

Serum Albumin level: A Predictive factor for prognosis of patients with Abdominal & Chest trauma

Rojin Farzaneh¹, Seyyed Amir Taha², Touraj Asvadi Kermani^{2*}

¹Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Imam Reza Medical Research and Training Hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 5/Jun/2024

Revised: 20/Jan/2025

Accepted: 22/Jan/2025

ePublished: 02/Aug/2025

Keywords:

- Serum albumin
- Prognosis
- Abdominal trauma
- Chest trauma

Abstract

Background. Albumin, as the most abundant protein in human blood, is considered an important factor regulating plasma volume and tissue fluid balance. Albumin levels have been shown to be correlated with patient outcomes in various clinical conditions. Subsequently, in the current study, the correlation between albumin levels and the outcome of patients with abdominal and chest trauma was investigated as a prognostic factor.

Methods. In the present cross-sectional study, the complete dataset of 111 patients, comprising 52 cases of chest trauma and 59 cases of abdominal trauma, who were admitted to Imam Reza Hospital (Tabriz, Iran) from March 2018 to February 2019, were meticulously documented through a comprehensive census. Subsequently, the primary and secondary levels of serum albumin, along with its correlation with the organ dysfunction (OD) intensity and revised trauma score (RTS), and the outcomes of the disease, were examined in these patients.

Results. The obtained results showed that the primary and secondary albumin levels were significantly correlated with OD intensity ($P = 0.017$ and $P < 0.0001$, respectively) and disease outcome ($P = 0.020$ and $P = 0.001$, respectively) in patients with abdominal trauma. However, only the secondary levels of albumin were significantly ($P = 0.001$) correlated with RTS in these patients. Additionally, in case of chest trauma, despite no significant correlation with RTS, there was a significant relationship between the primary albumin levels, OD intensity ($P = 0.015$), and patient's prognosis ($P = 0.002$). Furthermore, the secondary albumin levels also showed a significant correlation only with OD intensity ($P = 0.035$).

Conclusion. The findings of this study suggested that serum albumin level is a good prognostic factor for abdominal and chest traumas and it could be helpful in better management of these diseases.

Practical Implications. Serum albumin levels can be used as a good prognostic factor to predict abdominal and chest trauma.

How to cite this article: Farzaneh R, Taha S A, Asvadi Kermani T. Serum Albumin level: A Predictive factor for prognosis of patients with Abdominal & Chest trauma. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2025;47(3):. doi:10.34172/ mj.025.33639. Persian.

Extended Abstract

Background

Trauma is a significant cause of death, hospitalization, and morbidity, particularly among

individuals aged 1 to 45 years. Chest trauma accounts for 45% of trauma-related deaths, with severe car accidents being a major contributor.

*Corresponding author; Email: : tooraj_asvadi2005@yahoo.com

© 2025 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

Rapid diagnosis and prediction of injury severity in chest and abdominal trauma are critical for effective management. Recent studies have highlighted the importance of biomarkers in improving trauma care. Albumin, the most abundant protein in human blood, plays a vital role in regulating plasma volume and tissue fluid balance. It has been shown that serum albumin levels correlate with patient outcomes in various clinical conditions. This study aimed to investigate the correlation between albumin levels and the outcomes of patients with abdominal and chest trauma to determine if albumin levels can serve as a prognostic marker, thereby aiding in better management and improved prognosis for trauma patients.

Methods

In this cross-sectional study, data from 111 trauma patients, including 52 chest trauma cases and 59 abdominal trauma cases, hospitalized at Imam Reza Hospital (Tabriz, Iran) from March 2019 to February 2020, were recorded. The present study was approved by the Regional Ethics Committee of Tabriz University of Medical Sciences, and all patients provided written informed consent. All trauma patients with blunt or penetrating chest and abdominal trauma, with or without injuries to other organs, were included. The age criterion for inclusion was set between 18 and 60 years. Patients with a history of albumin use or treatment within the past two years and patients with conditions affecting albumin levels were excluded from the study. Individual and social factors, comorbid conditions, and trauma severity were recorded. Patients were grouped by outcomes: death, recovery, and hospitalization. The duration of hospitalization in general wards or the Intensive Care Unit (ICU) was also considered. Serum albumin levels were measured upon admission to the emergency department (initial albumin level) and after stabilization (secondary albumin level). Other parameters such as patient age, gender, underlying diseases, and causes of trauma were also recorded. The primary outcomes measured included injury severity, length of hospital stay, complication rates, and overall prognosis. Statistical analysis was

performed using SPSS version 16.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois). Qualitative data were described as frequency (percentage), and quantitative data were described as mean $\pm$ standard deviation or median. The Kolmogorov-Smirnov test was used to assess data normality. The *t*-test and Mann-Whitney U test were used to analyze differences between groups, and multivariate regression models were used to control for confounding variables. Statistical significance was set at $P < 0.05$.

