



## بررسی پیش‌آگهی بیماران ترومایی ناشی از حوادث وسایل نقلیه بوسیله سیستم امتیازدهی شدت آسیب (ISS)

دکتر سید حمید صالحی<sup>۱\*</sup>، دکتر ایرج رزمجو<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> استادیار جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

<sup>۲</sup> دانش‌آموخته پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

### چکیده

زمینه: استفاده از یک سیستم معتبر برای ارزیابی شدت آسیب در بیماران دچار آسیب ترومای بلانت، نقش بسیار مهمی در تعیین پیش‌آگهی بیمار دارد. سیستم امتیازدهی شدت آسیب ISS (Injury Severity Score) یکی از سیستم‌های معتبر است که نمره آن از جمع جبری مربع بالاترین مقادیر AIS (Abbreviated Injury Scale) از سه منطقه بدن است که بیشترین آسیب را دریافت کرده‌اند. بدین طریق نمرات ISS از صفر (فقدان آسیب) تا ۷۵ (آسیب عدم سازگار با حیات) متغیر می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در طی یک دوره ۲ ماهه، ISS کلیه بیماران دچار آسیب ناشی از حوادث وسایل نقلیه که در اورژانس بیمارستان فاطمه زهرا (س) بوشهر پذیرش و بستری شدند، پس از اقدامات تشخیصی محاسبه شد. در هر بیمار ابتدا AIS اعضای آسیب دیده محاسبه، سپس ۳ آسیب که بیشترین نمره AIS را داشتند به توان ۲ رسانده و مجموع آنها به عنوان ISS در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: تعداد ۲۵۴ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. از نظر جنس ۸۶ درصد مرد و از نظر سن ۹۰ درصد کمتر از ۵۰ سال داشتند (میانگین سن کل افراد ۲۳/۰ سال بود). نمره ISS در ۸۳ درصد بیماران کمتر از ۲۵ بود. ۱۲ مورد مرگ وجود داشت (۴/۶ درصد) و میانگین نمره ISS افراد فوت شده ۳۷ بود. نمره بحرانی برای فوت ۲۵ بدست آمد.

نتیجه‌گیری: افزایش نمره ISS به بالاتر از ۲۵ به طور مستقیم با افزایش خطر مرگ بیماران ترومایی ناشی از حوادث وسایل نقلیه همراه است. سیستم امتیازدهی شدت آسیب (ISS) به عنوان یک نشانگر مطمئن در تشخیص پیش‌آگهی بیماران ترومای بلانت قابل استفاده می‌باشد.

واژگان کلیدی: سیستم امتیازدهی شدت آسیب (ISS)، ترومای بلانت، مرگ و میر، تصادفات

دریافت مقاله: ۸۴/۶/۳۰ - پذیرش مقاله: ۸۵/۳/۱۵

\* بوشهر، خیابان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، دانشکده پزشکی، تلفن: ۰۷۷۱-۲۵۲۴۰۴۴

## مقدمه

تقسیم می‌شود، که شامل: عمومی (General)، سر و گردن، قفسه صدری، شکم و اندام‌ها است. برای محاسبه ISS ابتدا در هر ناحیه نمره AIS اعضای آسیب دیده مشخص می‌شود. سپس سه آسیب که بیشترین نمره از AIS را دارند انتخاب و پس از به توان دو رساندن مجموع آنها به عنوان ISS محاسبه می‌گردد  $[ISS = (x^2 + y^2 + z^2)]$ . حداقل امتیاز ISS برابر  $3 = (1^2 + 1^2 + 1^2)$  و حداکثر برابر با  $75 = (5^2 + 5^2 + 5^2)$  می‌باشد؛ توضیح آن که اگر نمره AIS یک ارگان ۶ باشد (غیر قابل حیات) نمره ISS به طور اتوماتیک ۷۵ خواهد بود (۶ و ۷).

هر چند سیستم ISS برای تعیین شدت آسیب در بیماران ترومای چندگانه طراحی شد، امروزه حتی در بیمارانی که فقط یک عضو دچار آسیب شده است نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ این سیستم نیز از بدو پیدایش دچار تغییراتی شده است (۸ و ۹).

## مواد و روش کار

در طی یک دوره ۲ ماهه، کلیه بیماران دچار ترومای بلانت ناشی از تصادفات وسایل نقلیه که به بیمارستان فاطمه زهرا (س) مراجعه و در ادامه درمان در این مرکز یا مراکز درمانی دیگر شهر بوشهر بستری شدند، در این مطالعه وارد شدند.

