ORIGINAL ARTICLE

Comparing the Predictive Ability for Mortality Rates by GAP and MGAP Scoring Systems in Multiple-Trauma Patients

Yasaman Soltani[1],
Tahereh Khaleghdoost Mohamadi[2],
Masoomeh Adib[3],
Ehsan Kazemnejad[4],
Iraj Aghaei[5,6],
Atefeh Ghanbari[7]

[1] MSc in Intensive Care Nursing, Social Determinants of Health Research Center , Shahid Beheshti Faculty of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[2] Instructor, Department of Medical-Surgical Nursing, Social Determinants of Health Research Center, Shahid Beheshti Faculty of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[3] PhD Candidate in Nursing Education, Department of Medical-Surgical Nursing, Social Determinants of Health Research Center, Shahid Beheshti Faculty of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[4] Associate Professor, Department of Biostatistics, Social Determinants of Health Research Center, Shahid Beheshti Faculty of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[5] Assistant Professor, Guilan Road Trauma Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[6] Department of Neuroscience, Neuroscience Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[7] Associate professor, Department of Medical-Surgical Nursing, Social Determinants of Health Research Center, Shahid Beheshti Faculty of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

(Received June 18, 2017 Accepted September 4, 2017)

Abstract

Background and purpose: Trauma scoring systems help physicians and nurses in recognizing the severity of trauma and its management. The purpose of this study was to investigate and compare the predictive ability of mortality rates of two trauma scoring systems (MGAP and GAP) in multiple trauma patients.

Materials and methods: In this cross-sectional study, we used the data available in electronic records for trauma patients admitted to Rasht Poorsina Hospital, Iran. Demographic data, and GAP and MGAP (Mechanism, Glasgow Coma Scale, Age, and Pressure) scores for 1541 patients were extracted. Then, the ability of both scores in short-term (24 hours) and long-term (4-week) mortality prediction rates was analyzed using SPSS V21.

Results: The surface areas under the curve ratio of ROC for predicting short-term mortality rates were 0.947 and 0.938, and for long-term mortality rates were 0.928 and 0.914 for GAP and MGAP, respectively ($P<0.001$). Also, Kappa coefficient for agreement of both scoring systems was 0.754 and 0.462, respectively. The best cut-off values for GAP and MGAP in predicting short-term mortality rates were 16 and 21 with sensitivity rates of 97.6% and 96.6%, specificity rates of 81.1% and 83%, and accuracy rates of 97.1% and 96.2%, respectively, while in the long- term mortality rates these values were 19 and 22 with sensitivity rates of 92.4% and 92.6%, specificity rates of 80%, and accuracy rates of 91.95% and 92.1%, respectively.

Conclusion: Both GAP and MGAP could appropriately predict mortality rate without any significant difference. Therefore, these scores could be used as triage tools, and in predicting the severity of injuries and mortality.

Keywords: mortality prediction, trauma scoring system, GAP, MGAP, multiple trauma

J Mazandaran Univ Med Sci 2018; 27 (157): 118 - 132 (Persian).

Archive of SID
www.SID.ir

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و هفتم شماره ۱۵۷ بهمن سال ۱۳۹۶ (۱۳۲ - ۱۱۸)

مقایسه قدرت پیش بینی کنندگی مرگ و میر سیستم های نمره دهی GAP و MGAP در بیماران با ترومای متعدد

یاسمن سلطانی [۱]
طاهره خالق دوست محمدی [۲]
معصومه ادیب [۳]
احسان کاظم نژاد [۴]
ایرج آقائی [۵و۶]
عاطفه قنبری [۷]

چکیده

سابقه و هدف: سیستم‌های نمره‌دهی تروما، پزشکان و پرستاران را از آسیب وارده به بیمار آگاه و به تصمیم‌گیری آن ها در فرایند تروما کمک می‌کنند. هدف این مطالعه، بررسی و مقایسه قدرت پیش‌بینی‌کنندگی مرگ و میر دو سیستم نمره‌دهی MGAP و GAP، در بیماران با ترومای متعدد می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، از داده‌های موجود در پرونده الکترونیکی بیماران ترومایی پذیرش شده در مرکز آموزشی –پژوهشی و درمانی پورسینای رشت استفاده شد. اطلاعات دموگرافیک، نمره MGAP (مکانیسم تروما، سطح کمای گلاسکو، سن و فشار خون) و GAP تعداد ۱۵۴۱ بیمار استخراج شد. سپس توانایی دو نمره در پیش‌بینی مرگ و میر ۲۴ ساعته و ۴ هفته ای با استفاده از نرم افزار SPSS۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نسبت سطح زیر منحنی ROC، برای پیش‌بینی مرگ کوتاه مدت سیستم‌های GAP و MGAP به ترتیب ۰/۹۴۷ و ۰/۹۳۸ و در طولانی مدت ۰/۹۲۸ و ۰/۹۱۴ بود (P< ۰,۰۰۱). ضریب توافق کاپا نیز برابر ۰/۷۵۴ و ۰/۴۶۲ بود. بهترین نقطه برش GAP و MGAP در پیش‌بینی مرگ کوتاه مدت ۱۶ و ۲۱ با حساسیت ۹۷/۶ درصد و ۹۶/۶ درصد، ویژگی ۸۱/۱ درصد و ۸۳ درصد و دقت ۹۷/۱ درصد و ۹۶/۲ درصد و در بلند مدت ۱۹ و ۲۲ با حساسیت ۹۲/۴ درصد و ۹۲/۶ درصد، ویژگی ۸۰ درصد و دقت ۹۱/۹۵ درصد و ۹۲/۱ درصد همراه بود.

استنتاج: هر دو ابزار GAP و MGAP به طور مناسبی مرگ و میر را پیش‌بینی کردند و تفاوت معناداری نداشتند، بنابراین می‌توانند در تریاژ صحیح بیماران و پیش بینی شدت آسیب و مرگ به کار گرفته شوند.

واژه های کلیدی: پیش بینی مرگ و میر، سیستم نمره‌دهی ترومای GAP، سیستم نمره‌دهی ترومای MGAP، ترومای متعدد

مقدمه

تروما یک تغییر ساختاری و فیزیولوژیکی حاد است که در بدن اتفاق می‌افتد(۱). تروما به عنوان آسیب فیزیکی ناشی از انرژی مکانیکی زمانی ایجاد می‌شود که یک نیروی خارجی، بدن را تحت تاثیر قرار دهد. از نظر پزشکی تروما عبارت است از هر نوع زخم، آسیب نافذ یا غیر نافذ که در اثر عوامل خارجی، به طور عمدی یا غیر عمدی در بدن ایجاد می‌شود. تروما یا آسیب منجر به جرح به صورت صدمه به بدن تعریف

مولف مسئول: طاهره خالق دوست محمدی– کدپستی ۳۹۸۱۴ -۴۱۴۶۹ Email: Khaleghdoost@hotmail.com
۱. کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت های ویژه، مرکز تحقیقات عوامل جتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
۲. مربی، گروه پرستاری داخلی جراحی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
۳. دانشجوی دکتری آموزش پرستاری، گروه پرستاری داخلی جراحی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
۴. دانشیار، گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی ، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
۵. استادیار، مرکز تحقیقات ترومای جاده ای گیلان ، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
۶. گروه علوم اعصاب، مرکز تحقیقات علوم اعصاب ، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
۷. دانشیار، گروه پرستاری داخلی جراحی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۶/۳/۲۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۶/۵/۱۰ تاریخ تصویب : ۱۳۹۶/۶/۱۳

Archive of SID
www.SID.ir

می‌شود و توسط یک تبادل انرژی با محیط که فراتر از توانایی بدن در پذیرش آن است، ایجاد می‌شود (۴،۲) که یکی از مهم‌ترین چالش‌های بهداشت عمومی جهان محسوب می‌شود. با پیشرفت علم و تکنولوژی و صنعتی شدن جوامع در قرن اخیر، امروزه تروما و عوارض ناشی از آن، شایع‌ترین علت مرگ و ناتوانی در افراد ۴۴ – ۱ سال را شامل می‌شود(۶،۵). تروما یکی از چهار علت منجر به مرگ در کشورهای در حال توسعه مثل ایران و دومین علت مرگ افراد جوان در کشور (۷) و اولین علت از دست رفتن سال‌های زندگی می‌باشد(۸). تروما یک شرایط حساس به زمان است، به خصوص در طی ساعات اول بعد از تروما، مدیریت، بررسی، احیاء و تعیین مراقبت‌ها بسیار مهم است. هم‌چنین تاثیر قطعی ارائه مراقبت‌های زود هنگام در مراکز تروما در کاهش مرگ و میر نشان داده شده است(۹).

