

استرس هیپرگلیسمی در اورژانس اطفال

دکتر مهین هاشمی پور^{۱*}، دکتر آلاله قیصری^۲، پیمان نصری^۳، مهرناز اسدی^۴

چکیده

مقدمه: استرس هیپرگلیسمی به افزایش گذرای غلظت قندخون در جریان یک استرس حاد فیزیولوژیک گفته می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در کودکان بستری در اورژانس اطفال مرکز پزشکی الزهراء (س)، در طول ۹ ماه اول سال ۱۳۷۷ می‌باشد.

مواد و روشها: این مطالعه توصیفی، مقطعی با روش نمونه‌گیری آسان بر روی ۲۹۱ بیمار بستری شده که خونگیری از آنها ضروری به نظر می‌رسید، انجام شد. سن بیماران بین ۶ ماه تا ۵ سال بود. قندخون مساوی یا بیشتر از ۲۰۰mg/dl به عنوان هیپرگلیسمی تلقی شد. در این مطالعه استرس هر مداخله کلینیکی، تشخیص طبی و یا جراحی را شامل می‌شد که سبب مراجعه و بستری شدن کودک در اورژانس شده بود.

نتایج: در این مطالعه فراوانی نسبی هیپرگلیسمی، نرموگلیسمی و هیپوگلیسمی به ترتیب ۲۵/۴۲، ۷۲/۱۸ و ۲/۴۰ درصد بود و بین دختر و پسر تفاوتی وجود نداشت ($P>0/05$). ۱۳۰ نفر از افراد مورد مطالعه فقط یک استرس داشتند که فراوانی نسبی هیپرگلیسمی در آنها بر حسب نوع استرس تفاوت داشت ($P<0/001$). فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در پی بیماریهای خونی ۵۰ درصد، تنفسی ۴۰ درصد، گوارشی ۲۹/۴۱ درصد و تشنج ۲۵/۷۱ درصد بود. فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در سایر بیماران مورد مطالعه که دو استرس یا بیشتر داشتند، ۲۴/۲۲ درصد بود که از لحاظ آماری با آنها که تنها یک استرس داشتند، تفاوتی نداشت ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد استرس هیپرگلیسمی با تعداد استرس وارده به بیماران ارتباط نداشته باشد و متأثر از نوع بیماری باشد. فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در این مطالعه (۲۵/۴۲٪)، از نتایج مطالعاتی که بر روی سایر بیماران (۵۱/۹٪) بخش مراقبتهای ویژه و ۴۶٪ تا ۹/۴٪ در سایر موارد) صورت گرفته بود، بیشتر بود که شاید علت آن بستری شدن بیماران نیازمند مراقبتهای ویژه همراه سایر بیماران در بخش اورژانس اطفال مرکز پزشکی الزهراء (س) است.

واژه‌های کلیدی: استرس، افزایش قندخون، کودکان.

* ۱- دانشیار بیماریهای کودکان، فوق تخصص غدد و متابولیسم اطفال، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، مؤلف مسئول

۲- استادیار بیماریهای کودکان، فوق تخصص کلیه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۳- کارورز، دانشکده پزشکی اصفهان

۴- کارورز، دانشکده پزشکی اصفهان

مقدمه

استرس هیپرگلیسمی به افزایش گذرای غلظت قندخون در جریان یک استرس حاد فیزیولوژیک گفته می‌شود که در بالغین در جریان سکنه‌های قلبی، حوادث عروقی مغز، سوختگی و تروماها رخ می‌دهد (۱). در اطفال استرس هیپرگلیسمی در حالاتی نظیر افزایش درجه حرارت بدن، تشنج، گاستروآنتریتها و دهیدراتاسیون رخ می‌دهد و فراوانی نسبی آن ۰/۴۶ تا ۵۱/۹ درصد گزارش شده است (۲-۷). در برخی حالات خاص نظیر گاستروآنتریتهای شدید و ضربه‌های مغزی فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی به ترتیب ۴۰ و ۴۱ درصد گزارش شده است (۹،۸). مطالعات قبلی نشان داده‌اند که بروز این حالت کلینیکی با نوع استرس چندان ارتباطی ندارد ولی به شدت استرس وارده به فرد وابسته است، شدت استرس در این مطالعات با پارامترهایی نظیر افزایش درجه حرارت بدن، نیاز به بستری شدن در بیمارستان و شدت دهیدراتاسیون مورد سنجش قرار گرفته است (۷،۶،۱). هدف از انجام این مطالعه، محاسبه فراوانی نسبی هیپرگلیسمی و بررسی ارتباط آن با پارامترهایی نظیر جنس، شدت و نوع استرس در بیماران بستری در اورژانس اطفال می‌باشد، شاید ما را در برخورد مناسب با این حالت کلینیکی یاری دهد.

