

## سیستم های ترومایی

حسنعلی محبی M.D.

آدرس مترجم: دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، پژوهشکده طب رزمی، مرکز تحقیقات تروما، تهران-ایران

### مقدمه

بازبینی و اصلاح مجدد و تبدیل به یک سیستم سازماندهی شده است، طوری که واجد تمامی امکانات مورد نیاز جهت انجام مراقبتهای حاد همه نوع آسیبها از خفیف تا شدید باشد.

از روز گاران قدیم مراقبت از بیمار آسیب دیده جزء اصول اساسی علم طب بوده است. کلمه trauma یونانی و به معنای آسیب بدنی است. کلمه یونانی iatros (شفادهنده healer) اولین بار در ایلیاد هومر آورده شده و به خارج کننده تیر گفته شده است. اولین مراکز تروما برای مواظبت از سربازان مجروح ناپلئون مورد استفاده قرار گرفت. درسهای آموخته شده در درگیریهای نظامی، دانش ما را در زمینه مراقبت از بیمار آسیب دیده افزایش داده است. نبرد کره و جنگ ویتنام اهمیت به حداقل رسانیدن زمان بین بروز آسیب و انجام اقدامات قطعی درمانی (Definitive Care) را ثابت نمود. تعمیم این نظریه به درمان تروماهای غیر نظامی (Civilian)، منجر به سیر تکاملی از دهه ۱۹۷۰ بسوی سیستم های ترومایی امروزی گردید. در ایالات متحده امریکا، اولین مراکز تروما در واقع همان بیمارستانهای داخل شهر بودند که خدمات اورژانسی را ارائه میکردند. درحالیکه در یک سیستم مدون، بیمارستانی که مراقبتهای حاد را برای بیمار شدیداً آسیب دیده فراهم می سازد (مرکز تروما) یک قسمت مهم و کلیدی از سیستمی است که در برگرنده تمام مراحل مراقبت، شامل: اقدامات قبل از بیمارستان (Prehospital) تا مراقبتهای حاد (Acute Care) و نوتوانی (Rehabilitation) می باشد. سیستم های ترومایی اولیه، بیمارستانهای فاقد مرکز تروما را علی رغم اینکه مراقبت تعداد زیادی از بیماران با آسیب های خفیف تا متوسط را بعهده داشتند، مورد توجه قرار نمی دادند. عبارت دیگر، این سیستم ها برای بیماران با ترومای شدید که نیازمند درمان سریع در یک مرکز ویژه تروما بودند، طراحی و تدوین شده بود (شکل ۱). این سیستم های انحصاری (exclusive) نیازمند

شکل ۱. هدف یک سیستم مراقبتی تروما (INCLUSIVE): فراگیر، EXCLUSIVE: انحصاری).

### سیستمهای ترومایی فراگیر (Inclusive)

اولین بار یک سیستم ترومایی فراگیر در مقاله مرکز کنترل بیماریها (CDC, Centers for Disease Control) بعنوان سیستمهای مراقبتی تروما شرح داده شد و سپس بصورت «طرح سیستم مراقبتی ترومایی نمونه» اصلاح شد. در پاسخ به طراحی و توسعه سیستمهای مراقبتی در سال ۱۹۹۰؛ طرح مزبور توسعه یافت. این طرح در سال ۱۹۹۲ با حمایت اداره منابع و خدمات بهداشتی (HRSA, Health Resources and Services Administration) نوشته شد و بطور واضح قسمتهای اساسی سیستم را مشخص کرد. طرح مزبور الگویی برای بسیاری از سیستم های ترومایی جدید در ایالات متحده شده است. این برنامه، سیستمی را پایه گذاری می کند که

کاملاً منطبق با سیستم خدمات پزشکی فوریتها ( Emergency Medical Service, EMS) است و می‌کوشد تا تمام نیازهای بیماران آسیب دیده در مرکز مراقبتی حاد را برآورده سازد بدون اینکه شدت آسیب، محل جغرافیائی یا تراکم جمعیتی را در نظر بگیرد. مرکز تروما یک عضو کلیدی باقی می‌ماند ولی سیستم، نیاز و ضرورت بقیه مراکز مراقبتی را مشخص می‌نماید. هدف نهائی، جفت و جور کردن توانائیهای مرکز با نیازهای یک بیمار است تا یک مراقبت کاملاً مطلوب و مقرون به صرفه بدست آید. ساختمان یک سیستم مراقبتی تروما شامل اجزاء و مقدماتی است که هرکدام باید با شرایط خاص محیط شهری یا روستایی تعدیل شود. اجزاء و مقدمات در جدول شماره یک آورده شده اند.