Results

The data were categorized into two groups: abdominal trauma and chest trauma. Personal and clinical characteristics were analyzed, including age, underlying diseases, and comorbid conditions. The mean age was higher in patients with chest trauma (40.81 ± 14.0 years) than in patients with abdominal trauma (28.93 ± 11.6 years). Hypertension was the most prevalent underlying disease, found in 15.4% of chest trauma patients and 3.4% of abdominal trauma patients. The causes of trauma, location of hospitalization, and outcomes were examined. Car accidents were the most common cause, accounting for 51.9% of chest trauma and 52.5% of abdominal trauma cases. Motorcycle accidents were noted only in abdominal trauma cases (22.0%). The majority of patients required intensive care, with 86.5% of chest trauma patients and 79.7% of abdominal trauma patients being admitted to the ICU. Survival rates were higher in chest trauma patients (78.7%) compared to abdominal trauma patients (66.1%), while the mortality rate was higher in abdominal trauma patients (33.9%) compared to chest trauma patients (21.3%). Analytical data revealed significant correlations between albumin levels and patient outcomes. In abdominal trauma patients, primary albumin levels showed a significant negative correlation with OD score ($P=0.017$), and higher levels were associated with better prognosis ($P=0.020$). The mean primary albumin level was higher in patients with favorable outcomes (3.72 ± 0.6 mg/dl) compared to fatal outcomes (3.37 ± 0.5 mg/dl). Secondary albumin levels were significantly associated with OD severity ($P<0.0001$), better

prognosis ($P<0.0001$), and RTS ($P=0.001$). Differences in OD severity and RTS were observed between recovered and deceased patients ($P<0.001$). In chest trauma cases, primary albumin levels were correlated with OD score ($P=0.015$) and prognosis ($P=0.002$), but not with RTS ($P=0.429$). Secondary albumin levels were correlated with OD score ($P=0.035$) but not with RTS ($P=0.063$). Secondary albumin levels in surviving chest trauma patients (3.32 ± 0.7 mg/dl) were higher than in deceased patients (2.85 ± 0.1 mg/dl). Significant differences in OD score and RTS were found between surviving and deceased patients in both chest and abdominal trauma groups ($P<0.0001$).

Conclusion

The study highlights the prognostic value of serum albumin levels in trauma patients. Lower albumin levels were consistently associated with more severe organ dysfunction and poorer outcomes. In abdominal trauma patients, initial albumin levels were linked to prognosis, while

secondary levels were correlated with both OD severity and RTS. In chest trauma patients, both primary and secondary albumin levels showed significant correlations with OD severity and prognosis. These findings support the use of serum albumin as a reliable marker for assessing trauma severity and predicting patient outcomes. In conclusion, monitoring serum albumin levels in trauma patients can provide valuable prognostic information, aiding in clinical decision-making and patient management. Implementing this marker in routine trauma care could potentially improve patient outcomes and streamline treatment protocols. Further studies are needed to explore the mechanisms behind these associations and validate the findings in larger and more diverse cohorts for broader application.

سطح آلبومین سرمی: فاکتور پیش بینی کننده پیامد بیماران با ترومای شکم و قفسه سینه

روزین فرزانه^۱، سید امیر طاهّا^۲، تورج اسودی کرمانی^{۳*}

^۱گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۲گروه جراحی عمومی، مرکز آموزشی درمانی بیمارستان امام رضا (ع)، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

چکیده

زمینه. آلبومین، به عنوان فراوان‌ترین پروتئین خون انسان، نقش مهمی در تنظیم حجم پلاسما و تعادل مایع بافتی بدن ایفا می‌کند. مطالعات نشان داده‌اند که سطوح آلبومین با پیامدهای بالینی در شرایط مختلف مرتبط است. بر این اساس، در مطالعه حاضر، ارتباط بین سطح آلبومین سرمی و نتایج بیماران مبتلا به ترومای شکم و قفسه سینه به عنوان یک شاخص پیش‌آگهی مورد بررسی قرار گرفت.

روش کار. در این مطالعه مقطعی، داده‌های ۱۱۱ بیمار شامل ۵۲ مورد آسیب قفسه سینه و ۵۹ مورد آسیب شکمی که در مرکز آموزشی درمانی امام رضا (ع) از اسفند ۱۳۹۷ تا بهمن ۱۳۹۸ بستری بودند، به صورت تمام‌شماری ثبت شد. سپس سطح اولیه و ثانویه آلبومین سرم و ارتباط آن با شدت آسیب بر اساس امتیاز ترومای اصلاح شده (RTS) و پیامدهای بالینی بیماران ارزیابی گردید.

یافته‌ها. نتایج نشان داد که سطح آلبومین اولیه و ثانویه با شدت آسیب در بیماران مبتلا به ترومای شکمی ($P = 0.017$) و ($P < 0.001$) و همچنین پیامدهای بیماری ($P = 0.020$) و ($P < 0.001$) ارتباط معنی‌داری دارد. با این حال، تنها سطح ثانویه آلبومین ارتباط قابل‌توجهی با RTS در این بیماران نشان داد ($P < 0.001$). در بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه، اگرچه ارتباط معنی‌داری بین سطح آلبومین و RTS مشاهده نشد، اما سطح اولیه آلبومین با شدت آسیب ($P = 0.015$) و پیش‌آگهی بیمار ($P = 0.002$) ارتباط معناداری داشت. علاوه بر این، سطح بالای آلبومین ثانویه نیز تنها با شدت آسیب ($P = 0.035$) ارتباط معنی‌داری نشان داد.