مواد و روشها

این مطالعه، یک مطالعه توصیفی - مقطعی به روش نمونه‌گیری آسان بود که از تاریخ ۱۳۷۷/۱/۱ تا ۱۳۷۷/۹/۳۰ در اورژانس اطفال مرکز پزشکی الزهراء (س) در اصفهان صورت گرفت. همه بیماران بستری در بخش اورژانس اطفال که سن آنها بین ۶ ماه تا ۵ سال بود و خونگیری از آنها جهت تشخیص و یا درمان بیماری ضروری به نظر می‌رسید، وارد مطالعه شدند. بیمارانی که از داروهای استروئیدی و یا بتاآگونیستها استفاده میکردند و یا قبل از ورود به مطالعه گلوکز وریدی دریافت کرده بودند و یا دچار مسمومیت با مواد مخدر شده بودند و یا شرح حال قبلی از دیابت داشتند، از ورود به مطالعه حذف شدند. حجم نمونه بیماران ۲۹۱ نفر بود.

از بیماران مورد مطالعه، پس از بستری در اورژانس و قبل از دریافت هرگونه دارو یا مایع وریدی، نمونه خون وریدی گرفته شد که حداکثر پس از گذشت یک ساعت از ارسال نمونه به آزمایشگاه بیمارستان، جواب قندخون بیماران آماده می‌شد که همراه با اطلاعات مربوط به هر بیمار نظیر سن، جنس، نوع استرس و یا تشخیص بیماری در جداولی ثبت می‌شد.

جهت سنجش میزان قندخون بیماران از آنالیزور Technicum RA 1000 و روش اندازه‌گیری end point بر مبنای متد آنزیمی Glucose Oxidase استفاده شد.

در این مطالعه، هیپرگلیسمی به قندخون مساوی و یا بیشتر از 200 mg/dl گفته شد و هر یک از موارد تب، تشنج، عفونت دستگاه عصبی مرکزی، بیماریهای گوارشی، ریوی، قلبی،

خونی، کلیوی، کبدی، سپسیس، تروما، مسمومیت و حالات کلینیکی نیازمند جراحی به عنوان یک استرس جدا در نظر گرفته شد. به عنوان مثال، بیماری که در جریان تشنج دچار افزایش درجه حرارت بدن نیز بود، از دو استرس رنج می‌برد. برای آنالیز اطلاعات، از آزمونهای آماری استفاده شد و P value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

نتایج

از تاریخ ۷۷/۱/۱ تا ۷۷/۹/۳۰، ۴۰۷ بیمار ۶ ماهه تا ۵ ساله به بخش اورژانس اطفال مرکز پزشکی الزهراء (س) مراجعه کردند. از این تعداد ۱۱۶ نفر به علت اینکه واجد شرایط نبودند از مطالعه خارج شدند. در بین ۲۹۱ نفر باقیمانده، ۱۱۳ نفر دختر و ۱۷۸ نفر پسر بودند. فراوانی نسبی هیپرگلیسمی، نرموگلیسمی و هیپوگلیسمی در کودکان مورد مطالعه به ترتیب ۲۵/۴۲، ۷۲/۱۸ و ۲/۴۰ درصد بود. از بین کسانی که دچار هیپرگلیسمی شدند، ۳۱ نفر دختر و ۴۳ نفر پسر بودند، که تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P>0.05$). در بین افراد مورد مطالعه ۱۳۰ نفر فقط یک استرس داشتند که فراوانی نسبی هیپرگلیسمی، نرموگلیسمی و هیپوگلیسمی در این ۱۳۰ نفر بر حسب نوع استرس در نمودار شماره (۱) نشان داده شده است. طبق این اطلاعات فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی بر حسب نوع استرس وارده از لحاظ آماری تفاوت داشت ($P<0.001$). سایر بیماران مورد مطالعه دارای دو استرس یا بیشتر بودند که فراوانی نسبی هیپرگلیسمی در آنها ۲۴/۲۲ درصد بود. اما با توجه به مطالعات آماری، فراوانی نسبی هیپرگلیسمی در بیمارانی که تنها یک استرس داشتند با فراوانی نسبی هیپرگلیسمی در بیمارانی که دو استرس یا بیشتر داشتند، تفاوتی نداشت ($P>0.05$). فراوانی نسبی هیپرگلیسمی در ۸۵ نفر از بیماران که تب و تشنج داشتند، ۲۵/۸۸ درصد بود. ضمناً ۱۵۸ نفر از بیماران علاوه بر تب دارای یک یا دو یا سه استرس دیگر بودند، که فراوانی نسبی هیپرگلیسمی در آنها ۲۴/۰۵ درصد بود و با توجه به مطالعات آماری فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در بیمارانی که تب و تشنج داشتند یا تب همراه استرس دیگری داشتند یا کسانی که فقط یک استرس داشتند، تفاوتی نداشت ($P>0.05$).