شاخص مرگ و میر به عنوان دقیق ترین پیامد قابل اندازه‌گیری مرتبط با تروما در نظر گرفته می‌شود(۱۰). این شاخص مرگ می‌تواند به دو صورت کوتاه مدت (۲۴ ساعت بعد) و بلند مدت (۴ هفته بعد) مطرح شود. بنابراین ارزیابی و تریاژ صحیح و ارائه مراقبت‌های به موقع می‌تواند به میزان زیادی، درد و رنج و ناتوانی طولانی مدت و مرگ ناشی از تروما را به حداقل برساند(۱۱). از این رو گام مهم اولیه در این راستا، تریاژ می‌باشد. تریاژ، تفکیک یا دسته بندی بیماران بر اساس نیاز به مراقبت‌های پزشکی، امکان بقا و مقادیر خاص و محدود منابع پزشکی در دسترس است. پایه تریاژ مدرن براساس گسترش و اجرای سیستم نمره‌دهی قابل اعتماد استوار است(۱۲).

حیطه‌های کاربردی سیستم نمره‌دهی تروما متشکل از چهار جزء پیشگیری از آسیب، پیش بینی شدت آسیب، پیش بینی مرگ و میر و بهبود کیفیت خدمات بیمارستان می‌باشد(۱۳). چندین ابزار نمره‌دهی در پیش بینی صحیح نتایج بیماران ترومایی وجود دارد(۱۴). استفاده عملی از بعضی از سیستم‌های نمره‌دهی موجود از نظر دشواری محاسبه و نیاز به داده‌های آزمایشگاهی تا حدودی محدود شده است(۱۵).

اخیراً دو سیستم نمره‌دهی تعدیل شده شامل MGAP و GAPبرای پیش بینی بقا در بیماران ترومایی گسترش یافته است(۱۴). این سیستم‌ها نه تنها در تریاژ صحیح بیماران، بلکه در پیش بینی شدت آسیب و مرگ و میر بیماران موثرند(۱۲). در واقع نمره‌دهی آسان بر اساس سن، نمره کمای گلاسکو، فشار خون سیستولیک که به راحتی در شروع بررسی در دسترس هستند، از مزایای این سیستم‌ها به شمار می‌رود(۱۴). هم‌چنین مکانیسم تروما نیز در سیستم MGAP در نظر گرفته می‌شود. GAPبه دلیل نیاز به پارامترهای کم‌تر و قابلیت اجرای آن در سر صحنه و قدرت پیش بینی مرگ و میر قابل توجه می‌باشد(۹،۱۵). Sartorius و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که نمره MGAP (مکانیسم آسیب، نمره کمای گلاسگو، سن و فشار خون سیستولیک) می‌تواند به طور دقیقی مرگ و میر بیمارستانی را در بیماران ترومایی پیش بینی کند(۱۶). از سوی دیگر Kondo و همکاران به این نتیجه رسیدند که نمره GAP (نمره کمای گلاسگو، سن و فشار خون سیستولیک)، قادر است نسبت به سیستم‌های نمره‌دهی ترومایی که در گذشته گسترش یافته‌اند، مرگ و میر بیمارستانی را به صورت دقیق‌تری پیش بینی کند، البته در رابطه با ابزارMGAP ، نمره مکانیسم آن قابل بحث می‌باشد، زیرا در این سیستم نمره‌های بالاتر را به تروماهای نفوذی داده می‌شود که همیشه نسبت به تروماهای بسته، شدیدتر نیستند(۹).

بنابراین با توجه به این که نمره‌ی مکانیسم، یکی از موارد چالش برانگیز در MGAP نسبت به GAP می‌باشد و از طرفی در مطالعات مختلف برتری این دو سیستم به طور متضاد و در برخی موارد برابر گزارش شده است و با توجه به عدم وجود مطالعه‌ای که پیامد کوتاه مدت و طولانی مدت دو سیستم نمره دهی را در ایران بررسی کرده باشد، لذا در مطالعه حاضر بر آن

Archive of SID
www.SID.ir

شدیم تا قدرت پیش بینی کنندگی مرگ و میر کوتاه مدت (۲۴ ساعته) و بلند مدت (۴ هفته) سیستم‌های نمره دهیMGAP و GAP را در بیماران ترومایی مورد بررسی قرار دهیم.

مواد و روش ها

برای تعیین شدت تروما و توانایی دو سیستم نمره دهی MGAP و GAP در تعیین پیش آگهی بیماران ترومایی مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی پورسینای رشت، مطالعه ای مقطعی از نوع داده های موجود (Exiting data)طراحی شد. حداقل حجم نمونه لازم برای تعیین پیش بینی کنندگی مرگ و میر سیستم‌های نمره‌دهی GAP و MGAP در بیماران ترومایی با توجه به مطالعات مشابه انجام شده توسط باقی و همکاران در سال ۲۰۱۵ (۸) و Ahun و همکاران در سال۲۰۱۴ (۱۵) با سطح اطمینان ۹۵ درصد، حاشیه خطا ۲,۵٪ ۰,۰۵ و تخمین نسبت ۰/۵ با استفاده از فرمول حجم نمونه برآورد نسبت حدود ۱۲۱۲ نفر برآورد شد و در نهایت ۱۵۴۱ بیمار بررسی گردیدند.

جامعه پژوهش شامل کلیه پرونده بیماران ترومایی بود که طی تاریخ ۱۳۹۵/۴/۱ تا تاریخ ۱۳۹۵/۶/۳۱ به بیمارستان پورسینای رشت مراجعه کرده بودند. مرکز آموزشی درمانی پورسینا یک بیمارستان دولتی و بیمارستان عمومی ارجاع (با میزان پذیرش ۲۵۰۰۰ بیمار ترومایی در سال) در شهر رشت واقع در استان گیلان می‌باشد.

در این مطالعه، از استراتژی روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان با کد شماره ۱۳۹۵,۱۴۷ در دوم مرداد سال ۹۵ تایید شد.

معیار ورود شامل بیماران ترومایی ۱۸ ساله و بالاتر که دارای حداقل ۲ ترومای وارده یا بیش‌تر (اعم از نفوذی و بسته شامل حوادث ترافیکی جاده‌ای، نزاع و ضرب و جرح، سقوط‌های هم‌تراز و غیر هم‌تراز، چاقو و شلیک گلوله) بودند. معیارهای خروج شامل عدم وجود برگه تریاژ در پرونده الکترونیکی، افراد باردار و افراد مبتلا به اختلالات روانپزشکی بود. اطلاعات پایه ای بیماران شامل خصوصیات دموگرافیک (سن و جنس)، نمره کمای گلاسکو، فشار خون سیستولیک، مکانیسم حادثه، تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس، اشباع اکسیژن خون شریانی، نحوه ورود بیماران، ناحیه آناتومیکی آسیب، مصرف الکل، بیماری زمینه ای، از برگه های تریاژ موجود در پرونده های بایگانی شده در قسمت مدیریت اطلاعات سلامت (مدارک پزشکی) بیمارستان پورسینا به دست آمد. سپس دو سیستم نمره‌دهی GAP و MGAP برای بیماران محاسبه شد. نمره‌دهی آسان بر اساس سن، نمره کمای گلاسکو، فشار خون سیستولیک که به راحتی در شروع بررسی در دسترس هستند، از مزایای این سیستم‌ها به شمار می‌رود. هم‌چنین مکانیسم تروما نیز در سیستم MGAP در نظر گرفته می‌شود(۱۵). مرگ و میر ۲۴ ساعته و در خلال ۴ هفته بیماران با استفاده از پرونده الکترونیک به دست آمد و برای بیمارانی که زودتر از ۴ هفته مرخص شده بودند، با استفاده از شماره تلفن موجود در پرونده از طریق تماس تلفنی، وقوع مرگ و میر پیگیری شد.

