

Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Score with Glasgow Coma Scale for predicting hospital mortality in neurosurgical patients

M. Molavi*

H. Kayalha**

A. Seddighi***

*Assistant Professor of Neurosurgery, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

**Assistant Professor of Anesthesiology, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

***Assistant Professor of Neurosurgery, Functional Neurosurgery Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

*Abstract

The revised Acute Physiology and Chronic Health Evaluation system (APACHE II) is a system based on the evaluation of physiological variables. This retrospective study was performed to compare APACHE II with Glasgow Coma Scale (GCS) for predicting hospital mortality in 93 patients with head injury associated with systemic trauma admitted in the ICU of Shahid Rajaie Hospital, Qazvin during 2007 and 2008. Sensitivity, specificity and the correct prediction of the two scoring systems were compared by Chi-square test. With regard to the results, APACHE II was superior to GCS for the prediction of mortality in the patients with systemic trauma.

Keywords: Head Injuries, Mortality, Glasgow Coma Scale (GCS), APACHE

Corresponding Address: Afsoun Seddighi, Neurosurgery department, Shohada Tajrish Hospital, Tajrish Square, Tehran, Iran

Email: afsounseddighi@gmail.com

Tel: +98-21- 22718001

Received: 11 Apr 2012

Accepted: 4 Nov 2012

مقایسه معیارهای عملکرد فیزیولوژیک و کومای گلاسکو در پیش‌بینی مرگ و میر بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه

دکتر مهران مولوی*

دکتر حمید کیالها**

دکتر افسون صدیقی***

* استادیار جراحی مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی قزوین

** استادیار بی‌هوشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

*** استادیار جراحی مغز و اعصاب مرکز تحقیقات جراحی اعصاب عملکردی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

آدرس نویسنده مسؤول: تهران، میدان تجریش، بیمارستان شهدای تجریش، بخش جراحی مغز و اعصاب، تلفن ۰۲۱-۲۲۷۱۸۰۰۱

Email: afsounseddighi@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۱/۱/۲۳

* چکیده

معیار اصلاح شده سیستم ارزیابی‌کننده وضعیت حاد فیزیولوژی و سلامت عمومی (APACHE II, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Score II)، سیستمی مبتنی بر ارزیابی متغیرهای فیزیولوژیکی است. این مطالعه گذشته‌نگر به منظور مقایسه نتایج پیش‌بینی مرگ و میر بیمارستانی با این معیار و معیار کومای گلاسکو (GCS) در ۹۳ بیمار دچار آسیب مغزی در زمینه ترومای سیستمیک انجام شد که از فروردین ۱۳۸۶ تا اسفند ۱۳۸۷ در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شهید رجایی قزوین بستری شده بودند. حساسیت، اختصاصیت و نتایج پیش‌بینی صحیح این دو معیار با استفاده از آزمون آماری کای دو مقایسه شدند. براساس نتایج به دست آمده، معیار APACHE II نسبت به GCS برای پیش‌بینی مرگ و میر بیماران با ترومای سیستمیک ارزش بیشتری داشت.

کلیدواژه‌ها: صدمات سر، مرگ و میر، معیار کومای گلاسکو، معیار عملکرد فیزیولوژیک

* مقدمه:

از دیرباز تلاش‌های متعددی جهت اعتلای سیستم‌های ارزیابی‌کننده مبتلایان به صدمه مغزی انجام شده است تا دقت این روش‌ها را در پیش‌بینی وخامت بیماری به خصوص در بخش مراقبت‌های ویژه بیشتر نماید. هم‌اکنون در مراکز متعدد برای ارزیابی شرایط بالینی بیماران بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه از معیارهای عملکرد فیزیولوژیک (APACHE II) و کومای گلاسکو (GCS) استفاده می‌شود.^(۱) به نظر می‌رسد ارزش این سیستم‌ها در پیش‌بینی وضعیت بالینی بیماران به بافت جمعیت مورد مطالعه از جمله سن یا سابقه بیماری‌های زمینه‌ای وابسته است. هرچند، تأثیر برخی شرایط از جمله سپتی‌سمی، نقص ایمنی، پنومونی، بیماری‌های قلبی و نئوپلاسم در پیش‌آگهی این بیماران اثبات

نشده است.^(۲)

بیمارانی که در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی اعصاب بستری می‌شوند، علی‌رغم اقدام‌های درمانی متعدد، در خطر مرگ و میر بالایی قرار دارند.^(۳) معیار APACHE II که از سال ۱۳۶۴ در بسیاری از بخش‌های مراقبت‌های ویژه در سراسر دنیا به کار رفته مبتنی بر ۱۲ معیار فیزیولوژی است. این معیار به عنوان پیش‌بینی‌کننده دقیق نتایج از میان طیف وسیعی از گروه‌های تشخیصی طراحی شده، اما هنوز در مقایسه با GCS مقبولیت گسترده‌ای در بین جراحان اعصاب پیدا نکرده است.^(۴) این مطالعه با هدف مقایسه ارزش پیش‌بینی‌کننده معیارهای GCS و APACHE II در بیماران مبتلا به صدمه مغزی در زمینه ترومای سیستمیک انجام شد.