نتیجه‌گیری. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که سطح بالای آلبومین سرم می‌تواند به عنوان یک شاخص پیش‌آگهی برای ترومای شکم و قفسه سینه در نظر گرفته شود و در مدیریت بهتر این بیماران نقش مؤثری ایفا کند.
پیامدهای عملی. سطح آلبومین سرم می‌تواند به عنوان یک شاخص پیش‌آگهی قابل اعتماد در پیش‌بینی شدت و پیامدهای ترومای شکم و قفسه سینه مورد استفاده قرار گیرد.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶
اصلاح نهایی: ۱۴۰۳/۱۱/۰۱
پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۰۳
انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۵/۱۱

کلید واژه‌ها:

- آلبومین سرم
- پیش‌آگهی
- ترومای شکم
- ترومای قفسه سینه

مقدمه

مرگ‌های ناشی از تروما در ایالات متحده را شامل می‌شود که حدود ۵۰ درصد این موارد، پیامد تصادفات شدید رانندگی است. متأسفانه، ۷۵ درصد از این مرگ‌ها پس از رسیدن بیماران به اورژانس رخ می‌دهد.^{۴۳} با این حال، کمتر از ۱۵ درصد از آسیب‌های قفسه سینه نیاز به جراحی اورژانسی دارند و در بیشتر موارد، تنها اقدامات حمایتی و درمان اولیه کافی است.^۵ در کنار قفسه سینه، شکم سومین ناحیه‌ای از بدن است که بیشتر در

تروما به عنوان عامل اصلی مرگ، بستری شدن در بیمارستان و بیماری در گروه‌های سنی مختلف از ۴۵ سال در نظر گرفته می‌شود.^۱ همچنین، تروما بیشترین تأثیر اجتماعی-اقتصادی را بر بیماران در تمامی مراحل بیماری دارد و این امر آن را به یک وضعیت پزشکی مهم برای بررسی‌های بیشتر تبدیل می‌کند.^۲ ترومای قفسه سینه به تنهایی ۴۵ درصد از مرگ‌ومیر ناشی از تروما را تشکیل می‌دهد و صدمات قفسه سینه نیز ۲۵ درصد از کل

*نویسنده مسؤول: ایمیل: tooraj_asvadi2005@yahoo.com

حق تألیف برای مؤلفان محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تحت مجوز کپی‌رایت کامنز 4.0 CC BY (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

اسفند ۱۳۹۷ تا بهمن ۱۳۹۸ به صورت تمام شماری مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق منطقه‌ای دانشگاه علوم پزشکی تبریز قرار گرفت و رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از کلیه بیماران اخذ شد. تمام بیماران ترومایی با ترومای بلانت یا نافذ قفسه سینه و شکم، با یا بدون آسیب به سایر اعضای بدن، در این مطالعه وارد شدند. معیار سنی ورود به مطالعه بین ۱۸ تا ۶۰ سال تعیین شد. بیماران با سابقه استفاده یا دریافت درمان آلبومین در دو سال گذشته و بیماران مبتلا به شرایطی که بر سطح آلبومین تأثیر می‌گذارد، از مطالعه حذف شدند. برخی داده‌های فردی-اجتماعی و شدت تروما (RTS) بر اساس امتیاز شدت آسیب (ISS) ثبت شد. بیماران بر اساس پیامدهایشان در گروه‌های مختلف از جمله مرگ، بهبودی (ترخیص) و بستری شدن در مرکز آموزشی درمانی طبقه‌بندی شدند. همچنین، مدت زمان بستری در بیمارستان و پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) نیز در نظر گرفته شد. سطح آلبومین با استفاده از نمونه خون بلافاصله پس از پذیرش بیمار در بخش اورژانس (سطح آلبومین اولیه) و پس از رسیدن بیمار به وضعیت پایدار (سطح آلبومین ثانویه) ارزیابی شد. یکی از اهداف اصلی این مطالعه، بررسی سطح آلبومین سرم در بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه و شکم بود، چراکه انتخاب سطح سرمی آلبومین به عنوان یک نشانگر پیش‌آگهی در بیماران ترومایی می‌تواند تا حد زیادی در مدیریت وضعیت بیماران و کاهش میزان مرگ‌ومیر آنها مؤثر باشد. علاوه بر این، در این مطالعه تلاش شد تا ارتباط سطح آلبومین با شدت تروما (OD و RTS) و همچنین ارتباط آن با پیامدهای بستری (زنده/ فوت) بررسی شود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (SPSS Inc, Chicago, Illinois) انجام شد. داده‌های کیفی به صورت فراوانی (درصد) و داده‌های کمی به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار (در صورت نرمال بودن توزیع) یا میانه (چارک اول-سوم) توصیف شدند. برای ارزیابی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. همچنین، برای مقایسه تفاوت‌های آماری بین گروه‌های دارای توزیع نرمال از آزمون t مستقل و برای گروه‌های دارای توزیع غیرنرمال از آزمون U Mann-Whitney استفاده شد. به منظور بررسی ارتباط متغیرها، از آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون یا اسپیرمن و مدل‌های رگرسیون چندمتغیره برای کنترل اثر برخی متغیرهای مخدوشگر استفاده گردید. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

