



موسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران
دبیرخانه ویدئوگرافی سلامت

مرکز دانش تصادفات و حوادث ترافیک

ساعت طلایی امداد



پس از بروز یک حادثه ترافیکی، ساعت طلایی امداد چه نقشی در نجات جان مصدومان دارد؟

پیام‌های اصلی

- ساعت طلایی امداد به بازه ۶۰ دقیقه‌ای پس از وقوع یک حادثه ترافیکی گفته می‌شود که ارائه خدمات درمانی اولیه در آن نقش حیاتی در نجات جان مصدومان دارد.
- هرچه زمان ارائه خدمات درمانی اولیه کوتاه‌تر باشد، شدت آسیب و احتمال مرگ کاهش می‌یابد؛ کاهش ده دقیقه‌ای در این زمان می‌تواند مرگومیر را تا حدود یک‌سوم کم کند.
- در مطالعات بین‌المللی، ارائه خدمات درمانی اولیه در مناطق روستایی معمولاً دیرتر از مناطق شهری انجام می‌شود.

مقدمه

پاسخ سریع و ارائه به‌موقع خدمات تشخیصی و درمانی اولیه پس از بروز یک حادثه ترافیکی نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش مرگومیر و شدت آسیب دارد. شواهد نشان می‌دهد هرچه این خدمات زودتر آغاز شوند، احتمال نجات مصدومان بیشتر است. عوامل مختلفی مانند توان عملیاتی و حضور به‌موقع عوامل اورژانس در صحنه تصادف، انتقال سریع مصدومان جدی به مراکز درمانی، آمادگی مراکز درمانی، دسترسی به تجهیزات حیاتی و ارتباط مؤثر میان واحدهای پیش‌بیمارستانی و بیمارستانی می‌توانند بر زمان ارائه خدمات درمانی اولیه اثر بگذارند. در این فکت‌شیت عوامل مؤثر بر زمان ارائه خدمات درمانی اولیه و نقش آن‌ها در کاهش مرگومیر و شدت آسیب ناشی از حوادث ترافیکی بررسی شده است.

روش تهیه این مستند

این مستند براساس یک مرور سریع (Rapid Review) تهیه شده است و هدف آن گردآوری شواهد موجود درباره ساعت طلایی امداد است. برای این منظور، مطالعات معتبر بین‌المللی، گزارش‌های پژوهشی و مقالات مروری مرتبط با ساعت طلایی امداد که بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ منتشر شده‌اند، از پایگاه‌های علمی Google Scholar، PubMed، Scopus، و همچنین وبسایت‌های سازمان‌هایی شامل سازمان جهانی بهداشت (WHO)، جستجو و انتخاب شدند. تمرکز صرفاً بر استخراج نکات مهم و یافته‌های اصلی مربوط به نقش ساعت طلایی امداد در کاهش مرگومیر در تصادفات، بوده است.