جهت اخذ اطلاعات، پرسشنامه‌ای تهیه شده بود که اطلاعات شخصی مثل سن، شغل، وضعیت تأهل و مانند آن از طریق بیمار یا همراه مورد اعتماد وارد پرسشنامه می‌شد.

امروزه تروما یک مشکل اساسی بهداشت عمومی در تمام جوامع است. تروما شایع‌ترین علت مرگ در سنین ۴۴ - ۱ ساله است و سومین علت شایع مرگ در تمام سنین محسوب می‌شود (۱).

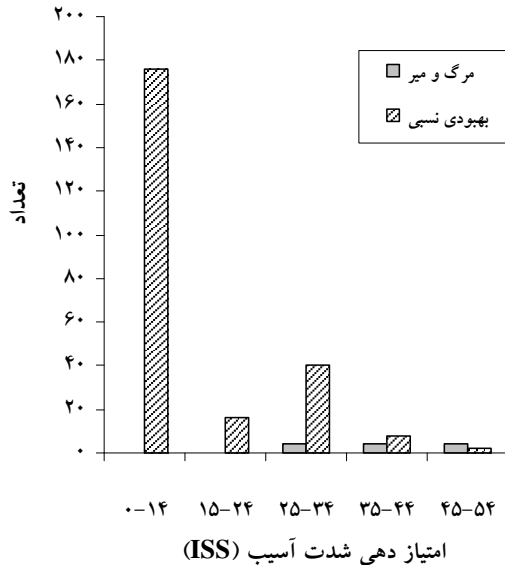
استفاده از یک سیستم معتبر برای ارزیابی شدت آسیب در بیماران دچار آسیب ترومای بلانت، نقش بسیار مهمی در تعیین پیش‌آگهی بیمار دارد. از طرفی با استفاده از این سیستم ارزیابی می‌توان کیفیت مراقبت‌های پزشکی در بیماران را نیز ارزیابی کرد.

اولین بار در سال ۱۹۷۱ سیستم AIS (Abbreviated Injury Scale) جهت ارزیابی شدت آسیب ترومای بلانت توسط جامعه جراحان آمریکا ابداع شد (۲). در این سیستم بر اساس شدت آسیب وارده به ارگان، نمره ۱ تا ۶ داده می‌شود. نمره‌های ۱ و ۲ مؤید آسیب‌های ضعیف تا متوسط و نمره ۶ نشانه آسیب کشنده می‌باشد. از سال ۱۹۷۱ تا کنون شش بار در سیستم AIS تجدید نظر شده است و آخرین تغییر به نام AIS-6 می‌باشد (۳).

جداول متعددی برای محاسبه AIS ارگان‌های مختلف وجود دارد. با توجه به آن که AIS در محاسبه شدت آسیب در یک ارگان کاربرد داشت و جهت بیماران ترومای چندگانه استفاده نمی‌شد؛ بیکر (Baker) و همکاران در ۱۹۷۴ سیستم ISS (Injury Severity Score) که مخفف سیستم شدت آسیب در بیماران ترومای چندگانه می‌باشد را ابداع کردند (۴ و ۵).

سیستم ISS نیز از زمان پیدایش دچار تغییراتی شده است. برای ارزیابی شدت آسیب ISS بدن به ۵ ناحیه

بودند. میانگین ISS بیماران فوت شده ۳۷ بود و میانگین سن کل بیماران فوت شده ۳۳/۰ سال بود (نمودار ۱).



نمودار ۱: رابطه بین ISS و مرگ و میر بیماران مورد بررسی در سال ۱۳۸۱ در بیمارستان فاطمه زهرا (س) بوشهر

### بحث

در این مطالعه ما پی بردیم که افزایش نمره ISS به بالاتر از ۲۵ بطور مستقیم با افزایش خطر مرگ بیمار مصدوم همراه است.

رابطه بین نمره ISS و پیش آگهی بیماران آسیب دیده در اثر ترومای بلانت در مطالعات متعدد بررسی شده است. از جمله در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ توسط نیکولیک (Nikolic) و همکاران در شهر بلگراد انجام شد، نمره ISS بالاتر از ۱۷ را برای بیماران بحرانی تلقی کرده بودند و چنانچه این بیماران به مراکز درمانی مجهز اعزام نمی‌شدند، خطر مرگ و میر بسیار زیاد بود (۱۰).