معرض آسیب قرار دارد و در ۲۵ درصد موارد نیاز به جراحی فوری دارد.^۶ تروما یا آسیب قفسه سینه و شکم به‌طور کلی به دو نوع تقسیم می‌شود: ترومای بلانت (که بیشتر در اثر تصادفات رانندگی رخ می‌دهد) و ترومای نافذ (که غالباً ناشی از ضربات چاقو است). ضایعات ناشی از ترومای نافذ شکمی به‌طور معمول به‌راحتی قابل تشخیص‌اند، در حالی که تشخیص ترومای بلانت به دلیل کمبود علائم بالینی واضح، دشوارتر است. علاوه بر این، با وجود آنکه صدمات بلانت در مناطق روستایی شایع‌تر است، نوع نافذ آن در مناطق شهری بیشتر مشاهده می‌شود.^۱ تشخیص سریع ترومای شکم و قفسه سینه و پیش‌بینی شدت آسیب‌ها، یکی از مهم‌ترین چالش‌های مدیریت غیر جراحی یا «محافظة کارانه» این صدمات محسوب می‌شود. در سال‌های اخیر، توجه فزاینده‌ای به نشانگرهای بیولوژیکی، به‌منظور تشخیص و حتی ارزیابی پیامد بیماران ترومایی معطوف شده است.^{۸،۹} آلبومین، محصول اصلی سنتز پروتئین کبدی و فراوان‌ترین پروتئین موجود در گردش خون است که حدود ۵۰ درصد از کل پروتئین‌های پلاسما را تشکیل می‌دهد.^{۱۰،۹} این پروتئین عمدتاً خارج سلولی بوده و در افراد سالم، غلظت سرمی آن بین ۳/۵ تا ۵ گرم در دسی‌لیتر پلاسما متغیر است. آلبومین سرم نقش مهمی در حفظ فشار انکوتیک پلاسما دارد و به‌عنوان ناقل لیگاندهای درون‌زا و برون‌زا، ازجمله داروها، عمل می‌کند.^{۱۱} در پزشکی بالینی، سطح آلبومین به‌عنوان یک نشانگر حساس و مطلوب برای پیش‌بینی وضعیت تغذیه بیماران ارزیابی می‌شود.^{۱۲} در برخی شرایط بالینی از جمله تروما، آلبومین به‌عنوان یک مایع کلوتیدی برای بیمارانی که نیاز به احیای مایعات دارند، تجویز می‌شود.^{۱۳} نکته قابل توجه این است که مطالعات مختلف، آلبومین سرم را به‌عنوان یک شاخص مؤثر در پیش‌بینی شدت بیماری و پیامدهای بالینی در شرایط مختلف، از جمله آسیب مغزی تروماتیک، پیشنهاد کرده‌اند. همچنین، سطح بالاتر آلبومین با بهبود نتایج بالینی مرتبط دانسته شده است.^{۱۴} با این حال، نقش و اهمیت این نشانگر در بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه و شکم به‌طور کامل مشخص نشده است. از این رو، مطالعه حاضر با هدف بررسی سطح آلبومین در بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه و شکم در مرکز آموزشی درمانی امام رضا (ع) تبریز انجام شد.

روش کار

در مطالعه مقطعی حاضر، سطح آلبومین سرم ۱۱۱ بیمار مبتلا به تروما، شامل ۵۲ مورد ترومای قفسه سینه و ۵۹ مورد ترومای شکمی، در مرکز آموزشی درمانی امام رضا (ع) تبریز از

یافته‌ها

بهبودیافته و فوت شده وجود داشت ($P < 0/001$). در موارد ترومای قفسه سینه، بین سطح آلبومین اولیه و شدت آسیب ($P = 0/015$) و همچنین پیش‌آگهی خوب بیمار ($P = 0/002$) رابطه معنی‌داری مشاهده شد. مشابه با ترومای شکمی، هیچ ارتباط معناداری بین سطح آلبومین اولیه و شدت RTS در بیماران ترومای قفسه سینه مشاهده نشد ($P = 0/429$). علاوه بر این، بررسی سطح آلبومین ثانویه در این بیماران نشان داد که سطح آلبومین به‌طور معناداری با شدت آسیب همبستگی دارد ($P = 0/035$). با این حال، بین سطح آلبومین ثانویه و RTS ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد ($P = 0/063$). همچنین، میانگین سطح آلبومین ثانویه در بیماران زنده مانده $3/32 \pm 0/7$ (mg/dl) به‌طور معناداری بالاتر از بیماران فوت شده $2/85 \pm 0/1$ (mg/dl) بود ($P < 0/001$)، که می‌تواند به‌عنوان یک شاخص برای پیش‌بینی پیش‌آگهی مطلوب بیماران در نظر گرفته شود. علاوه بر این، شدت آسیب و سطوح RTS نیز در میان بیماران بهبود یافته و فوت‌شده تفاوت معناداری داشت ($P = 0/001$ و $P < 0/001$).

