسیم و نوع تب و تشنج (ساده یا پیچیده) در بیماران یافت نشد که مشابه نتایج مطالعه خلاف و همکاران می‌باشد (۳). در مطالعه ما ارتباطی بین سطح سرمی کلسیم در کودکان با تب و تشنج و عود تشنج وجود نداشت که مشابه نتایج مطالعه نیکاو و همکاران می‌باشد (۱۶).

در بررسی‌های ما، بین سطح سرمی منیزیم در کودکان با تب و تشنج و سن آنها ارتباط معکوس و معنی‌دار وجود داشت، هرچند که شدت این ارتباط ضعیف بود. در مطالعه بایک و همکاران بین سن بیمارانی که سطح منیزیم یونیزه سرم آن‌ها کمتر و بیشتر از 0.51 mmol/L بود تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (۱۹). طبق مطالعه ما ارتباطی بین سطح سرمی

4. Saghazadeh A, Mahmoudi M, Meysamie A, Gharedaghi M, Zamponi GW, Rezaei N. Possible role of trace elements in epilepsy and febrile seizures: a meta-analysis. *Nutrition Reviews* 2015;73: 760-79. doi: [10.1093/nutrit/nuv026](https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv026)
5. Mhaibes SH, Al-Anbaki MS, Saleh E. The role of electrolytes and inflammatory biomarkers in the development of febrile seizure in children. *Ann Trop Med Public Health* 2020;23:111-4. doi: [10.36295/ASRO.2020.231365](https://doi.org/10.36295/ASRO.2020.231365)
6. Sisodiya S. Feverish prospects for seizure genetics. *Nat Genet* 2014;46:1255-6. doi: [10.1038/ng.3150](https://doi.org/10.1038/ng.3150)
7. Amouian S, Mohammadian S, Behnampour N, Tizrou M. Trace elements in febrile seizure compared to febrile children admitted to an academic hospital in Iran, 2011. *J Clin Diagn Res* 2013;7:2231. doi: [10.7860/JCDR/2013/5548.3478](https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/5548.3478)
8. Namakin K, Zardast M, Sharifzadeh G, Bidar T, Zargarian S. Serum Trace elements in febrile seizure: A Case-control study. *Iran J Child Neurol* 2016;10:57-60.
9. Shrestha D, Dhakal AK, Shakya H, Shakya A, Shah SC, Mehata S. Clinical characteristics of children with febrile seizure. *J Nepal Health Res Counc* 2014;12:162-6.
10. Yousefichaijan P, Dorreh F, Abbasian L, Pakniyat AG. Assessing the prevalence distribution of abnormal laboratory tests in patients with simple febrile seizure. *J Pediatr Neurosci* 2015;10:93-7. doi: [10.4103/1817-1745.159180](https://doi.org/10.4103/1817-1745.159180)
11. Salehiomran M, Ebrahimzadeh H, Hajiahmadi M. The serum sodium levels and recurrence of simple febrile seizure during the first 24 hours in children. *Caspian J Pediatr* 2018;4:278-81. doi: [10.22088/CJP.BUMS.4.1.278](https://doi.org/10.22088/CJP.BUMS.4.1.278)
12. Khosroshahi N GL, Kamrani K. Evaluation of magnesium levels in serum and cerebrospinal fluid of patients with febrile convulsion hospitalized in Bahrami Hospital in Tehran in 2010-2011. *Acta Med Iran* 2015;7:81-87.
13. Akbayram S, CEMEK M, Büyükben A, Aymelek F, Karaman S, Yilmaz F, et al. Major and minor bio-element status in children with febrile seizure. *Bratisl Med J* 2012;113:421-423. doi: [10.4149/blm_2012_095](https://doi.org/10.4149/blm_2012_095)
14. Güneş A, Fidan S, Dulkadir R, Ünlü E. Evaluation of risk factors associated with first episode febrile seizure. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2021;25:7089-92. doi: [10.26355/eurrev_202111_27261](https://doi.org/10.26355/eurrev_202111_27261)
15. Lee J-H, Kim JH. Comparison of Serum Zinc Levels Measured by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry in Preschool Children with Febrile and Afebrile Seizures. *Ann Lab Med* 2012;32:190-3. doi: [10.3343/alm.2012.32.3.190](https://doi.org/10.3343/alm.2012.32.3.190)
16. Çıgır E, İnan FÇ. Comparison of Serum Selenium, Homocysteine, Zinc, and Vitamin D Levels in Febrile Children with and without Febrile Seizures: A Prospective Single-Center Study. *Children* 2023;10:1-10. doi: [10.3390/children10030528](https://doi.org/10.3390/children10030528)
17. Maksikharin A, Prommalikit O. Serum sodium levels do not predict recurrence of febrile seizures within 24 hours. *J Paediatr Child Health* 2015;35:44-6. doi: [10.1179/2046905514Y.0000000159](https://doi.org/10.1179/2046905514Y.0000000159)
18. Miyagi Y, Sasano T, Kato H, Kin K. Hyponatremia and recurrent febrile seizures during febrile episodes: a meta-analysis. *Cureus* 2022;14:1-11. doi: [10.7759/cureus.24398](https://doi.org/10.7759/cureus.24398)
19. Baek S-J, Byeon JH, Eun S-H, Eun B-L, Kim G-H. Risk of low serum levels of ionized magnesium in children with febrile seizure. *BMC Pediatr* 2018;18:1-6. doi: [10.1186/s12887-018-1271-z](https://doi.org/10.1186/s12887-018-1271-z)





