

## بررسی پارامترهای مایع مغزی نخاعی در کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب: مطالعه‌ی توصیفی

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۰ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۷ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۲/۰۲/۰۱

رضا عباسی<sup>۱</sup>، احمد مختاری<sup>۲</sup>، فرناز سادات جوانمردی<sup>۱\*</sup>

۱- گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران.  
۲- گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران.

**زمینه و هدف:** تشنج ناشی از تب شایعترین علت تشنج در کودکان زیر پنج سال محسوب می‌شود. این در حالی است که عفونت‌های دستگاه عصبی مرکزی به‌عنوان یک تشخیص افتراقی مهم تشنج ناشی از تب مطرح است. به‌غیر از عفونت‌ها، شاخص‌های CSF تحت تأثیر عوامل زیادی از جمله علت، نوع و مدت تشنج قرار دارند. این مطالعه برای تعیین شاخص‌های CSF شامل گلبول‌های سفید (WBC)، تعداد سلول‌های پلی‌مورفونوکلئار (PMN) و سطوح پروتئین و گلوکز در CFS کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب طراحی شده است.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی است که به بررسی نتایج تجزیه و تحلیل مایع مغزی نخاعی (CSF) در ۵۶ کودک مبتلا به تشنج ناشی از تب بستری در بیمارستان امام سجاد یاسوج در بازه زمانی اسفند ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۲، می‌پردازد. در مطالعه حاضر به بررسی تجزیه و تحلیل CSF در کودکان با تشخیص تب ناشی از تشنج پرداخته شد. یافته‌ها: ۵۶ کودک با تشخیص تب ناشی از تشنج با میانگین سنی  $21/4 \pm 14$  ماه مورد ارزیابی قرار گرفتند. در ۱۰/۷٪ تعداد WBC بیش از پنج بود. براساس نتایج این مطالعه ۵۷/۱٪ از مقادیر پروتئین به‌دست آمده در طیف نرمال یعنی بین ۲۰ تا ۵۰ mg/dl قرار داشت. این در حالی است که درصد قابل توجهی (۳۹/۳٪) پروتئین مایع CSF زیر ۲۰ mg/dl بود. میزان گلوکز در مایع CSF در ۹۱/۱٪ از بیماران مطالعه در محدوده نرمال بود.

**نتیجه‌گیری:** براساس نتایج این مطالعه تب ناشی از تشنج ممکن است با سطح پایین پروتئین در CSF همراه باشد. هر چند که با توجه به حجم محدود نمونه در مطالعه ما مطالعات مشابه با حجم نمونه بالاتر قابل توصیه است.

**کلمات کلیدی:** مایع مغزی نخاعی، تشنج ناشی از تب، گلوکز، پروتئین.

\* نویسنده مسئول: یاسوج، خیابان دکتر جلیل، بیمارستان امام سجاد (ع).

تلفن: ۰۷۴-۳۳۳۳۰۲۹۰

E-mail: farnaz205@gmail.com

### مقدمه

مبتلا به FC، باید علت تب را پیدا کرد و عفونت‌های داخل جمجمه‌ای مانند مننژیت و آنسفالیت را از نظر بالینی و با پونکسیون کمری حذف کرد.<sup>۱</sup> در برخورد با کودک با تشنج و تب، همیشه این نگرانی وجود دارد که مبادا عفونت دستگاه عصبی مرکزی علت اصلی تشنج باشد که این مسئله به خصوص در کودکان کمتر از ۱۸ ماه که علائم و نشانه‌های مننژیت ممکن است مبهم باشد، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.<sup>۲</sup> انجام پونکسیون کمری (LP) به‌طور روتین در همه بچه‌هایی که اولین تشنج تب را دارند لازم نیست. اما در کودکان زیر

تشنج ناشی از تب به تشنجی اطلاق می‌شود که به‌دنبال یک بیماری تب‌دار در غیاب عفونت دستگاه عصبی مرکزی یا عدم تعادل حاد الکترولیت در کودکان بزرگتر از یک ماه اتفاق می‌افتد.<sup>۱</sup> تشنج ناشی از تب شایعترین اختلالات تشنجی در کودکان زیر شش سال است، که در ۲ تا ۵٪ از کودکان ایجاد می‌شود. بیشترین بروز تشنج ناشی از تب در ۱۸-۱۴ ماهگی است.<sup>۲</sup> در مرحله اول ارزیابی کودکان