#### جدول ۱. ساختمان یک سیستم ترومایی

الف- اجزاء اداری :	I - مدیریت
	II - توسعه سیستم
	III - قانون گذاری
	IV - تأمین مالی
ب - اجزاء عملی و بالینی :	
۱- پیشگیری و کنترل آسیب	I - نیروی کار
۲- منابع انسانی :	II - آموزش
۳- مراقبت پیش بیمارستانی :	I - دفتر هماهنگی خدمات پزشکی فوریت ها
	II - راهنماییهای مربوط به انتقال بیمار
	III - سیستم ارتباطات (مخابرات)
	IV - برنامه آمادگی جهت حوادث غیر مترقبه
۴- مراکز مراقبت قطعی :	I - مراکز مراقبت تروما
	II - انتقال بین بخشی
	III - نو توانی طبی
۵- سیستم های اطلاع رسانی	
۶- ارزیابی	
۷- تحقیق	

#### شکل ۲. سیستم مراقبتی ترومایی فراگیر.

**پیشگیری** میزان حوادث واقعی را می‌کاهد و برای سیستم و دولت بسیار مقرون به صرفه است. پیشگیری از حوادث از طریق آموزش همگانی، قانونگذاری و اصلاح محیط امکان پذیر خواهد بود. آموزش همگانی باعث تغییر رفتار می‌شود و در نتیجه پیدایش حوادث را به حداقل می‌رساند.

**آموزش همگانی** شامل تشخیص صحیح آسیب و نحوه دستیابی مناسب به سیستم فوریتهای پزشکی است. این اجزاء محرکی است برای ضرورت سیاست گذاریها و تدوین قانون در جهت کسب اعتبار قانونی، حسن مدیریت و تأمین منابع مالی. توسعه سیستم نیز یک رکن اساسی در هر مجموعه ای محسوب می‌شود. جنبه مرکزیت بخشی به مراقبتهای بیماران ترومائی خود بالقوه باعث سوق دادن سیاست گذاری های مسائل اقتصادی به این سمت می‌گردد چرا که روال عادی برخورد با بیماران ممکن است با پروتکلهای تریاژ تغییر نماید. سیستمها بطور ذاتی میل دارند که اکثر مصدومین با ضایعات ترومائی حاد را به تعداد محدودی از مراکز تخصصی تروما سوق دهند. این روند ممکن است منجر به مشکلات خاص مراقبتی شود. سیستم ترومائی زمانی موفق خواهد بود که تمام قسمتها در برنامه ریزی اولیه، توسعه و گسترش امکانات درگیر شوند. این مهم است که پزشکان و بویژه جراحان در سیستمی درگیر شوند که برنامه ریزی رو به پیشرفتی داشته باشد. این پزشکان می‌بایست به

یک سیستم فراگیر یک پاسخ از پیش آماده شده برای مراقبت بیمار آسیب دیده دارد (شکل ۲).

### تشکیلات اداری

یک سیستم، نیازمند مدیریت اداری، اختیار، برنامه ریزی و توسعه، وضع قانون و تأمین مالی است. همه این اجزاء در کنار یکدیگر هسته پایدار را که برای تداوم فعالیت های مرتبط با مراقبت از بیماران حیاتی است، فراهم می‌سازد. سطوح مختلف جامعه، چه از لحاظ محیطی (شهری، روستایی) و چه از لحاظ گروههای ویژه (سالمدان، کودکان و سایرین) باید در این سیستم گنجانده شود.

مجروحان، برای ارزیابی نیازها و توانائی ها و برنامه ریزی برای آینده کمک کننده و مفید خواهد بود. این ارزیابی منابع باید به نحوی انجام گیرد که تعیین کننده توانائیهای بالفعل سیستم، از نظر سطوح، توزیع و موقعیت کلیه فعالیت‌های انجام شده که شامل مراقبت پیش بیمارستانی، مراقبت بیمارستانی و امکانات مربوط به مراقبت های ویژه و امکانات توانبخشی است باشد ارزیابی این جزئیات طرح سیستم را به کشف نواقص و ارائه راه حل هایی برای سیستم راهنمایی می کند.

**اعتبار قانونی** برای توسعه این سیستم موقعی حاصل میشود که اولاً نیاز به وجود یک سیستم تروما شرح داده شود و ثانیاً قوانین برای تاسیس یک سازمان مرکزی که اعضای آن را نمایندگان بخش بهداشت و درمان و شورای مردمی تشکیل میدهند، تصویب شود این سازمان طراحی معیارهای مورد نیاز سیستم، تنظیم و جهت دادن به مراقبت های پیش بیمارستانی برقراری تریاژ، فراهم کردن امکانات مناسب، تاسیس بایگانی و اجرای برنامه های اصلاحی را بعهده دارد تثبیت این مدیریت جهت جلوگیری از اختلافات قانونی بعدی ضروری است.