- ساعت طلایی امداد، به عنوان بازه‌ای که درمان‌های اورژانسی و اولیه باید در آن انجام شوند، ۶۰ دقیقه در نظر گرفته شده است؛
- در یک مطالعه مروری با بررسی ۸۹ مقاله نشان داده شد که زمان رسیدن تیم‌های اورژانس به صحنه حادثه شاخص اصلی است و ۹۰ درصد تصادفات مرگبار ظرف ده دقیقه به خدمات پزشکی اورژانس گزارش می‌شوند. زمان گزارش‌دهی و رسیدن تیم‌های امدادی در مناطق روستایی بیشتر از مناطق شهری است و رسیدن اورژانس به آزادراه‌ها به‌طور متوسط ۸/۳ دقیقه و به جاده‌های معمولی ۶/۸ دقیقه طول می‌کشد. نبود مراقبت پیش‌بیمارستانی احتمال مرگ را در ۲۴ ساعت نخست سه برابر افزایش می‌دهد. زمان انتقال مصدومان در مناطق روستایی تقریباً دو برابر مناطق شهری گزارش شده و افزایش تعداد مراکز تروما باعث کاهش زمان انتقال نشده است. فاصله بیشتر تا مرکز درمانی با احتمال آسیب شدید بیشتر همراه است و خطاهای درمانی پیش‌بیمارستانی در بخش قابل توجهی از موارد با مرگ بیماران ارتباط داشته‌اند. انجام ALS^۱ (مراقبت‌های پیشرفته اورژانسی) لزوماً پیامد بیماران ترومایی را بهبود نمی‌دهد و در بسیاری موارد BLS^۲ (مراقبت‌های پایه اورژانسی) مناسب‌تر است. کاهش ده دقیقه‌ای در پاسخ پزشکی، احتمال وقوع مرگ را به حدود یک‌سوم کاهش می‌دهد؛
- در یک متاآنالیز که داده‌های ۴۹ مقاله شامل ۱۵۵،۱۷۹ بیمار از ۲۰ ایالت آمریکا را بررسی کرد، میانگین مدت زمان اعلام مأموریت تا رسیدن آمبولانس به صحنه حادثه در مناطق شهری و حومه حدود ۵/۲ دقیقه و در مناطق روستایی ۷/۷ دقیقه بود. مدت زمان حضور در صحنه حادثه برای همه مناطق تقریباً مشابه و بین ۱۳/۴ تا ۱۴/۶ دقیقه گزارش شد. مدت زمان ترک صحنه حادثه تا رسیدن مصدوم به مرکز درمانی در مناطق شهری حدود ۱۰/۸ دقیقه و در مناطق روستایی ۱۷/۳ دقیقه بود. در مجموع یعنی مدت زمان وقوع حادثه تا رسیدن مصدوم به مرکز درمانی در مناطق شهری و حومه حدود ۳۰/۹ دقیقه و در مناطق روستایی ۴۳/۱ دقیقه بود. هلی‌کوپترها در همه مراحل رسیدن به صحنه حادثه (۲۳/۲ دقیقه)، حضور در صحنه حادثه (۲۰/۴ دقیقه) و انتقال به مرکز درمانی (۲۹/۸ دقیقه) زمان‌های طولانی‌تری داشتند. همچنین مدت زمان‌های پیش‌بیمارستانی (از زمان وقوع حادثه تا قبل از ورود به بیمارستان) برای آمبولانس‌ها پس از سال ۱۹۹۰ کاهش یافت، در حالی که زمان‌های هلی‌کوپتر افزایش داشتند؛
- در یک مطالعه مقطعی بر اساس داده‌های ۱،۱۶۲ مصدوم ناشی از حوادث ترافیکی در کشور رواندا، افرادی که فاصله ۲۱ تا ۴۰ کیلومتر تا مرکز درمانی داشتند، تقریباً سه برابر بیشتر احتمال آسیب شدید داشتند ($OR=۲/۹۱$) و کسانی که بیش از ۴۰ کیلومتر فاصله داشتند نیز با افزایش خطر آسیب شدید مواجه بودند ($OR=۲/۶۴$)؛
- در یک مطالعه با بررسی داده‌های ۲۶۶،۶۰۵ بیمار ترومای سطح یک^۳ در ایالت آریزونا کشور آمریکا بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸، نشان داده شد که با اینکه تعداد مراکز تروما ایالتی از ۱۴ به ۴۷ و مراکز سطح یک از ۸ به ۱۳ افزایش یافت، اما کاهش قابل توجهی در مدت زمان انتقال مصدومان ایجاد نشد. مدت زمان انتقال مستقیم از صحنه حادثه به مرکز سطح یک در مناطق شهری ثابت و برابر با ۰/۹ ساعت در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۸ بود، و در مناطق روستایی نیز تقریباً دو برابر و پایدار باقی ماند (۱/۸ تا ۱/۹ ساعت). در مواردی که انتقال بین مرکز لازم بود، مدت زمان انتقال در مناطق شهری از ۵/۳ به ۵/۶ ساعت و در مناطق روستایی از ۵/۶ به ۶/۵ ساعت افزایش یافت. میانگین ISS^۴ نیز اندکی کاهش نشان داد (شهری: ۷/۰ → ۷/۹، روستایی: ۸/۴ → ۹/۴).

1. Advanced Life Support

2. Basic Life Support

۳. مرکز سطح یک یعنی مرکز درمانی‌ای که بالاترین توان تخصصی برای رسیدگی فوری به مصدومان تروما را دارد؛ شامل حضور ۲۴ ساعته تیم جراحی، بیهوشی، اورژانس، تصویربرداری پیشرفته و امکانات کامل احیای تروما.