* مواد و روش‌ها:

را تشکیل می‌دادند (۳۵/۳ درصد). سایر گروه‌ها عبارت بودند از: ترومای جمجمه‌ای - صورتی ۲۴/۴ درصد، ترومای توراسیک ۲۱/۸ درصد، ترومای ستون فقرات ۱۳/۲ درصد و ترومای شکم ۵/۳ درصد. ۱۸ بیمار ۱۹/۵ درصد در بیمارستان فوت کرده بودند. میزان مرگ و میر در گروه دچار ترومای توراسیک و ارتوپدی بالاتر بود، اما ارتباط آماری قابل قبولی بین تروما و میزان مرگ و میر وجود نداشت. میانگین میزان بقا براساس APACHE II ۳۸ و میزان مرگ و میر ۶۸/۷ بود ($P < 0.001$). این میزان‌ها براساس GCS به ترتیب ۱۰/۴ و ۶/۳ بودند ($P < 0.001$). مساحت زیر نمودار منحنی ROC در APACHE II حدود 0.892 ± 0.028 و در GCS حدود 0.862 ± 0.029 بود.

بروز مرگ و میر با جنسیت بیمار ارتباطی نداشت، در بیماران مسن افزایش معنی‌داری یافته بود ($P < 0.001$). با توجه به آن که معیار APACHE II، سن بیماران را نیز لحاظ می‌کند در پیش‌بینی میزان مرگ و میر با ارزش‌تر بود (جدول شماره ۱).

جدول ۱ - مقایسه حساسیت و اختصاصیت APACHE II و GCS در پیش‌بینی میزان مرگ و میر

حساسیت (%)	اختصاصیت (%)	پیش‌بینی صحیح (%)	
۰/۸۶۵	۰/۹۲۵	۰/۹۱۴	APACHE II
۰/۹۲۳	۰/۸۵۵	۰/۸۶۸	GCS

* بحث و نتیجه‌گیری:

این مطالعه نشان داد معیار APACHE II نسبت به GCS در پیش‌بینی میزان مرگ و میر بیماران با ترومای سیستمیک با ارزش‌تر بود.

ارتباط GCS پایین با پیش‌آگهی بد مورد قبول همگان است؛ هرچند اندازه‌گیری GCS در آسیب‌های شدید مغزی یا هنگامی که بیمار به ونتیلاتور متصل بوده یا با باربیتورات تحت درمان باشد و نیز در ترومای فک یا

این مطالعه گذشته‌نگر بر روی بیماران دچار ترومای مغزی در زمینه ترومای سیستمیک انجام شد که در سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شهید رجایی قزوین بستری بودند. اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه معیارهای APACHE II و GCS، هنگام بستری بیماران در این بخش جمع‌آوری شده بودند. این داده‌ها براساس سن، جنسیت، جزئیات ترومای سیستمیک و روش درمانی به منظور ارزیابی کارایی هر سیستم در پیش‌بینی میزان مرگ و میر تحلیل شدند. بیمارانی که دچار تروما به بیش از یک سیستم شده بودند، برحسب ناحیه‌ای گروه‌بندی شدند که بیش‌تر تحت تأثیر تروما قرار گرفته بود. ارتباط بین مثبت واقعی و منفی واقعی برای هر سیستم معیاردهی در عامل گیرنده منحنی مشخصه (Receiver Operating Characteristic, ROC) مشخص شد. مساحت زیر نمودار ROC برای معیار APACHE II و GCS محاسبه شد. هرچه مساحت زیر نمودار ROC بیش‌تر باشد، نشانه اختصاصیت بیش‌تر روش ارزیابی‌کننده است. مساحت کم‌تر از ۰/۵ نشانه عدم ارتباط قابل قبول و مساحت بیش از ۱ نشانه ارتباط قوی متغیرهاست. جهت بررسی ارتباط بین متغیرها از آزمون آماری کای دو استفاده و مقادیر P کم‌تر از ۰/۵ از نظر آماری معنی‌دار محسوب شد.

* یافته‌ها:

از ۹۳ بیمار مورد مطالعه، ۷۹ نفر (۸۴/۹ درصد) مرد و ۱۴ نفر (۱۵/۱ درصد) زن بودند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه 60.5 ± 2.5 سال (طیف سنی ۱۴ تا ۸۷ سال) بود. ۷۱/۵ درصد بیماران به علت تصادف، ۲۳/۲ درصد به دلیل سقوط و ۵/۳ درصد به علت نزاع خیابانی بستری شده بودند. تمام افراد مورد مطالعه دچار ترومای سیستمیک شده بودند که شامل ترومای سینه، شکم، فک و صورت یا ترومای ستون فقرات و شکستگی استخوان‌های بلند بود. بیماران دچار مشکلات ارتوپدی بزرگ‌ترین گروه

آسیب مغزی، به خصوص در شرایط حاد فراهم می‌کند؛ هرچند برای پیش‌بینی دقیق میزان مرگ و میر، سیستم APACHE II با در نظرگیری عوامل فیزیولوژیک اصلی در بیماران، نسبت به GCS ارزشمندتر است.