**معیارهای** مراقبت ایده آل باید توسط مدیریت در تماس با متخصصین پزشکی و بهداشتی وضع شود. پذیرش این ضوابط برای مراقبتهای بهتر و استانداردهای فراگیر برای موفقیت هر سیستم ترومایی واجب است. شناخته شده ترین دستورالعمل مربوط به کمیته ترومای کالج جراحان آمریکا (ACS, COT, AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS COMMITTEE ON TRAUMA) است که تحت عنوان (منابع برای مراقبت ایدال افراد آسیب دیده) ارائه شده است و بعنوان یک چهارچوب برای ACS COT معرفی فرآیند طراحی مرکز تروما است بعلاوه "مشاوره برای سیستم تروما" تحت نظارت و با استفاده از یک گروه با تخصص های مختلف نوشته شده است. "دستورالعمل سیستم های مراقبتی تروما" که به وسیله کالج طب اورژانس ایالات متحده تهیه شده است و "طرح نمونه سیستم مراقبتی تروما" که توسط بخش بهداشت و خدمات انسانی ایالات متحده و "واحد بهداشت عمومی" منتشر شده است، اصول و توسعه سیستم را فراهم می سازند. این چهار قسمت بطور همزمان امکاناتی برای طراحی و اجرای سیستم تروما فراهم می کنند.

روند استاندارد سازی برای کلیه اجزاء بالینی و شرکت در برنامه ریزی، تنوع زائی، اصلاح و ارزیابی سیستم، کمک نمایند.

## رسیدگی به فرد آسیب دیده در سیستم

سیستم تروما در هنگام وقوع حادثه بایستی به سهولت در دسترس باشد و اعزام نیروها از طرف مرکز و ارائه خدمات پزشکی مناسب در محل حادثه در اولین فرصت صورت گیرد. همچنین این سیستم بایستی مسئولیت انتقال فرد آسیب دیده و توانایی جهت مراقبت قبل از رسیدن مجروح به مرکز تروما را داشته باشد. کلیه کارکنان بایستی از دستورالعمل تریاژ برای تعیین اینکه چه بیماری نیازمند خدمات مراقبتی فوری مرکز تروما میباشد مطلع باشند و استفاده نمایند. این هماهنگی نیازمند ارتباط مستقیم بین مراقبین پیش بیمارستانی، پزشکان هدایت کننده و نیز بخشها و امکانات تخصصی آن مرکز میباشد. یکی از اجزاء کلیدی سیستم تروما وجود مرکز ترومایی است که مراقبتهای قطعی و تخصصی خود را ارائه دهد. مرکز تروما از سایر قسمتهای بیمارستان متفاوت است. این تفاوت بعلت دسترسی فوری به متخصصین جراحی، متخصصین بیهوشی، سایر پزشکان متخصص مورد نیاز، پرستاران و تجهیزات لازم احیاء در طول ۲۴ ساعت است.

مرکز تروما در یک منطقه یا استان احتیاج به طرح جامعی دارد که از طریق آن بتواند به موقع تعیین کننده منابع و پاسخ گو به تمامی نیاز بیمار باشد. سیستم تروما بین تمامی سطوح مراکز تروما جهت مراقبت هماهنگی ایجاد میکند و ارتباطات بین مراکز را به سرعت و به راحتی مقدور می سازد و انتقال بیمار را بر اساس نیازش فراهم میکند. دسترسی به خدمات توانبخشی از اهمیت ویژه ایی برای بهبود نهایی بیمار برخوردار است. این خدمات ابتدا در بیمارستان اولیه و سپس در مراکز تخصصی ویژه ارائه میشود. نکته مهم دیگر برگرداندن بیماران ارجاع شده به محل زندگی خود بیماراست تا تحت نظر پزشک خودش قرار گیرد.

## مراحل سازماندهی یک سیستم تروما

**حمایت همگانی.** برای تصویب قوانینی که موجب ایجاد چنین سیستمی شود لازم است این فرایند با طرح و اثبات نیاز به مرکز پیشرفته تروما آغاز میشود (که البته خود محتاج مطالعه ایی برای ارزیابی موقعیت موجود میباشد). یک بانک اطلاعاتی کامل از

ارزیابی های کیفی و فعالیتهای بهسازی باید مکمل برنامه های اجرائی بهسازی انجام شده توسط مراکز پیش بیمارستانی و بیمارستانی و بخشها باشد .

دفتر مرکزی ، مراکز تروما ، مراقبین پیش بیمارستانی، فرد بررسی کننده (پزشک قانونی یا مسئول بررسی فوت) و مرکز غیر ترومایی دارای تسهیلات مراقبتی حاد همگی باید شرکت داشته باشند .

