

## اورژانس پیش‌بیمارستانی: تحلیل وضعیت موجود تجهیزات طبی آمبولانس‌های پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس شهر رشت

مجید پورشیخیان<sup>۱</sup>، کتایون جهانگیری<sup>۲</sup>

احسان کاظم‌نژاد<sup>۳</sup>، سودابه وطن‌خواه<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری تخصصی سلامت در بلایا و فوریت‌ها، مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲. نویسنده مسئول: دانشیار گروه بهداشت خانواده، مرکز تحقیقات سنجش سلامت، پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران.

Email: katayounjahangiri@yahoo.com

۳. استادیار آمار زیستی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران.

۴. دانشیار دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

دریافت: ۹۲/۵/۲۰ پذیرش: ۹۲/۱۱/۱۰

### چکیده

**مقدمه:** اورژانس پیش‌بیمارستانی بخش مهمی از نظام ارائه خدمات بهداشتی درمانی را تشکیل می‌دهد. لازمه ارائه خدمات مناسب، وجود آمبولانس‌های مجهزی است که بتواند نقش مهمی در حفظ جان بیمارانی که نیاز به اقدامات فوری دارند، ایفا کند. با توجه به شیوع بالای حوادث رانندگی و سایر موارد اورژانس، مطالعه حاضر با هدف بررسی وضعیت موجود تجهیزات طبی آمبولانس‌های اورژانس پیش‌بیمارستانی رشت و مقایسه آن با استانداردهای کشوری انجام شد.

**روش:** پژوهش حاضر از انواع مطالعات کاربردی است که به صورت توصیفی-تحلیلی انجام شده است. نمونه‌های پژوهش همه ۱۳ آمبولانس فعال پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس رشت و زمان مطالعه ۴ ماهه نخست ۱۳۹۲ می‌باشد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل چک‌لیست کارت معاینه طبی استاندارد

آمبولانس تیپ B وزارت بهداشت و چک‌لیست ۴۳۷۴ خودروهای امدادی و تجهیزات سازمان ملی استاندارد ایران بود. چک‌لیست‌ها توسط پژوهشگران و با مراجعه به پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس رشت و مشاهده وضعیت تجهیزات طبی آمبولانس‌ها تکمیل شد. برای تحلیل داده‌ها از آماره‌های توصیفی و آزمون t-test استفاده گردید و  $p < 0.05$  از نظر آماری معنادار تلقی شد.

**یافته‌ها:** به طور کلی، متوسط تجهیزات خودروهای خدمات پزشکی اورژانس پیش‌بیمارستانی رشت نسبت به استانداردهای وزارت بهداشت و سازمان ملی استاندارد ایران، به ترتیب ۶۶/۵ و ۶۴/۸ درصد بود که اختلاف معناداری با استانداردهای مذکور نشان داد ( $p < 0.05$ ). همچنین متوسط تجهیزات موجود بر اساس استانداردهای مذکور و به تفکیک گروه‌های تجهیزات طبی، تجهیزات تشخیصی به ترتیب ۸۰ و ۸۲/۴ درصد، تجهیزات اداره تهویه و تنفس حدود ۹۷ درصد، تجهیزات تزریق و داروها ۷۳ و ۵۸/۴ درصد، تجهیزات مدیریت درمانی-حیاتی ۶۵/۳ و ۵۵/۷ درصد، مراقبت پرستاری و بانداژ ۵۸/۳ و ۵۳/۸ درصد بود که در همه موارد با استاندارد تعریف شده ایران اختلاف معناداری داشت ( $p < 0.05$ ). حدود ۸۴ درصد آمبولانس‌ها همه تجهیزات اداره تهویه و تنفس را بر اساس استانداردهای دوگانه داشتند.