در جدول ۱، برخی مشخصات فردی-اجتماعی بیماران شرکت‌کننده در این مطالعه ارائه شده است. در میان مردان، اکثر بیماران مبتلا به ترومای شکمی بودند. بر اساس نتایج مدل رگرسیون چندمتغیره و با کنترل اثر برخی متغیرهای مداخله‌گر، سطح آلبومین اولیه در بیماران مبتلا به ترومای شکمی با شدت OD ارتباط منفی و معناداری داشت ($P = 0/017$)، همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است. همچنین، اگرچه ارتباط معناداری بین سطح آلبومین اولیه و شدت ترومای شکمی بر اساس RTS مشاهده نشد ($P = 0/169$)، اما سطح بالای آلبومین اولیه با پیش‌آگهی بهتر بیماران ارتباط داشت ($P = 0/020$). به‌طوری که میانگین سطح آلبومین اولیه در بیماران با نتیجه مطلوب $3/72 \pm 0/6$ (mg/dl) در مقایسه با بیماران با پیامد مرگ $3/37 \pm 0/5$ (mg/dl) بالاتر بود. در مورد آلبومین ثانویه، ارتباط معنی‌داری بین سطح آلبومین و شدت آسیب ($P < 0/0001$)، پیش‌آگهی خوب بیمار ($P < 0/001$) و RTS ($P = 0/001$) مشاهده شد. همچنین، تفاوت آماری معنی‌داری در شدت آسیب و RTS بین بیماران

جدول ۱. مشخصات فردی - بالینی بیماران.

متغیرها	سطوح متغیر	گروه‌ها (تروما)	ارزش‌ها
سن (سال)	...	شکمی	$28/93 \pm 11/6$
		قفسه سینه	$40/81 \pm 14/0$
	فشار خون	شکمی	$2 (3/4\%)$
		قفسه سینه	$8 (15/4\%)$
	هایپرلیپو پروتئینمی	شکمی	$1 (1/7\%)$
		قفسه سینه	$2 (3/8\%)$
	روماتیسم	شکمی	$1 (1/7\%)$
		قفسه سینه	$0 (0/0\%)$
	کم‌کاری تیروئید	شکمی	$1 (1/7\%)$
		قفسه سینه	$0 (0/0\%)$
	آسم	شکمی	$2 (3/4\%)$
		قفسه سینه	$0 (0/0\%)$
	بیماری ایسکمیک قلبی	شکمی	$0 (0/0\%)$
بیماری زمینه‌ای		قفسه سینه	$1 (1/9\%)$
	صرع	شکمی	$0 (0/0\%)$
		قفسه سینه	$1 (1/9\%)$
	کبد چرب	شکمی	$0 (0/0\%)$
		قفسه سینه	$1 (1/9\%)$
	دیابت شیرین	شکمی	$0 (0/0\%)$
		قفسه سینه	$1 (1/9\%)$
	نارسایی مزمن کلیه	شکمی	$0 (0/0\%)$
		قفسه سینه	$1 (1/9\%)$
	بدون بیماری زمینه‌ای	شکمی	$52 (88/1\%)$
		قفسه سینه	$37 (71/2\%)$

جدول ۲. توزیع علت تروما، مدت و محل بستری در مرکز آموزشی درمانی و پیامد بیماری

متغیرها	انواع	گروه‌ها (تروما)	ارزش‌ها
علت تروما (پرسش)	تصادف خودرو	شکمی	۳۱ (۵۲/۵٪)
		قفسه سینه	۲۷ (۵۱/۹٪)
	تصادف موتور سیکلت	شکمی	۱۳ (۲۲٪)
		قفسه سینه	۰ (۰/۰٪)
	سقوط از ارتفاع	شکمی	۹ (۱۵/۳٪)
		قفسه سینه	۹ (۱۷/۳٪)
	پیاده	شکمی	۳ (۵/۱٪)
		قفسه سینه	۹ (۱۷/۳٪)
	برخورد با جسم سخت	شکمی	۲ (۳/۴٪)
		قفسه سینه	۴ (۷/۷٪)
	دوچرخه	شکمی	۱ (۱/۷٪)
		قفسه سینه	۱ (۱/۹٪)
محل بستری (افراد)	نزاع	شکمی	۰ (۰/۰٪)
		قفسه سینه	۱ (۱/۹٪)
	آوار	شکمی	۰ (۰/۰٪)
		قفسه سینه	۱ (۱/۹٪)
	آی‌سی‌یو	شکمی	۴۷ (۷۹/۷٪)
		قفسه سینه	۴۵ (۸۶/۵٪)
	بخش	شکمی	۱۲ (۲۰/۳٪)
		قفسه سینه	۶ (۱۱/۶٪)
	زمان بستری در بیمارستان (روزها)	شکمی	۶/۵ (۰ - ۱/۴)
		قفسه سینه	۶ (۰ - ۳/۱۱)
	زنده مانده/نجات یافته	شکمی	۳۹ (۶۶/۱٪)
		قفسه سینه	۴۱ (۷۸/۷٪)
پیامد (افراد)	فوت شده	شکمی	۲۰ (۳۳/۹٪)
		قفسه سینه	۱۱ (۲۱/۱٪)

* اعداد به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار و فراوانی (درصد) و میانه (چارک اول-سوم) نمایش داده شده‌اند.