در سیستم نمره‌دهی GAP، بیمار بر اساس ابزار مربوطه در قسمت GCS، با توجه به سطح هوشیاری، یکی از نمره‌های ۳ تا ۱۵ را دریافت می‌کند و در صورت سن کم‌تر از ۶۰ سال، امتیاز ۳ و در صورت سن بالای ۶۰، نمره ۰ را دریافت می کند. هم چنین در صورت فشار خون سیستولیک بالای ۱۲۰ میلی متر جیوه نمره ۶، فشار ۶۰ تا ۱۲۰ میلی متر جیوه نمره ۴ و فشار کم‌تر از ۶۰ میلی متر جیوه نمره صفر را دریافت کردند. بدین ترتیب بیماران بر اساس نمره GAP در محدوده ۳ تا ۲۴ قرار گرفتند. نمره MGAP علاوه بر سن، نمره کمای گلاسکو و فشار خون سیستولیک شامل مکانیسم حادثه نیز می‌باشد. بر اساس این ابزار، بیماران با ترومای بسته نمره ۴ و بر اساس سطح هوشیاری یکی از نمره‌های

Archive of SID
www.SID.ir

۳ تا ۱۵ را دریافت کردند. در صورت سن کم‌تر از ۶۰ سال نمره ۵، در صورت فشار سیستول بالاتر از ۱۲۰ میلی متر جیوه نمره ۵، فشار ۶۰ تا ۱۲۰ میلی متر جیوه نمره ۳ و در صورت فشار کم‌تر از ۶۰ میلی متر جیوه نمره ۰ دریافت خواهند کرد. بدین ترتیب بیماران براساس نمره MGAP در سطح ۳ تا ۲۹ قرار می‌گیرند(۱۶،۱۵). جدول شماره ۱ جزئیات سیستم‌های نمره‌دهی GAP و MGAP را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱: نحوه نمره دهی سیستم های نمره دهی GAP و MGAP بر اساس متغیرهای موجود در دو سیستم

اجزای نمره	نمره GAP	نمره MGAP
سن <۶۰ سال	+۳	+۵
فشار سیستولیک >۱۲۰ میلی متر جیوه	+۶	+۵
فشار سیستولیک ۶۰ تا ۱۲۰ میلی متر جیوه	+۴	+۳
نمره GCS	مقدار GCS	مقدار GCS
ترومای بسته (در مقابل نفوذی)	–	+۴

بر اساس مطالعات قبلی، نمره کلی نیز به سه گروه پرخطر، متوسط و کم خطر تقسیم می شوند: گروه کم خطر) نمره ۲۳ تا ۲۹ برای MGAP و ۱۹ تا ۲۵ برای (GAP، گروه با خطر متوسط) نمره ۱۵ تا ۲۲ برای MGAPو ۱۱ تا ۱۸ برای(GAP ، گروه پرخطر) نمره کم تر از ۱۵ برای MGAP و نمره کم‌تر از ۱۱ برای .(GAPسپس پیامد بیماران بر اساس مرگ و میر کوتاه مدت (۲۴ ساعت بعد) و بلند مدت (۴ هفته بعد)، در هر دو سیستم نمره دهی با کمک اطلاعات ثبت شده در سیستم HIS بیمارستان (آدرس و شماره تلفن) مورد پیگیری، ارزیابی و مقایسه قرار گرفت.

داده‌ها با استفاده از SPSS نسخه ۲۱ تجزیه تحلیل شد. از روش‌های آماری توصیفی (دامنه‌ها، فراوانی، درصد و میانگین ± انحراف معیار) استفاده شد. میزان مرگ و میر در هر گروه در معرض خطر، بر اساس سیستم‌های نمره‌دهی GAP و MGAP و اجزاء تشکیل دهنده این دو سیستم با استفاده از روش آماری مجذور کای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تعیین قدرت پیش بینی کنندگی مرگ و میر دو سیستم GAP و MGAP با استفاده از آزمون ROC سطح زیر منحنی AUC و نقطه برش، میزان حساسیت و ویژگی به دست آمد. سپس دقت و درستنمایی مثبت و منفی این ۲ سیستم نمره دهی تروما در پیش بینی مرگ و میر ۲۴ ساعته و ۴ هفته بیماران مورد مقایسه قرار گرفت و $P<0.05$ در تمام موارد معنادار در نظر گرفته شد.

نقطه برش(Cut Off) :میزان نمره‌ای است که با محدوده اطمینان ۹۵ درصد می‌توان پیش بینی کرد فرد دارای نمره کوچک‌تر یا مساوی نمره برش فوت خواهد کرد(۱۷).

حساسیت :(sensitivity) در جامعه مورد پژوهش مطالعه حاضر، حساسیت سیستم‌های نمره‌دهی تروما، توانایی این سیستم‌ها در پیش بینی صحیح میزان مرگ و میر افراد دارای ترومای متعدد را گویند(۱۹،۱۸).

ویژگی :(specificity) در جامعه مورد پژوهش حاضر، ویژگی سیستم‌های نمره دهی تروما، توانایی این سیستم‌ها در پیش‌بینی صحیح میزان زنده ماندن افراد دارای ترومای متعدد را گویند(۱۹،۱۸).

درستنمایی (Likelyhood Ratio) مثبت :(LR+) دلالت بر این امر دارد که چقدر احتمال دارد نمره‌های کم‌تر یا مساوی نقطه برش در بیمارانی که مرده‌اند، نسبت به بیماران زنده یافت شود(۱۹،۱۸).

درستنمایی منفی :(LR_) دلالت بر این امر دارد که چقدر احتمال دارد که نمره‌های بالاتر از نقطه برش در بیماران مرده نسبت به بیماران زنده یافت شود(۱۹،۱۸).

دقت(Accuracy): توانایی یک تست در افتراق صحیح موارد بیمار و سالم و یا زنده از مرده را گویند(۱۹).

Archive of SID
www.SID.ir

یافته ها

از ۱۵۴۱ بیمـار مـورد مطالعـه، ۱۱۸۲ نفـر (۷۶/۷ درصد)مرد و ۳۵۹ نفر (۲۳/۳ درصد) زن بودند. میـانگین سن افراد مورد مطالعه، ۱۷/۲۳±۳۸/۴۳ سال بود.

صدمات بسته در ۲۹/۹ درصـد مـوارد اتفـاق افتـاده بـود. از نظـر علـت تروما، ۳۸۳ مـورد (۲۴/۹ درصـد) تصـادف ماشـین، ۱۱۶ مـورد (۷/۵ درصـد) تصـادف موتورسیکلت، ۳۵۲ مورد (۲۲/۸ درصد)تصادف موتـور بـا ماشـین، ۱۸۲ مـورد (۱۱/۸ درصـد) نـزاع، ۱۷۶ مـورد (۱۱/۴ درصد) سقوط غیرهمتراز، ۸۱ مورد (۵/۳ درصد) سقوط هم‌تراز، ۱۷۸ مورد (۱۱/۶ درصد) عابرین پیاده، ۳ مـورد (۰/۲ درصـد) شـلیک گلولـه و ۶۹ مـورد (۴/۵ درصد) سایر موارد از علل تروما بودند.

بیش‌ترین ناحیـه آسـیب دیـده سـر و گـردن (۲۰/۶ درصـد) بـود. تعـداد بیمـاران پـذیرش شـده بـه بخـش اورژانس، ۱۲۶۶ نفـر (۸۲/۲ درصـد)، بخـش تروما ۱۶۲ نفـر (۱۰/۵ درصـد) و سـایر بخـش هـا ۱۱۳ نفـر (۷/۳ درصد) بود.

سیسـتم‌هـای نمـره دهـی GAP و MGAP بـرای دسته‌بندی بیماران با خطر کم و متوسط و بالای مـرگ و میر استفاده شد (جدول شماره ۲). میانگین MGAP کـل بیمـاران بسـتری ۲۵/۸۰±۰/۰۷ و میـانگین GAP کـل بیماران بستری ۲۱/۳۶±۰/۰۶ بود.