**نتیجه‌گیری:** بهترین وضعیت تجهیزات طبی آمبولانس‌های خدمات پزشکی اورژانس، مربوط به تجهیزات اداره راه هوایی و تهویه بود. در سایر گروه‌های تجهیزاتی، کمبودهای قابل توجهی مشاهده شد. کمبود تجهیزات آمبولانس باعث کاهش کارایی خدمات پزشکی اورژانس پیش‌بیمارستانی می‌شود، لذا برای رفع کمبودها و رسیدن به استاندارد کشوری بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

**کلمات کلیدی:** اورژانس پیش‌بیمارستانی، پایگاه خدمات پزشکی، تجهیزات طبی آمبولانس.

## مقدمه

امروزه مدیریت صحیح شرایط اضطراری یکی از مسائل مهم نظام سلامت در تمام جوامع به شمار می‌رود (۱). یکی از اجزای مهم نظام ارائه خدمات بهداشتی درمانی، سیستم اورژانس پیش‌بیمارستانی است که با هدف تشخیص و درمان به موقع بیماران و مصدومان در شرایط تهدیدکننده حیات ایجاد شده و تمرکز اصلی آن روی پیشگیری یا کاهش مورتالیتی و موربیدیتی است (۲).

عوامل بسیاری در ارائه موفق و باکیفیت خدمات و مراقبت‌های پزشکی در حیطه اورژانس پیش‌بیمارستانی دخیل هستند که در بین این عوامل، وجود کارکنان ماهر، سرعت در ارائه خدمات و وجود خودروهای دارای تجهیزات پزشکی مجهز و مناسب از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (۳، ۴، ۵ و ۶).

سیستم اورژانس پیش‌بیمارستانی در کشور ما از اهمیتی دوچندان برخوردار است، چرا که حوادث ترافیکی علت نخست بار بیماری‌ها (آسیب‌های وارده به هر دو جنس) در تمامی سنین محسوب می‌شود (۷). امروزه تصادفات جاده‌ای در زمره مهم‌ترین علل تهدیدکننده سلامت عمومی در کشورهای در حال توسعه و صنعتی به شمار می‌آید. مطالعات نشان داده است که سالانه ۱/۲ میلیون نفر در جهان به دلیل تصادفات جاده‌ای جان خود را از دست می‌دهند و بین ۲۰ تا ۵۰ میلیون نفر مصدوم یا معلول می‌شوند (۸). آمارها نشان می‌دهند که ایران در زمینه سوانح و

تصادفات در رده نخستین کشورهای جهان قرار دارد. سالانه، آسیب‌های ناشی از حوادث غیرعمدی منجر به بستری شدن و مرگ به ترتیب ۴۲۵ و ۴۲ مورد در صدهزار نفر می‌شود و در این میان سهم تصادفات جاده‌ای بستری شدن ۲۳۷ در صد هزار و ۳۸ مورد مرگ در صد هزار می‌باشد (۹).

استان گیلان به دلیل موقعیت جغرافیایی ارزنده و طبیعت زیبای آن، به عنوان یکی از استان‌های مهم و توریستی کشور، همه ساله پذیرای شمار قابل توجهی از مردم است. نتیجه طبیعی افزایش تردد جاده‌ای، فزونی رخداد سوانح و حوادث رانندگی است. چنانکه مطالعه همتی و همکاران نشان داد که صدمات تروماتیک ناشی از رانندگی منجر به بستری افراد در بیمارستان در استان گیلان نسبتاً بالا و حدود ۳۶۰۰ مورد طی ۱۰ ماه می‌باشد (۱۰).

یکی از اقداماتی که به منظور ارائه خدمات پیش‌بیمارستانی انجام شد، ایجاد پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس است. خدمات پزشکی اورژانس<sup>۱</sup>، مجموعه خدماتی است که در مواقعی مانند تصادفات و تروما، بیماری‌های حاد و بلایا ارائه می‌شود (۱۲). پایگاه‌های ارائه خدمات فوریت‌های پیش‌بیمارستانی شهری که برای انتقال یا ارائه درمان‌های اولیه و پایش وضعیت بیماران تجهیز شده‌اند، در مراکز شهری با جمعیت بیش از ۵۰ هزار نفر وجود دارند و باید حداقل دارای

<sup>1</sup>Emergency Medical Services (EMS)

دو دستگاه آمبولانس فعال تیپ B باشد (۱۲) و (۱۴). منظور از آمبولانس تیپ B آمبولانسی است که به منظور انتقال یا درمان‌های اولیه و پایش بیماران تجهیز شده و دارای تجهیزات چهارگانه اصلی شامل کپسول اکسیژن، برانکارد، کیف احیا و ساکشن باشد (۱۴).