* مراجع:

1. Chesnut RM. Glasgow Coma Score versus severity systems in head trauma. Crit Care Med 1998 Jan; 26 (1): 10-1
2. Grmec S, Gasparovic V. Comparison of APACHE II, MEES and Glasgow Coma Scale in patients with nontraumatic coma for prediction of mortality. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation. Mainz Emergency Evaluation System. Crit Care 2001; 5 (1): 19-23
3. Walther SM, Jonasson U, Gill H. Comparison of the Glasgow Coma Scale and the Reaction Level Scale for assessment of cerebral responsiveness in the critically ill. Intensive Care Med 2003 Jun; 29 (6): 933-8
4. Lane PL, Báez AA, Brabson T, et al. Effectiveness of a Glasgow Coma Scale instructional video for EMS providers. Prehosp Disaster Med 2002 Jul-Sep; 17 (3): 142-6
5. Udekwu P, Kromhout-Schiro S, Vaslef S, et al. Glasgow Coma Scale score, mortality, and functional outcome in head-injured patients. J Trauma 2004 May; 56 (5): 1084-9
6. Fandino J, Stocker R, Prokop S, et al. Cerebral oxygenation and systemic trauma related factors determining neurological outcome after brain injury. J Clin Neurosci 2000 May; 7 (3): 226-33
7. Cho DY, Wang YC, Lee MJ. Comparison of APACHE III, II and the Glasgow Coma Scale for prediction of mortality in a neurosurgical intensive care unit. Clin Intensive Care 1995; 6 (1): 9-14

مصرف الکل یا مواد مخدر بسیار دشوار است.^(۵) همچنین در این معیار عامل سن که در وضعیت پیش‌آگهی اثر مهمی دارد، مورد توجه قرار نمی‌گیرد.

به علاوه هیپوتانسیون سیستمیک، افزایش فشار داخل مغزی، هیپوکسی شریانی و هیپوکاپنی، از عوامل فیزیولوژیک بارز مرتبط با نتایج ضعیف بعد از آسیب مغزی هستند که خود می‌توانند ناشی از صدمه‌های مغزی باشند.^(۶)

چو و همکاران معتقدند که پیش‌آگهی دقیق باید براساس شش متغیر مهم فیزیولوژیک باشد که عبارتند از: فشار شریانی گاز کربنیک (CO₂)، نیتروژن اوره خون، برون‌ده ادرار، آلبومین سرم، بیلی‌روبین و گلوکز. هنگامی که بیماری در معرض ترومای سیستمیک قرار می‌گیرد، تغییر این عوامل اجتناب ناپذیر است. اگرچه GCS به سرعت به یک معیار تشخیص بالینی در ارزیابی بسیاری از بیماری‌ها تبدیل شده است و با نتایج عملکردی و مرگ و میر ارتباط دارد، ولی این عامل را در نظر نمی‌گیرند.^(۷)

APACHE II شامل ۱۲ متغیر فیزیولوژیک است که وضعیت بالینی بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه را پیش‌بینی می‌کند و همچنین سن و شرایط بالینی را در بر می‌گیرد که نقش تعیین‌کننده‌ای در پایداری فیزیولوژیک دارند.^(۸)

ساکو و همکاران وضعیت سلامتی کلی بیمار را پیش از ابتلا، در APACHE II اعمال کردند.^(۹) مایلزمن و همکاران نیز به این نتیجه رسیدند که وضعیت پزشکی پیش از تروما یا نارسایی عضوی بر بقای بیماران ترومایی تأثیر منفی بارزی دارد و با در نظر گرفتن آن می‌توان تعیین پیش‌آگهی بیماران ترومایی را بهبود بخشید.^(۱۰) معیار APACHE II پیش‌آگهی بالینی بیماران مبتلا به انسداد عروق مغزی یا بیماری‌های کرونری را دقیق‌تر کرده است. تغییرات پاتوفیزیولوژیک به دنبال ترومای سیستمیک به راحتی توسط سیستم معیاردهی APACHE II قابل ارزیابی است. سیستم GCS هنوز هم اطلاعات ساده، سریع و مؤثری را در بیماران دچار

8. Sacco WJ, Copes WS, Bain LW JR, et al. Effect of preinjury illness on trauma patient survival outcome. J Trauma 1993 Oct; 35 (4): 538-42

9. Milzman DP, Boulanger BR, Rodriguez A, et al. Pre-existing disease in trauma patients: A predictor of fate independent of age and injury severity score. J Trauma 1992 Feb; 32 (2): 236-43