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی بیمـاران ترومـایی بـر حسـب سطوح پیش بینی خطر مرگ و میر در سیستم های نمره دهی GAP و MGAP

سیستم نمره دهی	سطح	تعداد	درصد
امتیاز GAP	پرخطر	۳۱	٪ ۲
	متوسط	۷۱	٪۴،۶
	کم خطر	۱۴۳۹	٪ ۹۳،۴
تعدادس کل بیماران		۱۵۴۱	٪ ۱۰۰
امتیاز MGAP	پرخطر	۲۱	٪ ۱،۴
	متوسط	۱۶۸	٪ ۱۰،۹
	کم خطر	۱۳۵۲	٪ ۸۷،۷
تعداد کل بیماران		۱۵۴۱	٪ ۱۰۰

بـر اسـاس ارتبـاط سـنجی بـین متغیرهـای دو ابـزار نمره‌دهی با مرگ و میر، یافتـه‌هـا نشـان داد کـه از ۱۳۱۹ بیمـار زیـر ۶۰ سـال، تنهـا ۴/۹ درصـد فـوت کردنـد، در حالی که از ۲۲۲ بیمار بالای ۶۰ سال، ۲۱/۲ درصد آن‌ها فوت کردند. بر اساس متغیر مکانیسم نیز، میزان مـرگ و میر ترومای بسته در مقایسه با ترومای نفوذی، بیش‌تر بود (۷/۶۸ درصد در برابر ۰/۹۲ درصد). بر اساس متغیر فشار خون نیز میزان مرگ و میر در فشـار کـم‌تـر از ۶۰ میلـی متر جیوه (۹۰/۹ درصد) به طـور قابـل تـوجهی بـالاتر از فشار ۶۰ تا ۱۲۰ میلی متر جیوه و بالاتر از ۱۲۰ میلـی متـر جیوه بود(جدول ۳).

هم‌چنین اطلاعات به دست آمده از سطح هوشیاری نشـان داد کـه میـزان مـرگ و میـر در بیمـاران بـا سـطح هوشیاری پائین‌تر از نقطه برش ۱۴، به طور قابل تـوجهی بیش‌تر از مرگ و میر بیماران با سطح هوشیاری بالاتر از نقطه برش ۱۴ است (۶۹/۸ درصد در برابر ۲/۶ درصد).

Archive of SID
www.SID.ir

جدول شماره ۳: ارتباط سنجی متغیرهای دو سیستم نمره دهی GAP و MGAP با مرگ و میر

وضعیت حیات / متغیر ها		تعداد (درصد)	زنده تعداد (درصد)	فوت شده تعداد (درصد)	مقدار P
سن	بالای ۶۰ سال	(۱۴/۴)۲۲۲	(۷۸/۸)۱۷۵	(۲۱/۲)۴۷	<۰/۰۰۱
	زیر ۶۰ سال	(۸۵/۶)۱۳۱۹	(۹۵/۱)۱۲۵۵	(۴/۹)۶۴	
مکانیسم آسیب	نفوذی	(۷/۱)۱۰۹	(۹۹/۰۸)۱۰۸	(۰/۹۲)۱	۰/۰۰۲
	بسته	(۲۹/۹)۱۴۳۲	(۹۲/۳۲)۱۳۲۲	(۷/۶۸)۱۱۰	
فشار خون	بالای ۱۲۰	(۱۹/۸)۳۰۵	(۹۰/۵)۲۷۶	(۹/۵)۲۹	
	۶۰ تا ۱۲۰	(۷۸/۸)۱۲۱۴	(۴۹/۹)۱۱۵۲	(۵/۱)۶۲	<۰/۰۰۱
	زیر ۶۰ میلی متر جیوه	(۱/۴)۲۲	(۹/۱)۲	(۹۰/۹)۲۰	
سطح هوشیاری	بالاتر از نقطه برش ۱۴	(۹۳/۱)۱۴۳۵	(۹۷/۴)۱۳۹۸	(۲/۶)۳۷	<۰/۰۰۱
	زیر نقطه برش ۱۴	(۶/۹)۱۰۶	(۳۰/۲)۳۲	(۶۹/۸)۷۴	

بر اساس اطلاعات جدول شماره ۴ و در مقایسه فراوانی مرگ و میر کوتاه مدت (۲۴ ساعت) بر حسب سطوح GAP و MGAP (کم‌خطر، متوسط، پرخطر) مشاهده می‌شود که در نمره GAP ، از تعداد ۳۱ نفری که در گروه پرخطر قرار داشتند، ۲۵ نفر (۸۰/۶ درصد) فوت کردند. در نمره MGAP ، از ۲۱ نفری که در گروه پرخطر قرار داشتند، ۱۹ نفر (۹۰/۵ درصد) فوت کردند. بر اساس GAP ، تعداد ۷۱ نفر در گروه متوسط قرار داشتند که از این میزان ۲۰ نفر (۲۸/۲ درصد) فوت کردند. این در حالی است که در MGAP از ۱۶۸ بیمار گروه با خطر متوسط، ۲۸ نفر (۱۶/۷ درصد) فوت کردند. علاوه بر این از ۱۴۳۹ بیمار کم‌خطر در نمره GAP، ۸ نفر (۰/۶ درصد) فوت کردند و از ۱۳۵۲ بیمار کم‌خطر در نمره MGAP ، ۶ نفر (۰/۴ درصد) فوت کردند.

هم‌چنین بر اساس جدول شماره ۴، در مقایسه فراوانی مرگ و میر بلند مدت (۴ هفته‌ای) بر حسب سطوح MGAP و GAP مشاهده می‌شود که بر اساس GAP، از تعداد ۶ نفر گروه پرخطر، هر ۶ نفر (۱۰۰ درصد) فوت کردند و بر اساس MGAP، ۲ نفر در گروه پرخطر قرار داشتند که هر دو نفر فوت کردند. در GAP از تعداد ۵۱ نفری که در گروه متوسط قرار داشتند، ۲۸ نفر (۵۴/۹ درصد) فوت کردند و از تعداد ۱۴۰ نفری که در MGAP در گروه متوسط قرار داشتند، ۴۴ نفر (۲۱/۴ درصد) فوت کردند. از ۱۴۳۱ نفری که در گروه کم‌خطر GAP قرار داشتند، ۲۴ نفر (۱/۷ درصد) فوت کردند و از تعداد ۱۳۴۶ بیمار گروه کم خطر MGAP، تعداد ۱۲ نفر (۰/۹ درصد) فوت کردند. میزان کلی مرگ و میر در مطالعه ما، ۱۱۱نفر (۷/۲ درصد) بود.

جدول شماره ٤: میزان فراوانی مرگ ومیرو میر کوتاه مدت و بلند مدت متناظر با سطوح پیش بینی خطر مرگ و میر در سیستم های نمره دهی GAP وMGAP در بیماران ترومایی

سیستم نمره دهی	و سطوح آن	برآیند ۲۴ ساعته تعداد (درصد) زنده	مرده	تعداد (درصد) کل	برآیند ۴ هفته ای تعداد (درصد) زنده	مرده	تعداد (درصد) کل
GAP	پرخطر	(۱۹/۴)۶	(۸۰/۶)۲۵	۳۱ (۲/۰۱)	(۰/۰)۰	(۱۰۰)۶	۶ (۰/۴)
	متوسط	(۷۱/۸)۱۵۱	(۲۸/۲)۲۰	۷۱ (۴/۶۱)	(۴۵/۱)۲۳	(۵۴/۹)۲۸	(۳/۳۳)۵۱
	کم خطر	(۹۹/۴)۱۴۳۱	(۰/۶)۸	(۹۳/۳۸) ۱۴۳۹	(۹۸/۳)۱۳۰۷	(۱/۷)۲۴	(۹۴/۱)۱۴۳۱
	تعداد (درصد) کل	(۹۶/۶)۱۴۸۸	(۳/۴)۵۳	(۱۰۰)۱۵۴۱	(۹۶/۱)۱۳۳۰	(۳/۹)۵۸	(۱۰۰)۱۴۸۸
MGAP	پرخطر	(۹/۵)۲	(۹۰/۵)۱۹	۱(۳۶/۲۱	(۰/۰)۰	(۱۰۰)۲	(۰/۱۳)۲
	متوسط	(۸۳/۳)۱۴۰	(۱۶/۷)۲۸	(۱۰/۹)۱۶۸	(۶۸/۶)۹۶	(۳۱/۴)۴۴	(۹۰/۴۱)۱۴۰
	کم خطر	(۹۹/۶)۱۳۴۶	(۰/۴)۶	(۸۷/۷۴) ۱۳۵۲	(۹۹/۱)۱۳۳۴	(۰/۹)۱۲	(۹۰/۴۶)۱۳۴۶
	تعداد (درصد) کل	(۹۶/۶)۱۳۸۸	(۳/۴)۵۳	(۱۰۰)۱۵۴۱	(۹۶/۱)۱۴۳۰	(۳/۹)۵۸	(۱۰۰)۱۴۸۸