جدول ۳. ارتباط بین سطح آلبومین و پیامد بیماران با ترومای شکمی

متغیرها	گروه‌ها	ارزش‌ها	P
سطح آلبومین اولیه	شدت OD	$r = -0.225$	۰/۰۱۷
	RTS	$r = 0.139$	۰/۱۶۹
	پیش‌بینی	زنده مانده/نجات یافته	$mg/dl \ 0.6 \pm 3.72$
	مرده		0.5 ± 3.37
سطح آلبومین ثانویه	شدت OD	$r = -0.352$	۰/۰۰۰۱
	RTS	$r = 0.352$	۰/۰۰۱
	پیش‌بینی	زنده مانده/نجات یافته	$mg/dl \ 0.5 \pm 3.64$
	مرده		$mg/dl \ 0.6 \pm 3.04$
پیامد	شدت آسیب	زنده مانده/نجات یافته	$16 (13/18-0)$
		مرده	$41 (32/48-0/8)$
	RTS	زنده مانده/نجات یافته	$(32/48-0/8) 7/8$
		مرده	$(4/6-1/8) 5/4$

بحث

سطح آلبومین اولیه و ثانویه، شدت آسیب و پیش‌آگهی بیماری رابطه معنی‌داری وجود دارد. در واقع، در بیمارانی که پیش‌آگهی مطلوب و شدت آسیب پایین داشتند، سطح آلبومین به‌طور معناداری بالاتر از بیمارانی بود که پیش‌آگهی ضعیف و شدت آسیب بالایی داشتند. با این حال، علی‌رغم ارتباط معنی‌دار بین RTS و سطوح آلبومین ثانویه در بیماران ترومای شکمی، هیچ رابطه قابل توجهی بین سطح آلبومین (اولیه و ثانویه) با RTS در بیماران ترومای قفسه سینه و شکم مشاهده نشد. همچنین، بین بیماران زنده مانده و فوت‌شده، تفاوت آماری معنی‌داری در شدت آسیب و RTS وجود داشت. به عبارت دیگر، بیماران با پیش‌آگهی بهتر، سطوح RTS بالاتر و شدت آسیب کمتری نسبت به بیماران با پیامد مرگ داشتند. این یافته‌ها، نقش پیش‌آگهی سطوح آلبومین در بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه و شکم را تأیید می‌کند. مطابق با نتایج مطالعه حاضر، نجم‌الدینی و همکاران نشان دادند که در بیماران ترومایی بستری در بخش ICU، سطح آلبومین سرم با پیش‌آگهی بیماری همبستگی معناداری دارد و می‌تواند به‌عنوان شاخصی برای پیش‌بینی مرگ‌ومیر در این بیماران در نظر گرفته شود.^{۱۹} همچنین، جین و همکاران ارتباط منفی بین سطوح آلبومین سرم و میزان عوارض و مرگ‌ومیر بیماران مبتلا به ترومای بحرانی (سطح III) را گزارش کردند. آنها دریافتند که بیماران با سطوح پایین‌تر آلبومین، دوره بستری طولانی‌تر در ICU/بیمارستان، روزهای بیشتر نیاز به تهویه مکانیکی، میزان مرگ‌ومیر بالاتر و خطر بیشتر عفونت دارند. این نتایج نشان می‌دهد که آلبومین سرم، یک پیش‌بینی‌کننده معتبر برای پیش‌آگهی بیماران مبتلا به ترومای پرخطر محسوب می‌شود.^{۲۰} علاوه بر این، ماسکارا و همکاران نشان دادند که سطوح پایین‌تر آلبومین با افزایش میزان مرگ‌ومیر و تشدید آسیب‌های ریوی در بیمارانی که در معرض خطر ابتلا به آسیب حاد ریه هستند، مرتبط است.^{۲۱}

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که سطوح اولیه و ثانویه آلبومین با شدت آسیب و پیامدهای بیماری در بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه و شکم ارتباط معناداری دارند. علاوه بر این، سطوح ثانویه آلبومین، همبستگی قابل توجهی با نمره ترومای اصلاح‌شده شکمی نشان داد که می‌تواند شدت بیماری را پیش‌بینی کند. از آنجاکه سطح آلبومین خون به عنوان یک شاخص امیدوارکننده برای پیش‌آگهی مطلوب و شدت تروماهای شکمی مشخص شده است، در صورت اعتبارسنجی این یافته‌ها در حجم نمونه بزرگ‌تر،