اطلاعات پزشکی از طریق معاینه فیزیکی، اقدامات تشخیصی (مانند: رادیولوژی، سونوگرافی، سی تی اسکن) و نظریه تشخیص متخصص مربوطه فراهم می‌شد. بر اساس اطلاعات به دست آمده، نمره AIS بیمار از طریق جداول موجود به دست می‌آمد (۴) و بر اساس نمره AIS، نمره ISS بیمار محاسبه می‌شد (۷).

### یافته‌ها

از ۲۶۰ بیمار مورد مطالعه، ۶ بیمار به دلایل عدم رضایت بیمار و یا همراهان به بستری شدن (علی‌رغم وجود اندیکاسیون بستری) و یا انتقال بیمار به مراکز دیگر استان از مطالعه حذف شدند.

از تعداد ۲۵۴ بیمار مورد مطالعه، ۲۱۰ نفر (۸۳ درصد) مرد و ۴۴ نفر زن (۱۷ درصد) بودند. میانگین سن کل بیماران مورد بررسی ۲۳/۰ سال بود. ۴۶ درصد بیماران مجرد بودند.

از نظر علت تروما، در ۴۰/۸ درصد اتومبیل، ۵۷/۷ درصد موتورسیکلت و ۱/۵ درصد دوچرخه عامل تروما بوده است. در این تحقیق بیماران به ۵ گروه از نظر نمره ISS تفکیک شدند؛ نمره ۰-۱۴ (۷۱/۹ درصد)، نمره ۱۵-۲۴ (۱۱/۱ درصد)، نمره ۲۵-۳۴ (۱۱/۷ درصد) و نمره ۴۵-۵۴ (۲/۳ درصد). میانگین ISS کل بیماران مورد بررسی ۱۱ بود.

از نظر مرگ و میر، در ۲۵۴ بیمار مورد مطالعه ۱۲ مورد (۴/۶ درصد) مرگ وجود داشت که ۴ نفر از گروه ۲۵-۳۴ ISS و ۴ نفر از گروه ۳۵-۴۴ ISS و ۴ نفر از گروه ۴۵-۵۴ ISS

در مطالعه دیگر که از سال ۱۹۹۳-۱۹۹۱ در بیمارستان رویال شهر لندن توسط ویلمینک (Wilmink) و همکاران انجام گرفت، میزان مرگ و میر ۱۰ درصد و میانگین ISS، ۱۷ بود و در این بررسی بالاترین ISS برای بیماران فوت شده ۵۹ و کمترین ۲۴ بود (۱۱).

دیمیتریاد (Demitriad) و همکاران در مطالعه‌ای یک‌ماهه در سال ۲۰۰۲ نمره ISS بالاتر از ۲۰ را با خطر مرگ گزارش نموده‌اند (۱۲).

همچنین در سی و سومین کنگره سالانه بالتیمور نتایج زیر در مورد رابطه ISS و مرگ و میر عنوان شد که خطر مرگ و میر در ISS زیر ۲۵ حداقل و در ISS بالای ۲۵ به طور خطی افزایش می‌یابد. در ISS بالای ۷۰ خطر مرگ و میر ۵۰ درصد و در ISS بالای ۷۰ تقریباً صد درصد مرگ و میر وجود دارد (۵).

در مطالعه ما ۴/۶ درصد مرگ و میر وجود داشت و هیچ مورد مرگ و میری در ISS کمتر از ۲۵ دیده نشد، اما با بالا رفتن نمره ISS از ۲۵، درصد مرگ و میر افزایش یافت. حداکثر نمره ISS برای بیماران فوت شده ۵۴ و حداقل آن ۲۵ بود. نتایج مطالعه ما از نظر رابطه ISS و مرگ و میر شبیه یافته‌های مطالعه لندن (۱۱) و مؤید گزارش کنگره بالتیمور می‌باشد (۵).

بر اساس مطالعات انجام شده قبلی و همچنین مطالعه ما افزایش نمره ISS بطور مستقیم با افزایش خطر مرگ و میر بیمار مصدوم همراه است، اما باید توجه کرد که خطر مرگ و میر با فاکتورهای دیگری نیز مرتبط است؛ از جمله این فاکتورها، سن بیماران و عوامل خطرزایی مثل بیماری‌های مزمن می‌باشد.

در مطالعه‌ای که بر روی ۱۹۵۵ بیمار انجام شد مشخص شد که در ISS مشابه خطر مرگ و میر در بیماران مسن‌تر بیشتر از بیماران جوان‌تر است (۱۳).