از آزمون ROC برای محاسبه سطح زیر منحنی، نقطه برش، حساسیت و ویژگی دو سیستم نمره دهی GAP و MGAP در پیش بینی پیامد بیماران ترومایی

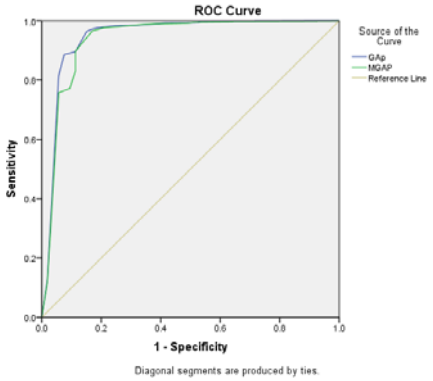
Archive of SID
www.SID.ir

استفاده شد. مقادیر نسبت سطح زیر منحنی AUC برای مرگ و میر کوتاه مدت ۲۴ ساعته بر اساس ابزارهای فوق، به ترتیب ۰/۹۴۷ و ۰/۹۳۸ بود(P< ۰,۰۰۱) برای مرگ و میر طولانی مدت ۴ هفته‌ای به ترتیب ۰/۹۲۸ و ۰/۹۱۴ بود (P< ۰,۰۰۱). میزان ضریب توافق کاپا ابزارهای GAP و MGAP در پیش بینی مرگ و میر کوتاه مدت، طولانی مدت و مرگ و میر کلی بیماران ترومایی به ترتیب ۰/۷۵۴، ۰/۴۶۲ و ۰/۶۰۸ بود.

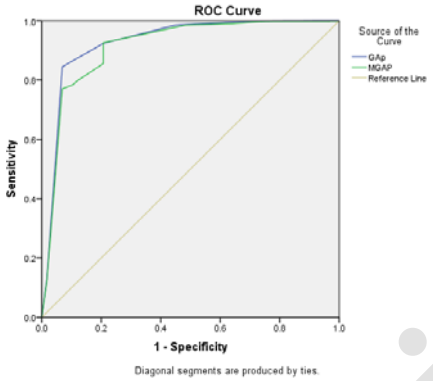
بهترین نقطه برش (Cut off) نمره GAP در پیش‌بینی مرگ و میر کوتاه مدت و بلند مدت مقادیر ۱۶ و ۱۹ می باشد و برای نمره MGAP، مقادیر ۲۱ و ۲۲ می باشد. در جدول شماره ۵، مقادیر نقطه برش، حساسیت، ویژگی، دقت، سطح زیر منحنی AUC، درستنمایی مثبت و درستنمایی منفی سیستم‌های نمره دهی GAP و MGAP در پیش‌بینی مرگ و میر کوتاه مدت و بلند مدت نمایش داده شده است. هم‌چنین سطح زیر منحنی سیستم‌های نمره دهی GAP و MGAP در پیش‌بینی مرگ و میر کوتاه مدت و بلند مدت در نمودارهای ۱ و ۲ نمایش داده شده است.

جدول شماره ۵: نتایج آزمون قدرت تشخیصی سیستم های نمره دهی GAP و MGAP

	پیامد ۲۴ ساعته		پیامد ۴ هفته ای	
نقطه برش	۱۶	۲۱	۱۹	۲۲
سطح زیر منحنی	۰,۹۴۷	۰,۹۳۸	۰,۹۲۸	۰,۹۱۴
حساسیت	۹۷,۶	۹۶,۶	۹۲,۴	۹۲,۶
ویژگی	۸۱,۱	۸۳	۸۰	۸۰
درستنمایی مثبت	۵,۱۶	۵,۶۸	۴,۶۲	۴,۶۳
درستنمایی منفی	۰,۰۳	۰,۰۴	۰,۰۹	۰,۰۹
دقت	۹۷,۱	۹۶,۲	۹۱,۹۵	۹۲,۱



نمودار شماره ۱: نمایش منحنی ROC سیستم های نمره دهی GAP و MGAP در پیش بینی مرگ و میر کوتاه مدت



نمودار شماره ۲: نمایش منحنی ROC سیستم های نمره دهیGAP و MGAP در پیش بینی مرگ و میر بلند مدت

بحث

در مطالعه حاضر قدرت پیش بینی کنندگی مرگ و میر دو تا از سیستم‌های نمره‌دهی ترومای GAP و MGAP براساس پیامد اولیه مرگ و میر کوتاه مدت ۲۴ ساعته و پیامد ثانویه مرگ و میر طولانی مدت ۴ هفته ای مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. در این مطالعه هر دو سیستم در پیش بینی برآیند بیماران ترومایی به خوبی عمل کردند، به طوری که حساسیت و ویژگی، دقت، درستنمایی مثبت و منفی و سطح زیر منحنی دو سیستم نمره دهی تفاوتی وجود نداشت، هرچند با توجه به سطح زیر منحنی، نمره‌ی GAP اندکی بهتر عمل کرد. میزان توافق ضریب کاپا دو

Archive of SID
www.SID.ir

سیستم در پیش بینی مرگ و میر کوتاه مدت و کلی بالا بود و در پیش بینی در مرگ و میر بلند مدت توافق بینابینی داشتند. به عبارتی دو سیستم برتری بر یکدیگر نداشتند. در واقع مشابه مطالعه رحمانی و همکاران، مکانیسم تروما، پیامد بیماران را متاثر نکرد(۲۰).

بر اساس ارتباط سنجی انجام شده مابین متغیرهای دو سیستم نمره دهی GAP و MGAP سن، سطح هوشیاری، فشارخون سیستولیک موجود در هر دو سیستم نمره‌دهی و هم‌چنین مکانیسم تروما در MGAP و مرگ و میر، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بیش‌تر قربانیان سن زیر ۶۰ سال داشتند (۸۵/۶ درصد) که با یافته‌های گزارش شده توسط ارهان آهون، اوزلم کوکسال، دنیز سیگریل، گوکان تورون و سلیم و همکاران که قدرت پیش بینی کنندگی MGAP را بر روی بیماران ترومای بزرگ بررسی کردند، همراستا است(۲۳، ۲۱). این نتایج اهمیت سن را بر روی بیماران ترومای چندگانه نشان می‌دهند که یکی از مولفه‌های موجود در هر دو سیستم نمره‌دهی GAPو MGAP می‌باشد.

میانگین و انحراف معیار سن واحدهای مورد پژوهش ۱۷/۲۴±۳۸/۴۵ سال بود که این امر نشان دهنده‌ی این است که بیش‌تر مصدومین افرادی هستند که در سنین کار قرار دارند. این مساله نشان‌دهنده‌ی اهمیت تروما و زیان‌هایی است که بر کل جامعه وارد می‌سازد Wuiو همکاران، بالا بودن میزان حوادث در مردان و در سنین جوانی را به دلایل بیش‌تر بودن تعداد رانندگان مرد، شرکت بیش‌تر این دسته در فعالیت‌های پرخطر و هم‌چنین فعالیت‌های بیش‌تر ورزشی در این گروه از افراد ذکر می‌کند(۲۵).