امروزه اهمیت آمبولانس‌ها در رسیدن به موقع بیماران به مراکز درمانی بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است، زیرا وجود آمبولانس‌های مجهز و آماده در شرایط فوری می‌تواند بیشترین نقش را در حفظ جان بیمار و کاهش تلفات ایفا نماید. از سوی دیگر به منظور بهبود مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی، کنترل منظم کیفیت و ارتقای تجهیزات طبی موجود در آمبولانس‌ها ضروری به نظر می‌رسد (۱۱).

در کشور ما، برای تجهیزات طبی آمبولانس‌های تیپ B، دو نوع استاندارد وجود دارد که یکی توسط وزارت بهداشت و دیگری توسط سازمان ملی استاندارد تدوین شده است و هر کدام می‌توانند مبنایی برای تجهیز خودروهای امدادی باشند، هر چند که استاندارد سازمان ملی استاندارد کامل‌تری است.

از آنجا که علی‌رغم شیوع بالای مصدومیت ناشی از حوادث رانندگی و پیامدهای اقتصادی اجتماعی آن در ایران و اهمیت مداخلات زودهنگام در صحنه حوادث، مطالعات بسیار کمی در این باره صورت گرفته است (۱۳) و با عنایت به پیامدهای زیان‌بار حوادث ترافیکی در استان

گیلان و شهر رشت به دلایل ذکر شده (۱۰) و اهمیت انتقال ایمن مصدومان ناشی از حوادث و فوریت‌های پزشکی به مراکز درمانی مجهز و همچنین با توجه به مصوبه هیئت وزیران که «هر پایگاه امداد شهری باید دارای دو دستگاه آمبولانس فعال و مجهز با شرایط آمبولانس تیپ B باشد» (۱۲)، انجام مطالعه حاضر ضروری به نظر می‌رسید.

مطالعه حاضر با هدف بررسی وضعیت موجود تجهیزات طبی آمبولانس‌های پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس رشت و مقایسه آن با استانداردهای تعیین شده وزارت بهداشت و سازمان ملی استاندارد ایران (دارای سطح بالاتر استاندارد) (۱۴) طراحی و اجرا شد.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر از انواع مطالعات کاربردی است که به صورت توصیفی - تحلیلی انجام شده است. جامعه پژوهش همه آمبولانس‌های فعال در پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس رشت وابسته به مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی استان گیلان و زمان مطالعه ۴ ماهه نخست ۱۳۹۲ می‌باشد. در این مطالعه، آمبولانس‌های خصوصی مورد ارزیابی قرار نگرفت و همچنین خودروهای در حال تعمیر از مطالعه خارج شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها دو چک لیست ادغام یافته کارت معاینه طبی استاندارد آمبولانس تیپ B مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی وزارت بهداشت

## یافته‌ها

در شهر رشت، ۸ پایگاه خدمات پزشکی اورژانس وابسته به مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی استان گیلان وجود دارد. در زمان مطالعه در این پایگاه‌ها ۱۳ دستگاه آمبولانس فعال وجود داشت. یافته‌ها نشان داد که متوسط کل تجهیزات طبی آمبولانس‌های اورژانس پزشکی رشت بر طبق دو استاندارد وزارت بهداشت و سازمان ملی استاندارد به ترتیب ۶۶/۵ و ۶۴/۸ درصد بود. نتایج در ارتباط با فروانی تجهیزات در پنج گروه مهم تجهیزات طبی در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

در ارتباط با گروه تجهیزات مراقبت پرستاری و بانداژ، نتایج نشان داد که متوسط تجهیزات موجود با توجه به استانداردهای وزارت بهداشت و سازمان ملی استاندارد ایران به ترتیب حدود ۵۸ و ۵۴ درصد بود. همه واحدها لوله معده داشتند، اما وسایل دیگر مثل ست پانسمان و دستکش استریل به ترتیب فقط در ۳۸ و ۶۱/۵ درصد آمبولانس‌ها وجود داشت. نتایج نشان داد که هیچ‌کدام از واحدها دارای ظرف نگهدارنده عضو قطع شده<sup>۱</sup> نبودند.