نمودار ۱: فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی، نرموگلیسمی و هیپوگلیسمی در بیمارانی که فقط یک استرس داشتند.

بحث

براساس نتایج مطالعات قبلی (۷،۶،۵،۱)، فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در کودکانی که متعاقب یک بیماری به بیمارستان مراجعه کرده بودند، بین ۰/۴۶ تا ۹/۴ درصد بود. در مطالعه ما فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی ۲۵/۴۲ درصد به دست آمد. فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در بین کودکان بستری شده در اورژانس اطفال مرکز پزشکی الزهراء (س) با سایر نقاط دنیا تفاوت داشت. به نظر می‌رسد علت تفاوت، مواردی مثل تفاوت محیط فیزیکی، ارجاعی بودن بعضی بیماران مراجعه‌کننده به مرکز پزشکی الزهراء (س) و بستری شدن بیماران بسیار بدحال و نیازمند مراقبت‌های ویژه در اورژانس اطفال مرکز پزشکی الزهراء (س) باشد.

براساس مطالعات قبلی وجود ارتباط بین نوع استرس و فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی مورد شک است. برخی مطالعات بیان کرده‌اند که رابطه‌ای بین نوع استرس و فراوانی نسبی هیپرگلیسمی وجود ندارد (۳). اما در برخی مطالعات، فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در بیماری‌های مختلف، با هم تفاوت داشته است (۱۱،۹،۷). در مطالعه ما هم طبق اطلاعاتی که ارائه شد، فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در بین انواع مختلف استرسها متفاوت بود. در مطالعات قبلی فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی متعاقب بیماری‌های عصبی ۷/۹ درصد گزارش شده بود (۷)، در حالیکه در مطالعه ما فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی متعاقب تشنج ۲۵/۷۱ درصد به دست آمد. همچنین فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی متعاقب بیماری‌های تنفسی ۴/۲ درصد گزارش شده بود (۷)، ولی در مطالعه ما ۴۰ درصد محاسبه شد. ضمناً در مطالعه ما فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی متعاقب بیماری‌های گوارشی ۲۹/۴۱ درصد به دست آمد در حالیکه در مطالعاتی که قبلاً انجام شده بود، فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی متعاقب اسهال را اعدادی مثل ۳ و ۹/۴ درصد به دست آورده بودند (۷،۵). بطور کلی در مطالعه ما فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در بیماری‌های تنفسی و خونی بیشتر از سایر بیماری‌ها بود. علت اینکه فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی متعاقب بیماری‌های مختلف در مرکز پزشکی الزهراء (س) بیشتر از سایر جوامع به دست آمد، این است که بیماران نیازمند و بی‌نیاز به مراقبت‌های ویژه در یک مکان بستری می‌شوند. در مطالعات قبلی در مورد وجود رابطه بین شدت استرس و فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی اتفاق نظر وجود نداشت.

بعضی مطالعات که معیار شدت استرس را مواردی مثل درجه حرارت بالا، بستری شدن در بیمارستان و نیاز به مایع درمانی در نظر گرفته بودند، چنین بیان کرده‌اند که هر چه

شدت استرس بیشتر باشد، فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی هم بیشتر است (۱). در مطالعه‌ای هم که فراوانی نسبی هیپرگلیسمی را در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه اطفال به دست آورده بودند (۵۱/۰۹٪) (۴)، این فراوانی بسیار بیشتر از فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی در سایر مطالعات، برآورده شده بود (۶،۵،۴،۱). شاید علت تفاوت این باشد که شدت استرس بیماران بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه اطفال از بیماران بستری شده در سایر بخش‌ها بیشتر است. اما، در مطالعاتی که معیار شدت استرس را مواردی مثل درجه حرارت بدن، تعداد ضربان قلب در دقیقه، تعداد تنفس در دقیقه، طول دوره بیماری و بستری بودن در بیمارستان، وجود هیپوکسی و اسیدوز و نوع درمان انتخابی در نظر گرفته بودند، وجود رابطه بین شدت استرس و فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی را رد کرده‌اند (۷). در مطالعه ما، فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی برحسب تعداد استرس برآورد شد و طبق اطلاعاتی که ارائه شد، بین تعداد استرس و فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی رابطه وجود نداشت.