بر اساس متغیر فشار خون نیز مشاهده شد که ۱۲۱۴ نفر (۷۸/۸ درصد) از بیماران، فشار ۶۰ تا ۱۲۰ میلی‌متر جیوه داشتند که ۶۲ نفر (۵/۱ درصد) فوت کردند. ۳۰۵ نفر (۱۹/۸ درصد) از بیماران فشار بالای ۱۲۰ داشتند که ۲۹ نفر (۹/۵ درصد) فوت کردند و از ۲۲ بیمار با فشار زیر ۶۰، تعداد ۲۰ نفر (۹۰/۹ درصد) فوت کردند، به طوری که رابطه قوی مابین مرگ و میر و هایپوتانسیون شدید (کم‌تر از ۶۰ میلی متر جیوه) وجود دارد. نتایج مشابه نشان داده شده توسط Ahun و همکاران، Farhoudو همکاران و Sartorius و همکاران، نشان داد که افزایش در مرگ و میر هنگامی که فشار سیستولیک کم‌تر از ۶۰ میلی متر جیوه است، وجود دارد(۱۶، ۲۱، ۱۵).

علاوه بر این در مطالعه حاضر دیدیم که میانگین GCSبرابر ۲/۱۶± ۱۴/۴۶ بود و بهترین نقطه برش برای GCS عدد ۱۴ بود. از ۱۴۳۵ نفر با سطح هوشیاری بالاتر از ۱۴، ۲/۶ درصد فوت کردند و از ۱۰۶ بیمار با سطح هوشیاری پایین‌تر از ۱۴، ۶۹/۸ درصد فوت نمودند. ارتباط منفی و معناداری مابین سطح هوشیاری و مرگ و میر مشاهده شد. مطالعه حاضر با سایر مطالعات انجام شده در این زمینه هم راستا بود(۲۷، ۲۶).

بر اساس مکانیسم تروما (بسته در مقابل نفوذی)، در ۱۴۳۲ نفر (۹۲/۹ درصد) از نوع بسته بود که از این میان ۱۳۲۲ (۹۲/۳۲ درصد) بیمار زنده و ۱۱۰ نفر (۷/۶۸ درصد) بیمار فوت شدند. ۱۰۹ بیمار (۷/۱ درصد) آسیب نفوذی داشتند که تنها سه بیمار آسیب نفوذی ناشی از گلوله داشتند که ۱ نفر (۰/۹۲ درصد) فوت شد.

هم‌چنین در مطالعه حاضر مشاهده شد که در نمره GAP ، تعداد ۳۱ نفر در گروه پرخطر قرار گرفتند، ولی بر اساس نمره MGAP از این تعداد ۹ نفر در گروه متوسط و ۱ نفر در گروه کم‌خطر قرار گرفتند. براساس GAP، تعداد ۷۱ نفر در گروه متوسط قرار گرفتند و بر اساس MGAP از این میزان، تعداد ۴ نفر در گروه کم‌خطر و ۶۷ نفر در گروه متوسط قرار گرفتند. در GAPتعداد ۱۴۳۹ نفر در گروه کم‌خطر قرار گرفتند که بر اساس MGAP از این تعداد، حدود ۱۳۴۷ نفر در گروه کم‌خطر و ۹۲ نفر در گروه با خطر متوسط قرار گرفتند. در مطالعه انجام شده توسط ارهان آهون و همکاران که با هدف تعیین قدرت پیش بینی کنندگی

Archive of SID
www.SID.ir

سیستم GAP در بیماران با ترومای وسیع پذیرش شده به بخش اورژانس دانشگاه اولوداگ انجام شده بود، یکی از دو بیماری که توسط MGAP ، پرخطر دسته بندی شده بودند توسط GAP ، متوسط الخطر دسته بندی شدند و دو بیماری که توسط MGAP ، کم‌خطر دسته بندی شده بودند، توسط GAP ، متوسط الخطر دسته‌بندی شدند و ۵ بیماری که توسط GAP ، متوسط دسته‌بندی شده بودند، توسط MGAP ، کم‌خطر دسته بندی شدند که تفاوت‌های مشاهده شده می‌تواند ناشی از تفاوت در حجم نمونه باشد. البته عوامل انسانی از جمله تجربه و ملاحظات ناشی از احتیاط بیش از حد پزشک و پرستار تحت عنوان پزشکی دفاعی نیز در نتایج تاثیر گذار است(۲۸).

در این مطالعه مشابه با سایر مطالعات انجام شده، بیش‌ترین فراوانی بیماران به ترتیب در گروه کم‌خطر، متوسط و پرخطر قرار داشتند(۳۲، ۲۲، ۱۵، ۱۳، ۸). در مطالعه حاضر میزان مرگ و میر کلی بر اساس سطوح کم، متوسط و پر خطر GAP به ترتیب ۰/۶، ۲۸/۲ و ۸۰/۶ درصد بود که با مطالعات Kondo و همکاران و Tirtayasa و Philippi مشابه بود(۲۹، ۹).

میزان مرگ و میر کلی بر اساس سطوح کم، متوسط و پر خطر MGAP نیز به ترتیب ۱/۳، ۴۲/۹ و ۱۰۰ درصد بود که در گروه متوسط و پرخطر مشابه مطالعه فرهود و همکارن بود ولی در گروه کم‌خطر مغایر بود. در این مطالعه، مقادیر بر اساس سطوح MGAP برابر با ۸/۵، ۴۷/۷ و ۹۶/۶ درصد بود (۲۱). هم‌چنین نتایج مطالعه ما با گروه کم‌خطر مطالعه باقی و همکاران مشابه ولی با گروه متوسط و پرخطر مغایر بود که میزان مرگ و میر به ترتیب ۰/۱، ۹/۵ و ۷۵/۲ درصد بود(۸). در مطالعه Tirtayasa و Philippi نیز این مقادیر برای MGAP به ترتیب برابر با ۱/۳، ۳۲/۱ و ۷۲/۲ درصد بود که در گروه کم‌خطر و متوسط تفاوت چندانی با مطالعه حاضر نداشتند، ولی در گروه پرخطر متفاوت بودند(۲۹). در مطالعه Hasler و همکاران میزان مرگ و میر ۳۰ روزه براساس MGAP برای گروه کم‌خطر و متوسط و پرخطر به ترتیب ۳/۳، ۲۸/۵ و ۷۲/۵ درصد بود که در گروه کم و متوسط دو برابر مقادیر منتشر شده قبلی بود و بر اساس GAP نیز به ترتیب ۲/۸، ۱۵/۲ و ۵۸/۶۵ درصد بود که مشابه مطالعات قبلی بود(۱۴). تفاوت‌های مشاهده شده می‌تواند به دلیل تفاوت در حجم نمونه‌ها و تفاوت در دانش و توانایی و مدیریت بیماران در مطالعات مختلف باشد.

در مطالعه حاضر، بهترین نقطه برش سیستم نمره‌دهی GAP در پیش بینی مرگ و میر کوتاه مدت مقدار نمره‌ی ۱۶ می‌باشد که به ترتیب با حساسیت و ویژگی ۹۷/۶ و ۸۱/۱ درصد همراه می‌باشد و هم‌چنین برای سیستم نمره‌دهی MGAP در پیش بینی مرگ و میر کوتاه مدت بهترین نقطه جداسازی، نمره‌ی ۲۱ می‌باشد که به ترتیب با حساسیت و ویژگی ۹۶/۶ و ۸۳ درصد همراه می‌باشد. در مورد مرگ و میر طولانی مدت نیز، بهترین نقطه برش برای سیستم‌های GAP و MGAP به ترتیب ۱۹ و ۲۲ می‌باشد که به ترتیب با حساسیت، ۹۲/۴ و ۹۲/۶ درصد و ویژگی ۸۰ و ۸۰ درصد همراه می‌باشد. در مطالعه باقی و همکاران نیز نمره ۲۲ به عنوان نقطه‌ی برش برای پیش بینی مرگ و میر بیمارستانی در نظر گرفته شده است که با پیامد ۴ هفته ای مطالعه حاضر همراستا است(۸)، اما در مطالعه Sartorius و همکاران، اسکور ۲۳ به عنوان نقطه برش مناسب در سیستم MGAP لحاظ شده است. هم‌چنین در مطالعه انجام شده توسط Ahun و همکاران، بهترین نقطه برش در مرگ و میر کوتاه مدت برای سیستم های نمره دهی GAP و MGAP ، ۱۹ و ۲۳ بود که به ترتیب با حساسیت ۸۳/۳۳ و ۱۰۰ درصد و ویژگی ۸۷/۵ و ۸۹/۷۷ درصد همراه بود. بهترین نقطه برش برای مرگ و میر طولانی مدت برای دو سیستم نمره دهی فوق الذکر، مقادیر ۲۱ و ۲۵ بود که به ترتیب با حساسیت ۹۱/۶۷ و ۱۰۰ درصد و ویژگی ۷۸/۴۱ و ۸۰/۶۸ درصد همراه بود. در این مطالعه تعداد بیماران ۱۰۰ نفر و حجم نمونه