### فرآیند حسابرسی پزشکی

دفتر مرکزی ، مراکز تروما ، مراقبین پیش بیمارستانی و فرد بررسی کننده (پزشک قانونی) وبخشهای مراقبت حاد مرکز غیر ترومایی در کمیته حسابرسی پزشک (MAC, Medical Audit Committee) شرکت داده شوند و بطور منظم (مثلاً ماهانه) جلسه داشته باشند. برای بحث و مرور در جلسات MAC مطالبی مانند استفاده از سیستم تروما فرآیندهای بهسازی اجرائی خدمات در تروما و خلاصه های بیماران ترومایی و مواردخاصی که بیماران فوت شده و یا دچار عوارض گردیده اند و همچنین مشکلات و موضوع کیفیت مراقبت انتخاب می شوند . بیماران مورد بحث قرار می گیرند و در زمینه مراقبت مناسب و احتمال جلو گیری از مرگهای پیش آمده ارزیابی و قضاوت بعمل می آید . این روند به اجرای بهتر مراقبت از بیمار در سیستم تروما منجر میشود .

**ارزیابی خارجی سیستم** . ارزیابی خارجی سیستم ضروری است . پیشنهاد ACSCOT مشاورها برای سیستم های ترومایی "ارائه کننده یک روند ارزیابی است که در توسعه اولیه ، ارزیابی و توسعه و بهسازی سیستم های ترومایی کمک مینماید .

**تقدیرنامه** . در ترجمه و ویرایش متن سنگین مقاله فوق از کمک همکاران گرامی دکتر صادقی، دکتر صفابخش، دکتر زارعی و دکتر حسن زاده و آقایان قاسمی و طهمورثی و سرکار خانم یوسفی بهره مند شده ایم که بدینوسیله سپاسگزاری می گردد

منبع اصلی این متن ترجمه شده:

Fabian TC., et al. (1999). Resources For Optimal Care Of The Injured Patient. American College Of Surgeons Chicago (CHAPTER 1. Page 5-8).

**طراحی مراکز تروما** باید بوسیله یک روند عمومی که مستقیماً تحت گیرد . در یک سیستم فراگیر ، باید توجه خاص به نقش کلیه امکانات مراقبت حاد در مکانی که از بیماران مجروح مراقبت میشود مبذول گردد . در روند اجرائی طراحی، باید بخشها و امکانات مراکز غیر ترومایی نیز منظور شود . یک نکته اساسی برای توسعه سیستم محدود کردن تعداد مراکز ترومایی طراحی شده به حدی است که برای جمعیت بیماران در معرض ترومای شدید مورد نیاز باشد یکی از عیوب شایع در توسعه سیستم شهری و حاشیه شهری طراحی تعداد بسیار زیاد مراکز میباشد . این مسئله سیستم را تضعیف میکند زیرا وجود مراکز متعدد تروما تجربه لازم برای حفظ مهارت در زمینه تروما و کسب سطوح کافی برای فرصتهای آموزشی و تحقیق را کاهش میدهد . نکته مهم این است که افزایش ارائه خدمات موجب افزایش تصاعدی هزینه ها میشود طراحی سیستم تروما در نهایت نیاز به تأیید یک بیمارستان و توانائی های سیستم درمانی دارد .

برنامه تأییدی ACS COT یک از روشهایی است که برای تأیید فعالیت مرکز تروما میتوان از آن کمک گرفت برنامه سیستم ACS COT همچنین برای ارزیابی اجزاء سیستم مفید میباشد. توسعه یک سیستم نیازمند این است که تمامی کارکنان اصلی از همان ابتدا در سیستم شرکت داده شوند . درمورد حداقل مجموعه اطلاعات مورد نیاز (data set) که تمامی بخشهای ارائه دهنده مراقبتهای حاد را شامل خواهد شد باید یک توافقی وجود داشته باشد بدون داشتن اطلاعات از بیمارستانهایی که مجروحین با آسیب کمتر را درمان میکنند (مراکز غیر تروما) اطلاعات ناقص خواهد بود. در حالیکه یک مجموعه اطلاعات کامل به ما اجازه خواهد داد که بطور دقیق تعیین کنیم که محل دریافت خدمات درمانی مصدومین کجا بوده است و بنابراین میتوانیم میزان واقعی تریاژ مناسب را اثبات کنیم.

### ارزیابی سیستم

سیستم های ترومایی پیچیده و دارای ساختارهای سازمانی دینامیکی همراه با توسعه مداوم استانداردهای مراقبتی هستند لازم است مکانیسمی جهت ارزیابی های آینده داشته باشیم این فرآیند ارزیابی باید دو جزء داشته باشد : نظارت درونی و ارزیابی خارجی .

**نظارت درونی** . نیازمند اجرای یک برنامه بهسازی تعریف شده بر پایه ثبت تروما و روند حسابرسی سیستم درمانی میباشد. این