با توجه به بحث ارائه شده، چنین پیشنهاد می‌شود که مطالعاتی با حجم نمونه کافی انجام شود و در آن فراوانی نسبی استرس هیپرگلیسمی متعاقب انواع استرس به تفکیک نیاز یا عدم نیاز به مراقبت‌های ویژه، به دست آید و با هم مقایسه شود و مشخص شود متعاقب چه نوع استرسی میزان قندخون بیشتر بالا می‌رود، و زمان بازگشت قندخون به حد طبیعی بدون انسولین تراپی در استرس‌های مختلف به تفکیک نیاز یا عدم نیاز به مراقبت‌های ویژه برآورد شود و مشخص شود، بدون انسولین تراپی قندخون چند درصد از این بیماران و در چه مدتی به حد طبیعی باز می‌گردد.

References:

1. Bhisitkul DM, Morrow AL, Vinik AI, Shults J, Layland JC, Rohn R. Prevalence of stress hyperglycemia among patients attending a pediatric emergency department. *J Pediatr* 1994; 124(4): 547-51.
2. Bhisitkul DM, Vinik AI, Morrow AL, She JX, Shults J, Powers AC, Maclaren NK. Prediabetic markers in children with stress hyperglycemia. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150(9): 936-41.
3. Shehadeh N, On A, Kessel I, Periman R, Even L, Naveh T, et al. Stress hyperglycemia and the risk for the development of type 1 diabetes. *J Pediatr Endocrinol Metab* 1997; 10(3): 283-6.
4. Ruiz Magro P, Aparicio Lopez C, Lopez-Herce Cid J, Martinez Campos M, Sancho Perez L. Metabolic changes in critically ill children. *An Esp Pediatr* 1999; 51(2): 143-8.
5. Ronan A, Azad AK, Rahman O, Phillips RE, Bennish ML. Hyperglycemia

- during childhood diarrhea. *J Pediatr* 1997; 130(1): 45-51.
6. Herskowitz-Dumont R, Wolfsdorf JI, Jackson RA, Eisenbarth GS. Distinction between transient hyperglycemia and early insulin-dependent diabetes mellitus in childhood: a prospective study of incidence and prognostic factors. *J Pediatr* 1993; 123(3): 347-54.
7. Gupta P, Natarajan G, Agarwal KN. Transient hyperglycemia in acute childhood illnesses: to attend or ignore? *Indian J Pediatr* 1997; 64(2): 205-10.
8. Villalpando Hernandez S, Hernandez Zamora A, Vazquez O, Junco Lorenzana E. Hyperglycemia of the dehydrated infant. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1980; 37(2): 185-93.
9. Parish RA, Webb KS. Hyperglycemia is not a poor prognostic sign in head-injured children. *J Trauma* 1988; 28(4): 517-9.
10. Gabir MM, Hanson RL, Dabelea D, Imperatore G, Roumain J, Bennett PH, Knowler WC. The 1997 American Diabetes Association and 1999 World Health Organization criteria for hyperglycemia in the diagnosis and prediction of diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23(8): 1108-12.
11. Petersen SR, Jeevanandam M, Harrington T. Is the metabolic response to injury different with or without severe head injury? Significance of plasma glutamine levels. *J Trauma* 1993; 34(5): 653-60; discussion 660-1.

Abstract:

INTRODUCTION: Stress hyperglycemia is defined as a transient increase in blood glucose concentration during an acute physiologic stress. The study was done to demonstrate the relative frequency of stress hyperglycemia in children admitted to AL-Zahra hospital emergency department from March 1998 to December 1998.

MATERIAL & METHODS: This study was cross-sectional descriptive and included 291 patients (6 months to 5 years old), all required venipuncture, who were selected by simple sampling method. Blood glucose ≥ 200 mg/dl was considered as hyperglycemia and any clinical, diagnostic and surgical procedure that led to hospitalization of the baby was defined as stress .

RESULTS: The relative frequency of hyperglycemia, normoglycemia and hypoglycemia were 25.42%, 72.18% and 2.40% respectively. There was not any significant difference between boys and girls ($P>0.05$) in this regard. 130 subjects were encountered with one kind of stress and the relative frequency of hyperglycemia was different base on the kind of stress (50% in hematologic diseases, 40% in respiratory diseases and 29.4% in gastrointestinal diseases). Relative frequency of stress hyperglycemia among patients with 2 or more stresses was 24.22% which was not significantly different from those with one stress ($P>0.05$).

CONCLUSION: It seems that hyperglycemia stress is not related to the number of stresses of patients but is associated with the type of the disease. Relative frequency of hyperglycemia stress in this study (25.42%) was differ from those reported by others (51.9% in ICU inpatients and 0.46% to 9.4% in other departments) which may be attributed to the admission of intensive care service needed patients with other patients in emergency department in AL-Zahra hospital.

Keyword(s): STRESS, HYPERGLYCEMIA, CHILDREN