Archive of SID
www.SID.ir

محدود بود و فراوانی ترومای نفوذی نیز کم‌تر بود (۲ درصد در مقابل ۷/۱ درصد)(۱۶،۱۵). مطالعه حاضر در سیستم نمره دهی MGAP با مطالعه Sartorius و همکاران و Bouzat و همکاران بر اساس نقطه برش ۲۳ مغایر بود(۱۶،۳۰)، زیرا در مطالعهBouzat ، میانگین GCS برابر ۳±۱۳ بود، اما در مطالعه ما ۲/۱۶± ۱۴/۴۶ می‌باشد. هم‌چنین تفاوت‌های جزئی در پارامترهای دیگر تشکیل دهنده سیستم‌های نمره دهی از قبیل سن، میزان فشارخون سیتولیک و مکانیسم آسیب نیز در تغییر نقاط برش تاثیر گذارند و در نهایت نحوه ارائه مراقبت‌ها و میزان تجهیزات و امکانات بیمارستانی در دسترس نیز در میزان مرگ و میر تاثیر گذارند؛ لذا در تغییر نقطه برش نقش دارند.

در مطالعه حاضر دو سیستم نمره‌دهی GAP و MGAP در مرگ و میر کوتاه مدت توافق قابل توجه (ضریب کاپا ۰/۷۵۴) داشتند، ولی در مرگ و میر طولانی مدت (۰/۴۶۲) توافق بینابینی داشتند و به طور خلاصه میزان توافق دو سیستم در مرگ و میر کلی (۰/۶۰۸) قابل توجه است.

صرف نظر از بحث‌هایی که پیرامون سیستم‌های نمره‌دهی تروما وجود دارد، در مطالعه حاضر هر دو سیستم در پیش بینی برآیند بیماران ترومایی به خوبی عمل کردند، به طوری‌که حساسیت، ویژگی، دقت، درستنمایی مثبت و منفی و سطح زیر منحنی دو سیستم نمره‌دهی تقریبا برابر بودند، هرچند با توجه به سطح زیر منحنی، نمره ی GAP اندکی بهتر عمل کرد. در واقع مشابه مطالعه رحمانی و همکاران، مکانیسم تروما، پیامد بیماران را متاثر نکرد(۲۰). اما نتایج ما با مطالعه فرهود و همکاران که میزان مرگ و میر در جراحات نافذ بالاتر بود، مغایر بود، زیرا اگرچه ترومای نفوذی کم‌تر از ۱۰ درصد موارد اتفاق افتاده بود، اما همگی ناشی از گلوله بود که از آن میان نیمی از آن‌ها فوت شدند. زیرا گلوله‌ها ناحیه بزرگ توزیع، بیش از یک ارگان داشتند(۲۱). مطالعه Raux نیز نشان داد که ترومای نفوذی شدیدتر از ترومای بسته است (۳۱) و در واقع با مطالعه ما مغایرت داشت.

نتایج ما با مطالعه لیومپارت و همکاران که نشان دادند MGAP نسبت به GAP با توجه به سطح زیر منحنی آن، به طور خفیف‌تری بهتر عمل کرده است، مغایر بود. هم‌چنین با نتایج ارهان آهون نیز مغایر بود، البته حجم نمونه آن‌ها کم بود (۱۰۰ بیمار) و فقط دو بیمار ترومای نفوذی داشتند که این امر می‌تواند نتایج را مغایر کند(۳۱)، اما با نتایج Kondo و همکاران و نتایج به دست آمده توسط Hasler و همکاران، مشابه بود(۱۴ ،۹). Rehn و همکاران در یک بررسی سیستماتیک مربوط به مدل‌های پیش آگهی بیماران ترومایی، گزارش کردند که MGAP می تواند به اندازه کافی بقا را پیش بینی کند و علاوه برآن، کلا در یازده مورد از پارامترهای ۱۶ گانه ارزیابی کیفی مدل‌های پیش آگهی، دارای کیفیت بالایی بود، در حالی که چهار سیستم دیگر، هریک در کم‌تر از هفت مورد کیفیت بالایی داشتند. آن‌ها پیشنهاد کردند که MGAP برای استفاده روتین قابل توصیه است. متاسفانه در این مطالعه سیستماتیک ابزار GAP بررسی نشده بود(۳۲)، اما در مطالعه دیگری، Kondoو همکاران ادعا کردند که GAP ساده‌تر و قابل تعمیم‌تر است(۹).

کم بودن ترومای نفوذی در مطالعه حاضر از یک سو و هم‌چنین کم بودن ترومای ناشی از شلیک گلوله از سوی دیگر، ما را قادر به تصمیم گیری در مورد مکانیسم تروما نساخت. با توجه به مطالعه یوسف زاده و همکاران دلیل این امر را می‌توان کم بودن تروماهای نفوذی گلوله در کشور قلمداد نمود(۲۴)، زیرا در برخی از کشورها علت دوم مرگ بر اثر سوانح بیان می‌شود(۳۳).

در حقیقت، هر دو سیستم نمره‌دهی به طور مناسبی پیامد بیماران ترومایی را پیش بینی کردند و از آن‌جایی که این سیستم‌های نمره دهی برای استفاده آسان هستند، پیشنهاد می‌شود در عملیات بالینی به عنوان یک ابزار

Archive of SID
www.SID.ir

تریاژ چه در بخش پیش بیمارستانی (جهت انجام به موقع مداخلات و انتخاب مرکز ترومای مناسب) و چه در بخش بیمارستانی (برای شروع هر چه سریع‌تر مداخلات درمانی و تشخیصی)، به منظور کاهش مرگ و میر، تعیین بهترین عملکرد، ارائه الگوی مناسب جهت تصمیم‌گیری پزشکان اورژانس به کار گرفته شوند.

محدودیت‌ها:

این مطالعه مقطعی از نوع داده‌های موجود بود، بنابراین در برخی موارد به علت فقدان اطلاعات لازم در برخی از پرونده‌ها، این دسته از بیماران از مطالعه خارج شدند.

پیشنهادات برای مطالعات آینده:

اول: ساده سازی نمره MGAP ممکن است مد نظر باشد. زیرا چندین مطالعه دلالت می‌کند که جز حرکتی GCS اطلاعات پیش بینی کننده مناسبی را ایجاد می‌کند. اما چون جزئیات GCS در این مطالعه در دسترس نبود، بنابراین این فرضیه در مطالعه ما قابل ارزیابی نبود. بنابراین مطالعه دو مدل نمره فقط با استفاده از پاسخ حرکتی تنها ممکن است موضوعی برای تحقیقات بیش‌تر باشد.

دوم: بررسی تاثیر کیفیت خدمات ارائه شده به بیماران بر روی میزان مرگ و میر

سوم: انجام مطالعات چند مرکزی با حجم نمونه بالاتر

چهارم: بررسی تاثیر دو سیستم نمره دهی بر روی تریاژ ثانویه و هم‌چنین تکرارپذیری این نمرات

می‌توان نتیجه گرفت که هر دو سیستم نمره دهی GAP و MGAP به طور مناسبی پیامد بیماران ترومایی را پیش بینی کردند و با هم ضریب توافق بالایی داشتند و به طور کلی با توجه به اختلاف اندک به نفع GAP و کم بودن تروماهای نفوذی خصوصا گلوله در مطالعه حاضر، و از سوی دیگر راحتی در محاسبهGAP، این مطالعه نتوانست هیچ‌گونه پیشنهاد محکمی در برتری یک نمره نسبت به دیگری داشته باشد. مطالعه چند مرکزی و با حجم نمونه بالاتر برای بررسی تفاوت دو سیستم در پیش بینی مرگ و میر مورد نیاز است.