Investigating Serum Electrolyte Disorders in Hospitalized Children with Fever and Seizures

Mousa Ghelichi-Ghojogh (Ph.D.)¹, Iman Barzegari (M.D.)², Seyed Ahmad Hosseini (M.D.)^{3*}

1- Dept of Epidemiology, Neonatal and Children's Research Center, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Faculty of Health, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

2- Medical Doctor, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Gorgan.

3- Dept. of Pediatric Neurology, Neonatal and Children's Health Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

Received: 31 July 2023, Accepted: 8 July 2024

Abstract:

Introduction: A febrile seizure is a convulsion in a child that's caused by a fever. Disruptions in the balance of serum electrolytes significantly contribute to the onset of these issues. This study aimed to investigate serum electrolyte abnormalities in hospitalized children experiencing fever and seizures.

Methods: In this cross-sectional study, a census was conducted to examine all children hospitalized with fever and convulsions at Taleghani Hospital in Gorgan during the years 2013 and 2014. Demographic information, seizure type, recurrence, and test results of patients were gathered using a checklist developed from the data available in the patients' inpatient records and the hospital's information system. Spearman and Mann-Whitney correlation tests were performed using software for statistical analysis.

Results: The study's results indicated that the average age of the patients was 22.6 ± 13.9 months, with 117 of them (54.7%) being boys. Fever and convulsions were classified as simple in 163 patients (76.2%), while 28 patients (13.1%) experienced recurrent convulsions. The findings revealed an inverse and significant relationship between age and serum levels of potassium, calcium, and magnesium; however, no such relationship was found between age and sodium serum levels. Additionally, there was no correlation between gender, type of fever and seizures, or the recurrence of seizures with serum levels of sodium, potassium, calcium, and magnesium.

Conclusion: It appears that measuring serum electrolytes in children with fever and convulsions should be conducted on a case-by-case basis, guided by a physician's assessment.

Keywords: Fever; Convulsions; Children; Electrolytes.

Conflict of Interest: No

*Corresponding author: S.A. Hosseini, Email: sahmadosseini2023@gmail.com

Citation: Ghelichi-Ghojogh M, Barzegari I, Hosseini SA. Investigating serum electrolyte disorders in hospitalized children with fever and seizures. Journal of Knowledge & Health in Basic Medical Sciences 2024;19(2):40-45.