نتایج یافته‌ها در ارتباط با گروه تجهیزات ثابت نگهدارنده اندام‌ها و قسمت فوقانی ستون فقرات نشان داد که متوسط تجهیزات موجود با توجه به استانداردهای دوگانه کشور حدود ۸۸ درصد است. همچنین اکثریت واحدهای مورد پژوهش

که ۵۳ مورد از تجهیزات طبی را در بر می‌گیرد و چک لیست (تجدید نظر شده ۴۳۷۴) خودروهای امدادی و تجهیزات سازمان ملی استاندارد ایران که ۶۵ مورد (کاملتر از استاندارد وزارت بهداشت) از تجهیزات طبی را شامل می‌شود (۱۴). چک لیست‌ها در دو بخش: ۱- اطلاعات عمومی پایگاه/ آمبولانس (نام پایگاه، تعداد و کد آمبولانس) و ۲- تجهیزات طبی خودروهای امدادی بر اساس استانداردهای کشوری ایران تنظیم شد. تجهیزات طبی آمبولانس‌ها در ۹ گروه شامل: تجهیزات جابه‌جایی بیمار، وسایل ثابت نگهدارنده اندام و قسمت فوقانی ستون فقرات، تجهیزات تهویه/ تنفس، تجهیزات تشخیصی، تجهیزات یا مواد تزریقی، تجهیزات مدیریت درمانی - حیاتی، تجهیزات مراقبت پرستاری و بانداژ، تجهیزات حفاظت/ نجات و وسایل ارتباطی مورد بررسی قرار گرفت.

چک لیست‌ها توسط پژوهشگران و با مراجعه به تمامی پایگاه‌های امداد اورژانس ۱۱۵ رشت و مشاهده وضعیت تجهیزات طبی آمبولانس مراکز فوق تکمیل شد. در تکمیل چک لیست‌ها برای وجود وسایل یا سالم بودن آنها امتیاز ۱ و برای نبود یا سالم نبودن تجهیزات امتیاز صفر در نظر گرفته شد. برای تحلیل داده‌ها از آماره‌های توصیفی و تحلیلی (آزمون t-test) برای مقایسه وضعیت موجود با استانداردها استفاده شد.

<sup>1</sup> Cold box

دارای انواع مختلف آتل بودند، اما فقط ۴۶/۲ درصد تراکشن ثابت‌سازی اندام را داشتند.

نتایج در ارتباط با تجهیزات حفاظت/نجات و همچنین وسایل ارتباطی نشان داد که متوسط تجهیزات موجود با توجه به استانداردهای دوگانه کشور در دو گروه حدود ۵۴ و ۴۳ درصد است. اکثریت واحدها دارای فرستنده/گیرنده رادیویی، پوشاک حفاظتی شبرنگ و رفلکسی، چراغ قوه و کپسول اطفای حریق بودند. دستکش ایمنی در ۳۸ درصد از واحدها مشاهده گردید و فقط حدود یک سوم واحدها ابزار برنده کمر بند ایمنی و پوشش حفاظتی برای هر نفر را داشتند. ۷۷ درصد واحدها مثلث اخطار نداشتند. هیچ‌کدام از واحدها پیجر و کلاه ایمنی برای افراد خود نداشتند.

مقایسه تجهیزات آمبولانس‌های پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس رشت با هر کدام از استانداردهای دوگانه وزارت بهداشت و سازمان ملّی استاندارد ایران با استفاده از t-test نشان داد که تجهیزات موجود در همه گروه‌های نه‌گانه تجهیزاتی مطالعه دارای تفاوت معنادار آماری می‌باشد ( $P < 0.05$ ). بهترین وضعیت مربوط به گروه تجهیزات تهویه و تنفس است، هر چند تفاوت معنادار آماری (به ترتیب  $P = 0.003$  و  $P = 0.006$  با فاصله اطمینان ۱- تا ۱۰-) با استانداردهای کشوری وجود دارد که اهمیت بالینی ندارد (جدول شماره ۲).