قرار گرفته‌اند. معیارهای خروج از مطالعه شامل هر گونه عامل یا اختلال زمینه‌ای که با تشنج مرتبط باشد، مثل وجود اختلال تکامل عصبی و CNS و اختلال عملکرد کلیوی بود. به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات از یک فرم از پیش طراحی شده شامل: اطلاعات دموگرافیک (سن و جنسیت)، درجه تب، اطلاعات مربوط به شاخص‌های CSF شامل گلبول‌های سفید (WBC)، تعداد سلول‌های پلی‌مورفونکلتر (PMN) و سطوح پروتئین و گلوکز در CFS استفاده شد که استخراج و ثبت گردید. در این مطالعه به‌منظور بیان آماره‌های توصیفی از میانگین، انحراف‌معیار، تعداد، درصد و غیره استفاده شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه ۵۶ بیمار شش ماه تا پنج سال که با تشخیص تشنج ناشی از تب بستری شده بودند و تحت آنالیز مایع مغزی نخاعی قرار گرفته بودند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه  $21/4 \pm 14$  ماه بود.  $37/5\%$  (۲۱ نفر) از جمعیت مورد مطالعه را دختران و  $62/5\%$  (۵۳ نفر) را پسران تشکیل می‌دادند. از این بین ۳۳ نفر تب با درجه پایین و ۲۳ نفر تب با درجه بالا داشتند. از ۵۶ کودک که مایع CSF از آنها گرفته شد  $10/7\%$  تعداد WBC بیش از پنج سلول و با اکثریت حدود ۶۵ درصدی PMN بود که با تشخیص مننژیت تحت درمان قرار گرفتند. همچنین در این کودکان مقادیر قند و پروتئین به‌دست آمده در طیف طبیعی قرار داشت. براساس نتایج این مطالعه  $57/1\%$  از مقادیر پروتئین به‌دست آمده در طیف نرمال یعنی بین ۲۰ تا  $50 \text{ mg/dl}$  قرار داشت. این در حالی است که درصد قابل‌توجهی ( $39/3\%$ ) پروتئین مایع CSF زیر  $20 \text{ mg/dl}$  بود. میزان گلوکز در مایع CSF در  $91/1\%$  از بیماران مطالعه در محدوده نرمال بود.

## بحث

تشنج ناشی از تب شایع‌ترین علت تشنج در کودکان زیر پنج سال محسوب می‌شود. این در حالی است که عفونت‌های دستگاه عصبی مرکزی به‌عنوان یک تشخیص افتراقی مهم تشنج ناشی از تب مطرح است. توصیه می‌شود پونکسیون کمری باید در کودکان با اولین حمله تشنج ناشی از تب به‌ویژه در بیماران زیر ۱۸ ماه برای رد مننژیت

۱۸ ماه به‌خصوص کمتر از ۱۵ ماه قابل توصیه است.<sup>۱۹</sup> یکی از مهمترین ارزیابی‌های تشخیصی در عفونت‌های دستگاه عصبی مرکزی، تفسیر دقیق ناهنجاری‌های مایع مغزی نخاعی (CSF) است. با این‌حال، تفسیر یافته‌های CSF می‌تواند چالش‌برانگیز باشد، زیرا نتایج می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله علت، نوع و مدت تشنج قرار گیرد، نوع تشنج همچنین می‌تواند بر یافته‌های CSF تأثیر بگذارد. به‌عنوان مثال، بیماران مبتلا به وضعیت صرع (یک تشنج طولانی‌مدت) ممکن است سطح لاکتات در CSF افزایش یابد که می‌تواند نشانه افزایش فعالیت متابولیک در مغز باشد. افزون‌براین، بیماران مبتلا به انواع خاصی از تشنج، مانند موارد مرتبط با آنسفالیت خودایمنی، ممکن است سطح آنتی‌بادی‌های خاص در CSF خود را افزایش دهند. همچنین طول مدت تشنج از عوامل تأثیرگذار بر CSF است به‌عنوان مثال، تشنج‌های طولانی‌مدت می‌تواند منجر به افزایش فشار داخل جمجمه شود که می‌تواند باعث نشت خون به جریان مایع مغزی نخاعی شود و منجر به وضعیتی شود که به‌عنوان "Traumatic tap" شناخته می‌شود. این می‌تواند تفسیر یافته‌های CSF را دشوار کند، زیرا ممکن است نتایج به‌دلیل وجود خون در نمونه تغییر کند. بنابراین به‌منظور تفسیر دقیق آنالیز CSF دانستن حدود طبیعی و تغییرات آن در طول تشنج ضروری است.<sup>۲۰</sup> این مطالعه برای تعیین شاخص‌های CSF شامل گلبول‌های سفید (WBC)، تعداد سلول‌های پلی‌مورفونکلتر (PMN) و سطوح پروتئین و گلوکز در CFS کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب طراحی شده است.

## روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی است که به بررسی نتایج تجزیه و تحلیل CSF در کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب در ۵۶ بیمار شش ماه تا پنج سال تب‌دار بستری در بخش اطفال بیمارستان امام سجاد یاسوج در بازه زمانی اسفند ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۲ که تحت LP قرار گرفته‌اند، می‌پردازد. در این مطالعه تمام بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان امام سجاد یاسوج در بازه زمانی ذکر شده که معیارهای ورود را دارا بودند به‌صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل دارا بودن سن شش ماه تا پنج سال، بیماران دارای تشخیص تشنج ناشی از تب بود که تحت LP

جدول ۱: آماره‌های توصیفی حاصل از تجزیه و تحلیل CSF در کودکان مبتلا به تشنج ناشی از تب

مشخصه	تعداد=۵۶
WBC	۰-۵
	۵>
پروتیین	کمتر از ۲۰ mg/dl
	۲۰ تا ۵۰ mg/dl
	۵۰ تا ۱۰۰ mg/dl
گلوکز	کمتر از ۴۰ mg/dl
	۴۰ تا ۷۰ mg/dl
	بیشتر از ۷۰ mg/dl
رنگ‌آمیزی گرم	منفی
	مثبت
کشت	منفی
	مثبت

CSF در ۹۶/۲٪ موارد کمتر از سه بود. تنها یک بیمار دارای ۱۲ WBC در نمونه CSF بود. اما سطح گلوکز و پروتیین در محدوده طبیعی بود.<sup>۹</sup> در مطالعه Afsharkhas و همکاران سطح پروتیین و گلوکز CSF در محدوده نرمال گزارش شد که نرمال بودن سطح پروتیین با مطالعه ما در تناقض است.<sup>۱۰</sup>

در این مطالعه با محدودیت‌هایی از جمله حجم محدود نمونه، عدم گزارش تجزیه و تحلیل CSF در کودکان تب‌دار فاقد تشنج روبه‌رو بودیم.

براساس نتایج این مطالعه تب ناشی از تشنج ممکن است با سطح پایین پروتیین در CSF همراه باشد. هرچند که با توجه به حجم محدود نمونه در مطالعه ما مطالعات مشابه با حجم نمونه بالاتر قابل توصیه است.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "تغییرات مایع مغزی نخاعی در کودکان بستری به‌علت تشنج ناشی از تب در بخش اطفال بیمارستان امام سجاد یاسوج" از اسفند ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۲ در مقطع دکترای تخصصی اطفال در سال ۱۳۹۳ و کد ۴۲۱۴۳۵۱ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی یاسوج اجرا شده است.

باکتریایی حتی در صورت عدم وجود علائم مننژ در نظر گرفته شود. تجزیه و تحلیل CSF مهمترین ابزار برای تشخیص ناهنجاری‌های تعداد گلبول‌های سفید، پروتیین و سطوح گلوکز است که عفونت‌های داخل جمجمه‌ای را مطرح می‌کند. به‌غیر از عفونت‌ها، شاخص‌های CSF تحت تأثیر عوامل زیادی از جمله علت، نوع و مدت تشنج قرار دارند.

در مطالعه حاضر به بررسی تجزیه و تحلیل CSF در ۵۶ کودک با تشخیص تب ناشی از تشنج پرداخته شد. براساس نتایج این مطالعه در CSF بیماران دچار تشنج ناشی از تب گلوکز در اغلب بیماران در حد نرمال بود. در حالی‌که پروتیین در تعداد قابل‌توجهی کمتر از حد نرمال گزارش شد.

در برخی از مطالعات پیشین، وقوع پلوسیتوز CSF پس از اختلالات تشنج بحث‌برانگیز است و میزان افزایش گلبول‌های سفید CSF ۳۰٪-۴۰٪ است.<sup>۷، ۸، ۹</sup> Tumani و همکاران، پارامترهای CSF ۳۰۹ بیمار مبتلا به اختلالات تشنج را ارزیابی کردند و تنها در ۶٪ موارد افزایش تعداد سلولی را مشاهده کردند.<sup>۷</sup> در مطالعه ما نیز ۱۰/۷٪ از بیماران بیش از پنج WBC در CSF داشتند. در مطالعه Frank و همکاران، از ۱۳۶ کودک مبتلا به تشنج ناشی از تب، تعداد WBC در