با توجه به افزایش شیوع تروما و پیامدهای مرگ‌ومیر بالا، آسیب‌های تروماتیک، به‌ویژه ترومای قفسه سینه و شکم یکی از مهم‌ترین چالش‌های بهداشتی محسوب می‌شوند. این مسئله در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، از جمله ایران، باعث آسیب‌های اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی می‌شود.^{۱۵،۱۶} با این حال، مطالعات اخیر نشان داده‌اند که پیش‌بینی پیش‌آگهی و شدت بیماری می‌تواند در مدیریت بهتر صدمات قفسه سینه و شکم و کاهش میزان مرگ‌ومیر و اثرات اجتماعی-اقتصادی نقش مهمی ایفا کند.^{۱۶} از این رو، شناسایی نشانگرهای بیولوژیکی جدید که پیش‌آگهی و شدت این نوع تروماها را پیش‌بینی کنند، می‌تواند به بهبود مدیریت بیماران ترومایی در بیمارستان‌ها کمک کند.^۸ مطالعات نشان داده‌اند که آلبومین، به‌عنوان مهم‌ترین پروتئین خون، می‌تواند شاخصی امیدوارکننده برای پیش‌بینی شدت و پیش‌آگهی بیماری در شرایط مختلف بالینی باشد. به‌عنوان مثال، دوچن و همکاران گزارش کردند که سطوح آلبومین و پره‌آلبومین سرم می‌توانند پیش‌آگهی نامطلوب را در بیماران مبتلا به آسیب مغزی پیش‌بینی کنند.^{۱۷} همچنین، برنارد و همکاران نشان دادند که سطح آلبومین سرم در بیماران با پیامد نامطلوب، کمتر از بیماران با پیامد بهتر است و این شاخص می‌تواند پیش‌بینی کننده مستقل شدت بیماری و پیش‌آگهی نامطلوب باشد.^{۱۸} در مطالعه حاضر، همبستگی سطح آلبومین با ترومای قفسه سینه و شکم به‌عنوان یک عامل پیش‌بینی کننده شدت و پیش‌آگهی بیماری مورد بررسی قرار گرفت. در ابتدا مشخص شد که شایع‌ترین بیماری زمینه‌ای در بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه و شکم، فشارخون بالا بوده و تصادف با موتورسیکلت، عامل اصلی بروز این نوع تروماها محسوب می‌شود. در تأیید این یافته، همتی و همکاران نیز گزارش کردند که در ۵۱/۷ درصد از بیماران مراجعه‌کننده به مرکز آموزشی درمانی پورسینا، تصادفات رانندگی عامل اصلی تروما بوده است.^۱ علاوه بر این، داده‌های ما نشان می‌دهد که ۷۹/۹ درصد از بیماران مبتلا به ترومای شکمی و ۸۶/۵ درصد از بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه نیاز به بستری در بخش مراقبت‌های ویژه داشتند، در حالی که سایر بیماران در بخش‌های عمومی بیمارستان تحت درمان و مراقبت قرار گرفتند. در بیماران مبتلا به ترومای شکمی، میانگین زمان بستری ۶/۵ روز (۴/۱ - ۰/۰) بود و ۶۶/۱ درصد از آنها بهبود یافتند. همچنین، بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه، به‌طور متوسط ۶ روز (۳/۰ - ۱۱) بستری بودند که ۷۸/۸ درصد از آنها پس از درمان زنده ماندند. نتایج این مطالعه نشان داد که در بیماران مبتلا به ترومای قفسه سینه و شکم، بین

ملاحظات اخلاقی

مقاله حاضر بخشی از پایان‌نامه پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی تبریز است که پس از تصویب و طی مراحل قانونی اجرا شده است. تمامی ملاحظات اخلاقی مطابق اصول بیانیه هلسینکی، شامل توضیح اهداف پژوهش، محرمانه ماندن اطلاعات شخصی و دریافت رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان، رعایت شده است. رضایت‌نامه‌ی کتبی از تمامی شرکت‌کنندگان اخذ شده و قابل ارائه است. این مطالعه در دبیرخانه‌ی کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز بررسی و با کد اخلاق IR.TBZMED.REC.1398.1019 ثبت شده است.

تعارض منافع

این پژوهش یک مطالعه مستقل بوده و هیچ‌گونه تضاد منفعی با سازمان‌ها و یا اشخاص دیگر ندارد.

می‌توان آن را به‌عنوان یک عامل بالقوه برای مدیریت بهتر بیماران ترومایی در نظر گرفت.

قدردانی

از تمامی افرادی که در اجرای این پژوهش همکاری کردند، به‌ویژه شرکت‌کنندگانی که در تکمیل مقیاس‌ها مشارکت داشتند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

مشارکت پدیدآوران

تورج اسودی کرمانی: ایده‌پردازی، طراحی مطالعه، بررسی، تهیه پیش‌نویس و نقد علمی آن؛ سید امیر طاها و روژین فرزانه: تحلیل و بررسی داده‌ها را بر عهده داشتند. تمامی نویسندگان مقاله را نقد، بررسی و نسخه نهایی آنرا تأیید کردند.

منابع مالی

این پژوهش هیچ‌گونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

دسترس‌پذیری داده‌ها

تمامی داده‌های تولید شده در این مطالعه، در مقاله حاضر گنجانده شده است.