همچنین با توجه به استانداردهای وزارت بهداشت و سازمان ملّی استاندارد ایران، مقایسه تجهیزات پزشکی موجود آمبولانس‌های اورژانس بیمارستانی در گروه‌های نه‌گانه تجهیزاتی نشان می‌دهد که در گروه مدیریت درمانی - حیاتی که در موارد مراقبت از بیماران بدحال اهمیت بالایی دارد، از استانداردهای سازمان ملّی استاندارد فاصله دارد. همچنین تجهیزات موجود در گروه‌های ارتباطات، حفاظت/نجات، دارو و تزریقات و حمل/جابه‌جایی بیمار پایین‌تر از استانداردهای کشوری است (نمودار شماره ۱).

### بحث

در این مطالعه تجهیزات طبی آمبولانس‌های پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس ۱۱۵ رشت با توجه به دو استاندارد آمبولانس تیپ B وزارت بهداشت و سازمان ملّی استاندارد ایران بررسی و مقایسه گردید. تجهیزات پزشکی یکی از عوامل مهم برای ارائه عملکرد مناسب خدمات پزشکی اورژانس پیش‌بیمارستانی به مصدومان ترومایی و سایر بیماران اورژانس است. یافته‌های این پژوهش نشان داد آمبولانس‌های پایگاه‌های خدمات پزشکی اورژانس ۱۱۵ رشت با توجه به استانداردهای وزارت بهداشت و سازمان ملّی استاندارد ایران به طور متوسط به ترتیب حدود ۶۶/۵ و ۶۵ درصد تجهیزات مورد نیاز را دارند و بنابراین فاصله زیادی با استاندارد متبوع خود (وزارت بهداشت و درمان) و استاندارد مرجع کشور (سازمان ملّی استاندارد) دارند. نتایج مطالعه

توصیفی - تحلیلی بهرامی و همکاران در یزد که در ۱۳۸۹ منتشر شد نشان داد که متوسط تجهیزات آمبولانس پایگاه‌های اورژانس یزد را بر اساس استاندارد سازمان استاندارد ۶۱ درصد اعلام کردند که به وضعیت اورژانس ۱۱۵ رشت نزدیک است (۱۷).

با توجه به تقسیم‌بندی تجهیزات طبی آمبولانس به ۹ گروه تجهیزاتی، با توجه به استانداردهای دوگانه، متوسط تجهیزات گروه تجهیزات تهویه و تنفس (حدود ۹۷ درصد)، تجهیزات ثابت نگهدارنده اندام و ستون فقرات (۸۸ درصد) در حد قابل قبول بود و در گروه تجهیزات تشخیصی (به ترتیب حدود ۸۰ و ۸۲ درصد)، تجهیزات تزریق (به ترتیب حدود ۷۳ و ۵۸ درصد)، تجهیزات مربوط جابه‌جایی بیمار (حدود ۶۳ درصد) و تجهیزات مدیریت درمانی - حیاتی (به ترتیب حدود ۶۵ و ۵۶ درصد) بالاتر از حد متوسط بود. تجهیزات مربوط به مراقبت پرستاری و بانداژ (به ترتیب حدود ۵۸ و ۵۴ درصد)، حفاظت و نجات (حدود ۵۳ درصد) و تجهیزات ارتباطات (حدود ۴۳ درصد) در حد متوسط و نامطلوب بود.

با توجه به نتایج، هیچ‌کدام از آمبولانس‌های اورژانس ۱۱۵ رشت، تجهیزات کامل طبی مورد نیاز را نداشتند. بهترین حالت، مربوط به تجهیزات تهویه-تنفس و بیشترین کمبود، مربوط به تجهیزات ارتباطی و حفاظت/نجات بود. در بررسی بیداری و همکاران در یزد هم بهترین

وضعیت مربوط به گروه تهویه/تنفس (حدود ۹۸ درصد) بود که با نتایج مطالعه ما انطباق داشت. در مطالعه بیداری، بدترین وضعیت مربوط به مدیریت درمان حیاتی (۱۷/۴ درصد) بود که با نتایج مطالعه ما تفاوت زیادی دارد (۱۱).

از نقاط قوت انواع تجهیزات بررسی شده بر اساس استانداردها در مطالعه حاضر این بود که همه آمبولانس‌ها دارای برانکارد، مخزن اکسیژن، گوشی پزشکی، فشارسنج، آتل/ابزار ثابت‌سازی، ساکشن، پالس اکسیمتر، سوند معده، آمبو با لوله تراشه، گلوکومتر و پوشاک رفلکسی بودند. در ۹۲/۳ درصد موارد نیز انواع سرم، ماسک تهویه و کپسول اطفای حریق وجود داشت.