بول (Bull) در ۱۹۷۵ دریافت که رابطه مشخصی بین سن بیمار و مرگ و میر وجود دارد. LD۵۰ (نمره ISS برای یک گروه سنی، که در آن، ۵۰ درصد خطر مرگ و میر وجود دارد) برای گروه سنی ۱۵-۴۴ سال LD۵۰=۴۰ می‌باشد، در حالی که برای گروه سنی ۴۵-۶۴ ساله، LD۵۰=۲۹ و برای سنین بالاتر از ۶۵ سال، LD۵۰=۲۰ است (۵).

تعداد فوت در مطالعه ما ۱۲ مورد بود که از لحاظ آماری برای بررسی دقیق رابطه توأم سن-ISS و مرگ و میر بیماران نمی‌تواند کافی باشد و لازم است با افزایش نمونه این رابطه (سن-ISS و مرگ و میر) بررسی شود. در مطالعه‌ای دیگر رابطه طول مدت بستری و نمره ISS نیز مورد بررسی قرار گرفت. ۹۰ درصد بیماران که نمره ISS آنها در گروه ۲۵-۵۴ قرار می‌گرفت بیش از ۱۰ روز بستری بودند، در حالی که تنها در ۱۹ درصد از بیماران ISS گروه ۱-۲۴ طول مدت بستری بیش از ۱۰ روز بود. بنابراین به نظر می‌رسد حداقل در این مطالعه، هر چه شدت صدمه و نمره ISS بیشتر باشد طول مدت بستری بیماران نیز بیشتر خواهد بود (۱۳).

در مطالعه سائویا (Sauaia) و همکاران که بر روی مرگ‌های ناشی از تروما در سال ۱۹۹۲ در دنور انجام شد، نمره میانگین ISS افراد فوت شده ۳۵ و شایع‌ترین علت مرگ نیز ضربه مغزی گزارش شده است (۱۴). این نتایج مشابه مطالعه ما می‌باشد که میانگین نمره ISS افراد فوت شده ۳۷ و شایع‌ترین علت مرگ نیز مشابه مطالعه دنور، ضربه مغزی بوده است.

در مطالعه دیگر توسط وان (Wan) و همکاران در سال ۱۹۹۰ در دانشگاه سنت لوئیس که بر روی ۳۵۴۰ بیمار ترومایی انجام شد، رابطه بین مرگ بیماران و افزایش نمره ISS معنی‌دار گزارش شده است (۱۵).

و نمره‌دهی در بیماران ترومای چندگانه TRISS (Trauma and Injury Severity Score) می‌باشد که بعد از مطالعات تکمیلی می‌توان جایگزین سیستم ISS شود به هر حال تا آن زمان استفاده از سیستم ISS بهترین روش جهت بررسی پیش‌آگهی در بیماران ترومای چندگانه می‌باشد و این مطالعه نیز آن را تأیید می‌کند.

در یک فراگرد کلی، مطالعه ما مؤید مطالعات قبلی در مورد رابطه ISS و مرگ و میر بیماران مصدوم می‌باشد. این مطالعه نیز ثابت کرد که هر چه نمره ISS بالاتر باشد خطر مرگ افزایش می‌یابد و در مطالعه ما نمره بحرانی ۲۵ بود (حداقل نمره‌ای که مرگ بیمار مصدوم اتفاق افتاده است).

ISS به عنوان یکی از ملاک‌ها جهت بررسی نحوه ارائه خدمات درمانی به بیماران مصدوم می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد، لذا پیشنهاد می‌شود در قالب یک طرح کشوری ISS بیماران مصدوم ترومای بلانت در مراکز مختلف مورد بررسی قرار گیرد تا استانداردهای لازم مثل نمره بحرانی و نمره‌ای که در آن خطر مرگ شروع می‌شود در سطوح بیمارستان‌های مختلف تعیین گردد. بدیهی است اطلاعات بدست آمده در ارزیابی مراکز درمانی که به بیماران ترومایی سرویس می‌دهند و در نتیجه اصلاح نقایص احتمالی و ارتقاء کیفیت کمک کننده خواهد بود، همچنین جهت حل مشکلات قانونی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد و با توجه به طرح سطح‌بندی خدمات درمانی اندیکاسیون‌های ارجاع بیماران ترومایی نیز مشخص خواهد شد.