References

- Hemmati H, Kazemnezhad-Leili E, Mohtasham-Amiri Z, Darzi AA, Davoudi-Kiakalayeh A, Dehnadi-Moghaddam A, et al. Evaluation of chest and abdominal injuries in trauma patients hospitalized in the surgery ward of porsina teaching hospital, guilan, iran. Archives of trauma research. 2013;1(4):161. doi: 10.5812/atr.7672
- Abedzadeh-Kalahroudi M, Razi E, Sehat M. The relationship between socioeconomic status and trauma outcomes. Journal of Public Health. 2018;40(4):e431-9. doi: 10.1093/pubmed/fdy033
- Cinnella G, Grasso S, Spadaro S, Rauseo M, Mirabella L. Effects of recruitment maneuver and positive end-expiratory pressure on respiratory mechanics and transpulmonary pressure during laparoscopic surgery. Survey of Anesthesiology. 2013;57(6):282-3. doi: 10.1097/aln.0b013e3182746a10
- Waldbillig F, von Rohr L, Nientiedt M, Grüne B, Hein S, Suarez-Ibarrola R, et al. Preclinical and clinical evaluation of a novel, variable-view, rigid endoscope for female cystoscopy. Urology. 2020;142:231-6. doi: 10.1016/j.urology.2020. 04.094
- Jain A, Sekusky AL, Burns B. Penetrating Chest Trauma]. Updated 2023 Apr 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Pub; 2024. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk535444/>
- Arumugam S, Al-Hassani A, El-Menyar A, Abdelrahman H, Parchani A, Peralta R, et al. Frequency, causes and pattern of abdominal trauma: a 4-year descriptive analysis. Journal of emergencies, trauma, and shock. 2015;8(4):193-8. doi: 10.4103/0974-2700.166590
- Stawicki SP. Trends in nonoperative management of traumatic injuries—A synopsis. International journal of critical illness and injury science. 2017;7(1):38-57. doi: 10.4103/ijciis.ijciis_7_17
- Xu W, Song Y. Biomarkers for patients with trauma associated acute respiratory distress syndrome. Military Medical Research. 2017;4:1-7. doi: 10.1186/s2Fs40779-017-0134-5
- Moman RN, Varacallo M. Albumin physiology. Statpearls Pmid. 2018;29083605. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk459198/>
- Kim JY, Shin CS, Kim HS, Jung WS, Kwak HJ. Positive end-expiratory pressure in pressure-controlled ventilation improves ventilatory and oxygenation parameters during laparoscopic cholecystectomy. Surgical endoscopy. 2010;24:1099-103. doi: 10.1007/s00464-009-0734-6

11. Moman RN, Gupta N, Varacallo M. Physiology, albumin. in *StatPearls* (StatPearls Publishing Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.
12. Keller U. Nutritional laboratory markers in malnutrition. *Journal of clinical medicine*. 2019;8(6):775. doi: 10.3390/jcm8060775
13. Jabaley C, Dudaryk R. Fluid resuscitation for trauma patients: crystalloids versus colloids. *Current Anesthesiology Reports*. 2014;4:216-24. doi: 10.1007/s40140-014-0067-4
14. Bernard F, Al-Tamimi YZ, Chatfield D, Lynch AG, Matta BF, Menon DK. Serum albumin level as a predictor of outcome in traumatic brain injury: potential for treatment. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2008;64(4):872-5. doi: 10.1097/ta.0b013e31803428cc
15. Magruder KM, McLaughlin KA, Elmore Borbon DL. Trauma is a public health issue. *European journal of psychotraumatology*. 2017;8(1):1375338. doi: 10.1080/20008198.2017.1375338
16. Beshay M, Mertzluft F, Kottkamp HW, Reymond M, Schmid RA, Branscheid D, et al. Analysis of risk factors in thoracic trauma patients with a comparison of a modern trauma centre: a mono-centre study. *World journal of emergency surgery*. 2020;15:1-45. doi: 10.1186/s13017-020-00324-1
17. Chen D, Bao L, Lu SQ, Xu F. Serum albumin and prealbumin predict the poor outcome of traumatic brain injury. *PLoS One*. 2014;9(3):e93167. doi: 10.1371/journal.pone.0093167
18. Bernard F, Al-Tamimi YZ, Chatfield D, Lynch AG, Matta BF, Menon DK. Serum albumin level as a predictor of outcome in traumatic brain injury: potential for treatment. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2008;64(4):872-5. doi: 10.1097/ta.0b013e31803428cc
19. Najmedini M, Pour Seyedi B, Ahmadinejad M, Mohammad Reza Pourzare A, Mirkamandar E, Raji Amir Hasani A. Study of the effect of albumin correction in the outcome of multiple trauma patients admitted to the intensive care unit. *Journal of Jiroft University of Medical Sciences*. 2018;5(1):297-305.
20. Sung J, Bochicchio GV, Joshi M, Bochicchio K, Costas A, Tracy K, et al. Admission serum albumin is predictive of outcome in critically ill trauma patients. *The American surgeon*. 2004;70(12):1099-102. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15663053/>
21. Maskara S, Sen N, Raj JP, Korah I, Antonisamy B. Correlation between lung injury score and serum albumin levels in patients at risk for developing acute lung injury. *Nutrition*. 2000;16(2):91-4. doi: 10.1016/s0899-9007(99)00247-6