## References

1. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17th. Edition, *Saunders Company Philadelphia* 2004.
2. COMMISSION OE. International League Against Epilepsy. Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy. *Epilepsia* 1993.
3. Karimzadeh P, Fahimzad A, POURMAHDI M. Febrile convulsions: The role played by paraclinical evaluation. 2008.
4. Tavasoli A, Afsharkhas L, Edraki A. Frequency of meningitis in children presenting with febrile seizures at Ali-Asghar Children's Hospital. *Iranian journal of child neurology* 2014;8(4):51.
5. Farwell JR, Blackner G, Sulzbacher S, Adelman L, Voeller M. First febrile seizures: characteristics of the child, the seizure, and the illness. *Clinical pediatrics* 1994;33(5):263-7.
6. Rider LG, Thapa PB, Del Beccaro MA, Gale JL, Foy HM, Farwell JR, Mendelman PM. Cerebrospinal fluid analysis in children with seizures. *Pediatric emergency care* 1995;11(4):226-9.
7. Tumani H, Jobs C, Brettschneider J, Hoppner AC, Kerling F, Fauser S. Effect of epileptic seizures on the cerebrospinal fluid—a systematic retrospective analysis. *Epilepsy Research* 2015;114:23-31.
8. Prokesch R, Rimland D, Petrini Jr J, Fein A. Cerebrospinal fluid pleocytosis after seizures. *Southern medical journal* 1983;76(3):322-7.
9. Frank LM, Shinnar S, Hesdorffer DC, Shinnar RC, Pellock JM, Gallentine W, et al. Cerebrospinal fluid findings in children with fever-associated status epilepticus: results of the consequences of prolonged febrile seizures (FEBSTAT) study. *The Journal of pediatrics* 2012;161(6):1169-71. e1.
10. Afsharkhas L, Hoseinynejad N, Kalbassi Z, Khalessi N. Cerebrospinal fluid indices in children with febrile convulsion. *International Journal of Children and Adolescents* 2016;2(2):24-6.

## Evaluation of the cerebrospinal fluid analysis parameters in children with febrile seizures

Reza Abbasi M.D.<sup>1</sup>  
Ahmad Mokhtari M.D.<sup>2</sup>  
Farnaz Sadat Javanmardi  
M.D.<sup>1\*</sup>

1- Department of Pediatrics,  
Faculty of Medicine, Yasuj  
University of Medical Sciences,  
Yasuj, Iran.

2- Department of Internal Medicine,  
Faculty of Medicine, Yasuj  
University of Medical Sciences,  
Yasuj, Iran.

\* Corresponding author: Imam Sajjad  
Hospital, Dr. Jalil St., Yasuj, Iran.  
Tel: +98-74-33230290  
E-mail: farnaz205@gmail.com

### Abstract

Received: 30 Mar. 2023 Revised: 06 Apr. 2023 Accepted: 12 Apr. 2023 Available online: 21 Apr. 2023

**Background:** Febrile seizures are the most common cause of seizures in children under 5 years of age. Central nervous system infections are an important differential diagnosis of febrile seizures. Apart from infections, CSF characteristics are affected by many factors including the cause, type and duration of seizures. This study was designed to determine the cerebrospinal fluid (CSF) indices, including white blood cells (WBC), polymorphonuclear cells (PMN) count, and levels of protein and glucose in the CSF of children with fever-induced seizures.

**Methods:** The present study is a descriptive study that evaluated the results of CSF analysis in 56 children with febrile seizures admitted to Imam Sajjad Hospital in Yasouj from March 2012 to 2013. In the present study, CSF analysis was performed in children with a diagnosis of febrile seizures. In order to collect information from a pre-designed form that includes demographic information (age and gender), degree of fever, and information related to CSF indices including WBC, PMN and levels of protein and glucose in CSF, which have been extracted and recorded, statistical methods are used in this study to express descriptive statistics such as mean, standard deviation, number, percentage, etc.

**Results:** 56 children with a diagnosis of convulsive fever with a mean age of  $21.4 \pm 14$  months were evaluated. 37.5% (21 individuals) of the study population were females and 62.5% (53 individuals) were males. Among them, 33 individuals had low-grade fever and 23 individuals had high-grade fever. In 10.7%, the number of WBCs was more than 5. The amount of protein obtained was in the normal range, between 20 and 50 mg/dl, in 57.1% of cases. However, a significant percentage (39.3%) of CSF liquid protein was below 20 mg/dl. CSF fluid glucose levels were within the normal range at 91.1%.

**Conclusion:** Based on the results of this study, febrile seizures may be associated with low protein levels in the CSF. However, due to the limited sample size in our study, similar studies with higher sample sizes are recommended.

**Keywords:** cerebrospinal fluid, febrile seizure, glucose, protein.