بر اساس نمره ISS بیماران زمان بازگشت به کار را نیز می‌توان تخمین زد. مطالعه انجام شده بر روی ۵۷۰ بیمار توسط گلنسی (Glancy) و همکاران مشخص کرد که مهمترین فاکتوری که زمان بازگشت به کار (Return to Function) بیمار را تعیین می‌کند نمره شدت آسیب و سن بیمار می‌باشد ( $P < 0.001$ ) برای هر یک (۱۶ و ۱۷). در مطالعه ما بدلیل عدم امکان پیگیری طولانی مدت این موضوع مورد بررسی قرار نگرفته است.

لازم به توضیح است که از مشکلاتی که در بررسی پیش‌آگاهی و مرگ و میر بیماران ترومای چندگانه با استفاده از روش ISS وجود دارد آن است که در آسیب ارگان‌های مختلف نمرات مشابه ISS نمی‌تواند دقیقاً نمایانگر پیش‌آگاهی مشابه در بیماران باشد. بطور مثال میزان مرگ و میر دو بیمار ترومایی که یکی دارای نمره AIS ۵ به علت آسیب کبدی و دیگری AIS ۵ به علت آسیب اندام می‌باشد مسلماً برابر نخواهد بود، زیرا از نظر فیزیولوژیک خطرات مرگ و میر در اثر آسیب کبد با نمره ۵ بسیار بالاتر از آسیب طحال با همین نمره است. لذا هم اکنون مطالعاتی در دست انجام است تا با ترکیب سیستم‌های ارزیابی فیزیولوژیک تروما (Revised Trauma Scoring System) و سیستم نمره شدت آسیب (ISS) که سیستم آناتومیک است، با اطمینان بیشتری بتوانند پیش‌آگاهی بیماران را از نظر مرگ و میر، مدت اقامت در بیمارستان، هزینه‌های درمانی و توانایی بازگشت عملکرد بیمار به قبل از آسیب پیشگویی نماید. یکی از این سیستم‌های ترکیبی

## References:

1. Burch J M, Franciose R J, Moore EE. Trauma. In: SI Schwartz, Spencer S, Galloway DF. Principles of surgery. 7th ed. U.S.A: Mc Graw – hill, 1999: ch 6, 155-221.
2. Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. JAMA 1971; 215:277-80.
3. Abbreviated Injury Scale. Association for the Advancement of Automotive Medicine

- Illinois USA, (at: <http://www.trauma.org/scores/ais.html>).
4. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14:187-96.
  5. Baker CC, Oppenheimer L, Stephens B, et al. Epidemiology of trauma deaths. *Am J Surg* 1980; 140:144-50.
  6. Cops WS, sacco WJ, champion HR, et al. Progress in characterising Anatomic "Injury" , In proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Association for the Advancement of Automotive medicine, Baltimor, MA, USA. 205-18.
  7. Goris RJ. The Injury Severity Score. *World J Surg* 1983; 7: 12-8.
  8. Mayer T Matlak ME, Johnson DG, et al. The modified Injury Severity Scale in pediatric multiple trauma patients. *J Pediatr Surg* 1980; 15: 719-26.
  9. Ford EG. Chapter 4: Trauma triage. In: Ford EG, Andrassy RJ. *Pediatric Trauma: Initial Assessment and Management*. WB Saunders Co 1994: 5-117 (Table 4-10 p.:110 – 111).
  10. Nikolic S, Micic J, Mihailovic Z. Correlation between survival time and severity of injuries in fatal injuries in traffic accidents. *Srp Arh Celok Lek* 2001; 129: 291-5.
  11. Wilmlink AB, Samra GS, Watson LM, et al. Vehicle entrapment rescue and pre-hospital trauma care. *Injury* 1996; 27: 21-5.
  12. Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, et al. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. *J Am Coll Surg* 2002; 195: 1-10.
  13. Champion HR, Gainer PS, Yackee E. A progress report on the trauma score in predicting a fatal outcome. *J Trauma* 1986; 26: 927-31.
  14. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma* 1995; 38:185-93.
  15. Wan GJ, Neff-Smith M. The impact of demographics, injury severity, and trauma type on the likelihood of survival in child and adolescent trauma patients. *J Trauma* 1996; 40:412-6.
  16. Glancy KE, Glancy CJ, Lucke JF, Mahurin K, Rhodes M, Tinkoff GH. A study of recovery in trauma patients. *J Trauma* 1992; 33:602-9.
  17. Nelson DE, Peterson TD, Chorba TL, Devine OJ, Sacks JJ. Cost savings associated with increased safety belt use in Iowa, 1987-1988. *Accid Anal Prev* 1993; 25:521-8.