تضاد منافع:

نویسندگان هیچ گونه تضاد منافعی با همدیگر ندارند.

سپاسگزاری

این مطالعه از پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه خانم یاسمن سلطانی استخراج شده است که به عنوان طرح نیز در مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت دانشگاه علوم پزشکی گیلان تصویب و مورد حمایت مالی قرار گرفته است که بدین وسیله نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را ابراز می‌دارند.

References

1. Panté MD. Advanced assessment and treatment of trauma: Jones and Bartlett Publishers; 2010.
2. Bersten AD, Soni N. Oh's Intensive Care Manual,7th ed: Elsevier Health Sciences; 2013.
3. Davoodabadi A, Yazdani A, Sayyah M, Mirzadeh Javaheri M. Trauma epidemiology and its consequences in victims referred to Kashan Trauma Center during 2007-8. KAUMS Journal (FEYZ). 2011;14(5):500-555.
4. Zohoor A, Asadi F. Suggesting a national trauma registry system for Iran. RJMS. 2005;12(46):349-356.

Archive of SID
www.SID.ir

5. Moosazadeh M, Nasehi MM, Mirzajani M, Bahrami MA. Epidemiological study of traumatic injuries in emergency departments of Mazandaran hospitals, 2010. J Mazandaran Univ Med Sci. 2013;23(98):144-154(Persian).
6. Yaghoobi Notash A, Yaghoobi Notash A, Ahmadi Amoli H, Borna L, Yaghoobi Notash A. Evaluation of trauma patterns and their related factors in Besat Hospital in Sanandaj in 2012. SJKU. 2014;19(1):99-107.
7. Montazer H, Bozorgi F, Hosseini Nejad M, Golikhatir I, Jahanian F, Motaleb-Nejad M, et al. Accuracy of Focused Assessment with Sonography for Trauma in Blunt Abdominal Trauma in Emergency Department. J Mazandaran Univ Med Sci. 2016;26(140):187-191(Perasian).
8. Baghi I, Shokrgozar L, Herfatkar MR, Ehsan KN, Amiri ZM. Mechanism of injury, Glasgow Coma Scale, age, and systolic blood pressure: a new trauma scoring system to predict mortality in trauma patients. Trauma monthly. 2015;20(3): e24473.
9. Kondo Y, Abe T, Kohshi K, Tokuda Y, Cook EF, Kukita I. Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score. Crit Care. 2011;15(4):R191.
10. Cameron CM, Purdie DM, Kliewer EV, McClure RJ. Long-term mortality following trauma: 10 year follow-up in a population-based sample of injured adults. J Trauma 2005;59(3):639-646.
11. Surgeons AAoO. Advanced Emergency Care and Transportation of the Sick and Injured: Jones & Bartlett Publishers; 2011.
12. Dries DJ. MANUAL OF TRAUMA AND EMERGENCY SURGERY. Shock. 2000;13(4):330.
13. Norouzi V, Feizi I, Vatankhah S, Pourshaikhian M. Calculation of the probability of survival for trauma patients based on trauma score and the injury severity score model in fatemi hospital in ardabil. Arch Trauma Res. 2013;2(1):30-35.
14. Hasler RM, Mealing N, Rothen H-U, Coslovsky M, Lecky F, Jüni P. Validation and reclassification of MGAP and GAP in hospital settings using data from the Trauma Audit and Research Network. J Trauma Acute Care Surg. 2014;77(5):757-763.
15. Ahun E, Köksal Ö, Sığırlı D, Torun G, Dönmez SS, Armağan E. Value of the Glasgow coma scale, age, and arterial blood pressure score for predicting the mortality of major trauma patients presenting to the emergency department. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2014;20(4):241-247.
16. Sartorius D, Le Manach Y, David J-S, Rancurel E, Smail N, Thicoïpe M, et al. Mechanism, glasgow coma scale, age, and arterial pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. Crit Care Med. 2010;38(3):831-837.
17. Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine Score can predict long-term mortality in nonsurgical

Archive of SID

www.SID.ir

emergency department patients. Acad Emerg Med. 2004;11(10):1008-1013.

18. Florkowski CM. Sensitivity, specificity, receiver-operating characteristic (ROC) curves and likelihood ratios: communicating the performance of diagnostic tests. Clin Biochem Rev. 2008;29(Suppl 1):S83.
19. Zhu W, Zeng N, Wang N. Sensitivity, specificity, accuracy, associated confidence interval and ROC analysis with practical SAS implementations. NESUG proceedings: health care and life sciences, Baltimore, Maryland. 2010;19.
20. Rahmani F, Bakhtavar HE, Vahdati SS, Hosseini M, Esfanjani RM. Evaluation of MGAP and GAP Trauma Scores to Predict Prognosis of Multiple-trauma Patients. Trauma Monthly. 2017;22(3).
21. Farhoud AH. Accuracy of mechanism, glasgow coma scale, age and arterial pressure (MGAP) score in predicting mortality in Polytrauma patients.
22. 22. Kuhne CA, Ruchholtz S, Kaiser GM, Nast-Kolb D; Working Group on Multiple Trauma of the German Society of Trauma. Mortality in severely injured elderly trauma patients—when does age become a risk factor? World J Surg. 2005;29(11):1476-1482.
23. Taylor MD, Tracy JK, Meyer W, Pasquale M, Napolitano LM. Trauma in the elderly: intensive care unit resource use and outcome. J Trauma 2002;53(3):407-414.
24. Yousefzadeh S, Dafchahi MA, Maleksari HM, Moghadam AD, Hemati H, Shabani S. Epidemiology of injuries and their causes among traumatic patients admitted into Poursina hospital, Rasht. Journal of Kermanshah University of Medical Sciences (J Kermanshah Univ Med ci). 2007;11(3).
25. Wui LW, Shaun GE, Ramalingam G, Wai KMS. Epidemiology of trauma in an acute care hospital in Singapore. Journal of emergencies, trauma, and shock. 2014;7(3):174-179.
26. Saika A, Bansal S, Philip M, Devi BI, Shukla DP. Prognostic value of FOUR and GCS scores in determining mortality in patients with traumatic brain injury. Acta Neurochir (Wien). 2015;157(8):1323-1328.
27. Yaqubi S, Ghasemi J, Karimzadeh T, Mohammadi N, Arfaee E, Mohammadi A. Comparison of acute physiology and chronic health evaluation II and simplified acute physiology score II in predicting mortality in intensive care unit. QUMS; 2013;7(5):39-46(Persian).
28. Moosazadeh M, Movahednia M, Movahednia N, Amiresmaili M, Aghaei I. Determining the frequency of defensive medicine among general practitioners in Southeast Iran. Int J Health Policy Manag. 2014;2(3):119-123.
29. Tirtayasa PM, Philippi B. Prediction of mortality rate of trauma patients in emergency room at Cipto Mangunkusumo Hospital by several scoring systems. Medical Journal of Indonesia. 2013;22(4):227.

Archive of SID

www.SID.ir

30. Bouzat P, Legrand R, Gillois P, Ageron F-X, Brun J, Savary D, et al. Prediction of intra-hospital mortality after severe trauma: which pre-hospital score is the most accurate? Injury. 2016;47(1):14-18.
31. Raux M, Sartorius D, Le Manach Y, David J-S, Riou B, Vivien B. What do prehospital trauma scores predict besides mortality? J Trauma. 2011;71(3):754-759.
32. Rehn M, Perel P, Blackhall K, Lossius HM. Prognostic models for the early care of trauma patients: a systematic review. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine. 2011;19(1):17.
33. Karamehmetoglu SS, Nas K, Karacan I, Sarac AJ, Koyuncu H, Ataoglu S, et al. Traumatic spinal cord injuries in ssoutheast Turkey: an epidemiological study. Spinal Cord. 1997;35(8):531-533.

Archive of SID

www.SID.ir