4. Injury Severity Score

- در یک مطالعه با بررسی داده‌های ۱،۴۱۴ تصادف در آزادراه کایانگ چین طی سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵، نشان داده شد که میانگین زمان پاسخ EMS برابر با ۱۹/۵۶ دقیقه است و هر ۱ دقیقه افزایش در زمان رسیدن EMS احتمال مرگ را ۲/۶ درصد افزایش می‌دهد؛
- در یک مطالعه با بررسی ۳۱۵ مصدوم ناشی از حوادث ترافیکی در یک مرکز درمانی روستایی هند، فقط ۲۰/۶ درصد بیماران طی ساعت طلایی به بیمارستان رسیدند، با این حال، تفاوت مرگ‌ومیر بین دو گروه از نظر آماری معنادار نبود (مرگ‌ومیر ساعت طلایی: ۴۶/۲ درصد؛ مرگ‌ومیر پس از یک ساعت: ۳۹/۸ درصد؛ $P=0/166$). موانع اصلی رسیدن به موقع به بیمارستان شامل نبود وسیله نقلیه مناسب برای انتقال مصدوم (۳۳/۰ درصد)، مسائل مالی (۳۰/۵ درصد)، ناآگاهی از مراکز درمانی نزدیک (۱۴/۶ درصد)، ناتوانی در برقراری ارتباط به دلیل تفاوت زبان میان مناطق مجاور (۱۳/۳ درصد)، نبود همراه (۱۱/۱ درصد) و ترس از مسائل قانونی (۵/۳ درصد) بود؛ همچنین ۲۰ درصد بیماران بیش از یک مانع را ذکر کرده بودند؛
- در یک مطالعه در یزد، از ۱۱،۹۶۱ مأموریت EMS، ۱۲/۱۸ درصد از زمان‌های پاسخ (زمان بین دریافت تماس اورژانس و رسیدن آمبولانس به محل حادثه) در مدت ۳ دقیقه، ۴۰/۴۶ درصد در مدت ۵ دقیقه، ۷۰/۰ درصد در مدت ۷ دقیقه و ۸۱/۱۵ درصد در مدت ۸ دقیقه (استاندارد مرجع EMS) ثبت شده است. همچنین زمان خروج آمبولانس از ایستگاه پس از دریافت مأموریت، یک دقیقه بود؛
- در مطالعه مشهد، در ایستگاه‌های شهری و جاده‌ای، میانگین زمان پاسخگویی ۲/۶ و ۱/۶ دقیقه، میانگین زمان رسیدن به محل حادثه ۱۰/۶ و ۱۱/۷ دقیقه، میانگین زمان تخلیه ۱۳/۲ و ۱۱/۴ دقیقه و زمان انتقال بیمار به بیمارستان ۱۳/۸ و ۲۶/۲ دقیقه بود؛
- در یک مطالعه در تربت حیدریه خراسان رضوی، ۱۷،۸۶۰ بیمار منتقل شده به مراکز درمانی توسط اورژانس و پایگاه‌های تابعه بر روی ۱۷،۸۶۰ مأموریت انتقال بیمار از مارس ۲۰۱۸ تا مارس ۲۰۲۲، بیشتر مأموریت‌های اورژانس پیش‌بیمارستانی مربوط به تصادفات (۲۸/۰۰ درصد) بود. زمان پاسخگویی در ۶۵/۳ درصد از مأموریت‌ها کمتر از هشت دقیقه (استاندارد مرجع EMS) بود. زمان انتقال در ۷۵/۸ درصد از مأموریت‌ها کمتر از ۱۰ دقیقه بود، در حالی که کل زمان انتقال در ۴۲/۴ درصد از مأموریت‌ها کمتر از ۴۰ دقیقه بود؛
- در مطالعه‌ای در رشت براساس اطلاعات ۵،۶۶۷ مأموریت اورژانس پیش‌بیمارستانی در هفت پایگاه (شامل ۶ پایگاه شهری و یک پایگاه جاده‌ای از ۲۱ آگوست ۲۰۰۷ تا ۲۱ آگوست ۲۰۰۸)، زمان پاسخ، ۶/۴۵ دقیقه، زمان انتقال^۲ ۹/۲۴ دقیقه و مجموع زمان پاسخ و انتقال^۳ ۲۶/۴۵ دقیقه گزارش شد؛
- در یک مطالعه براساس اطلاعات ۳۰،۳۳۹ نفر از یک یا چند منطقه در ۱۱ کشور استرالیا، اتریش، کانادا، یونان، آلمان، نیوزیلند، هلند، انگلستان، ایالات متحده، مکزیک و ایران، زمان پیش‌بیمارستانی به ۴ فاصله زمانی (اطلاع‌رسانی آسیب به اورژانس، زمان پاسخ، زمان صحنه و زمان حمل و نقل) تقسیم شده بود. داده‌های یونان، ایران، نیوزیلند و هلند فاقد این فواصل زمانی بودند و در آلمان و اتریش نیز به دلیل ثبت نشدن زمان اطلاع‌رسانی، محاسبه زمان پاسخ امکان‌پذیر نبود. تصادفات وسایل نقلیه موتوری و سقوط، علل غالب آسیب در همه کشورها بودند. در مجموع اتریش (۵۱/۰ درصد)، آلمان (۴۱/۰ درصد) و استرالیا (۳۰/۰ درصد) بیشترین نسبت استفاده از آمبولانس هوایی را گزارش کردند. مونتری، مکزیک (میانگین ۱۰/۱ دقیقه) و مونترال، کانادا (میانگین ۱۶/۱ دقیقه) کمترین و آلمان (میانگین ۳۰ دقیقه) و اتریش (میانگین ۲۶ دقیقه) طولانی‌ترین زمان حضور در صحنه را گزارش کردند.

۱. زمان بین دریافت تماس اورژانس و رسیدن آمبولانس به محل حادثه

۲. زمان بین ترک محل حادثه و رسیدن به بیمارستان

۳. زمان پاسخگویی + زمان انتقال

1. Rogers FB, Rittenhouse KJ, Gross BW. The golden hour in trauma: dogma or medical folklore?. *Injury*. 2015 Apr 1;46(4):525-7.
2. Cuthbertson J, Drummond G. Prehospital Care Post-Road-Crash: A Systematic Review of the Literature. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2025 Apr 1:1-7.
3. Carr BG, Caplan JM, Pryor JP, Branas CC. A meta-analysis of prehospital care times for trauma. *Prehospital Emergency Care*. 2006 Jan 1;10(2):198-206.
4. Uwitonze E, Biracyaza E. Factors associated with road traffic injury severity among victims retrieved by pre-hospital emergency services in Rwanda. *F1000Research*. 2025 Nov 19;14:1282.
5. Jones MD, Paulus JA, Jacobs JV, Bogert JN, Chapple KM, Soe-Lin H, Weinberg JA. Trauma patient transport times unchanged despite trauma center proliferation: a 10-year review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2021 Mar 1;90(3):421-5.
6. Huang P, Ouyang S, Yan H, Wang X, Lee JJ, Zeng Q. Effect of emergency medical service response time on fatality risk of freeway crashes: Bayesian random parameters spatial logistic approach. *Frontiers in Public Health*. 2024 Oct 23;12:1453788.
7. Gaikwad SA, Shinde VD, Kothavale SP. "Golden Hour" in Road Traffic Accident Victims: Hurdles and Impact on Mortality. *Cureus*. 2025 Feb 9;17(2):e78772. doi: 10.7759/cureus.78772. PMID: 40070642; PMCID: PMC11896012.
8. Bahrami MA, Maleki A, Ezzatabadi MR, Askari R, Tehrani GA. Pre-hospital emergency medical services in developing countries: a case study about EMS response time in Yazd, Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 2011 Oct 1;13(10):735.
9. Seyyednozadi M, Jarahi L, Erfanian MR, Shakeri MT. Pre-hospital emergency medical services: an epidemiological survey in Mashhad, Iran. *Journal of Patient Safety & Quality Improvement*. 2017 Jul 1;5(3):572-6.
10. HOSSEINI SM, Maleki M, ABOLGHADEM GH, KHORASANI ZD, Roudbari M. Challenges to use response time standard in assessing emergency medical services in Iran: A systematic review.
11. Rahbar Taramsari M, Badsar A, Naghipour M, Dvam F, Shahrami H, Saeidinia A, Fallah Karkan M. Assessment of pre-hospital emergency performance in missions of 115 emergency bases of Rasht, Iran. *Annals of Biological Research*. 2013;4(12):75-81.
12. Roudsari BS, Nathens AB, Arreola-Risa C, Cameron P, Civil I, Grigoriou G, Gruen RL, Koepsell TD, Lecky FE, Lefering RL, Liberman M. Emergency Medical Service (EMS) systems in developed and developing countries. *Injury*. 2007 Sep 1;38(9):1001-13.
13. Sabbaghi M, Namazinia M, Miri K. Time indices of pre-hospital EMS missions before and during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study in Iran. *BMC Emergency Medicine*. 2023 Jan 28;23(1):9.

گزاره‌برگ حاضر توسط مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران تهیه شده است.

مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران، سازمانی است که برای دیده‌بانی وضعیت سلامت، تولید و ترویج به‌کارگیری شواهد علمی مورد نیاز برنامه‌ریزان و سیاستگذاران سلامت در سطح ملی ایجاد شده است. تمرکز اصلی فعالیت‌های مؤسسه بر روی نتایج و پیامدهای اقدامات و مداخلات انجام شده در حوزه سلامت است. مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران در تلاش است با عمل به رسالت خود به‌عنوان دیده‌بان سلامت کشور با استفاده از همه توان دانشی داخل کشور و به‌کارگیری ظرفیت‌های بین‌المللی، ضمن پیش‌بینی روندها و رصد شاخص‌های نظام سلامت؛ با استفاده از تجربیات سایر نظام‌های سلامت، مداخلات مؤثر برای اصلاحات در نظام سلامت را طراحی و توصیه کند و در صورت اجرای آن‌ها به ارزیابی و پایش مداخلات می‌پردازد. از سویی به‌عنوان مرجع و مشاور تأمین شواهد علمی تصمیم‌گیران سلامت در کشور و دیده‌بانی منطقه شناخته شده و از این طریق مجریان و متولیان حوزه سلامت را در دستیابی به جامعه سالم یاری می‌کند.

بلوار کشاورز، خیابان وصال شیرازی،
خیابان بزرگمهر شرقی، پلاک ۷۰

nihr.tums.ac.ir