مطالعه حاضر در مورد گروه تجهیزات مدیریت درمانی - حیاتی نشان داد که ست احیا شامل لارنگوسکوپ و راه‌هوایی در همه آمبولانس‌ها موجود است. در ۹۲/۳ درصد آمبولانس‌ها، دستگاه ونتیلاتور و در ۸۴/۶ درصد دستگاه‌های مونیتورینگ قلبی و الکتروشوک وجود داشت، اما در ۹۲/۳ درصد آمبولانس‌ها، تجهیزات ایجادکننده بخار دیده نشد.

بر اساس استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران، آمبولانس‌های اورژانس ۱۱۵ رشت فاقد میکروست تزریقات دارو و سرم، لوله سینه‌ای<sup>۱</sup> و ضربان ساز قلبی<sup>۲</sup> بودند. در مطالعه بیداری و همکاران که در تهران و در ۱۳۸۶ منتشر شد، از

<sup>1</sup> Chest tube

<sup>2</sup> Pacemaker

۳۸/۵ درصد، تخته بلند ستون فقرات و در ۴۶/۲ درصد آنها، تجهیزات برنده کمر بند ایمنی وجود نداشت.

### نتیجه‌گیری

مقایسه تجهیزات آمبولانس‌های پایگاه‌های اورژانس ۱۱۵ رشت نشان می‌دهد که در گروه‌های مختلف تجهیزات طبی، وضعیت موجود با استانداردهای وزارت بهداشت و سازمان ملی استاندارد ایران فاصله داشته و این مسئله با توجه به وظایف و رسالت خدمات پزشکی اورژانس (EMS) که باید بتواند به کمک ساختار مدیریتی و منابع انسانی و همچنین تجهیزات کافی در موارد فوری و حیاتی به کمک مردم بشتابد، منافات دارد. اگر تجهیزات پزشکی مناسب برای مراقبت از بیمار در حین انتقال به مراکز درمانی به تعداد و شرایط لازم مهیا نباشد، کارایی و اثربخشی منابع انسانی و فیزیکی خدمات پزشکی اورژانس تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. لذا به نظر می‌رسد که باید به منظور ارتقای کیفیت مراقبت در سیستم اورژانس و سطح سلامت مردم، برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری لازم در جهت تجهیز بیشتر آمبولانس‌های پایگاه‌های امداد به منظور تحقق کامل استانداردهای مصوب وزارت بهداشت (در درجه اول) و سازمان ملی استاندارد ایران (در درجه بعد) به عنوان مرجع استاندارد برای تجهیزات طبی آمبولانس‌های پایگاه خدمات پزشکی فراهم گردد.

۶۰ آمبولانس اورژانس تهران، فقط ۲۲ درصد دارای تجهیزات مونیتورینگ قلبی و دستگاه شوک بودند (۱۱) که هر چند نشان‌دهنده وضعیت بهتری نسبت به آمبولانس‌های شهر رشت است، اما با استانداردهای کشوری ایران فاصله بسیاری دارد. در مطالعه انجام شده در یزد توسط بهرامی و همکاران، فقط در یک پایگاه، تجهیزات الکتروشوک و مانیتورینگ قلبی وجود داشت (۱۷) که مشابه نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر است. همچنین نتایج مطالعه Ridgway و همکاران در انگلیس در سال ۲۰۰۴ نشان داد که در ۱۰۰ درصد آمبولانس‌های مورد بررسی، لارنگوسکوپ با تیغه خمیده وجود داشت که نتایج مطالعه ما به آن نزدیک است (۱۵). همچنین طی مطالعه‌ای که توسط Schmid و همکاران تحت عنوان «تجهیزات خدمات پزشکی اورژانس زمینی در آلمان» انجام شد، نشان داده شد که دستگاه مانیتورینگ قلبی در ۸۸ درصد و دستگاه ونتیلاتور در ۹۳ درصد آمبولانس‌ها وجود داشت (۱۸) که نشان‌دهنده وضعیت تقریباً مشابهی نسبت به نتایج مطالعه ما می‌باشد.

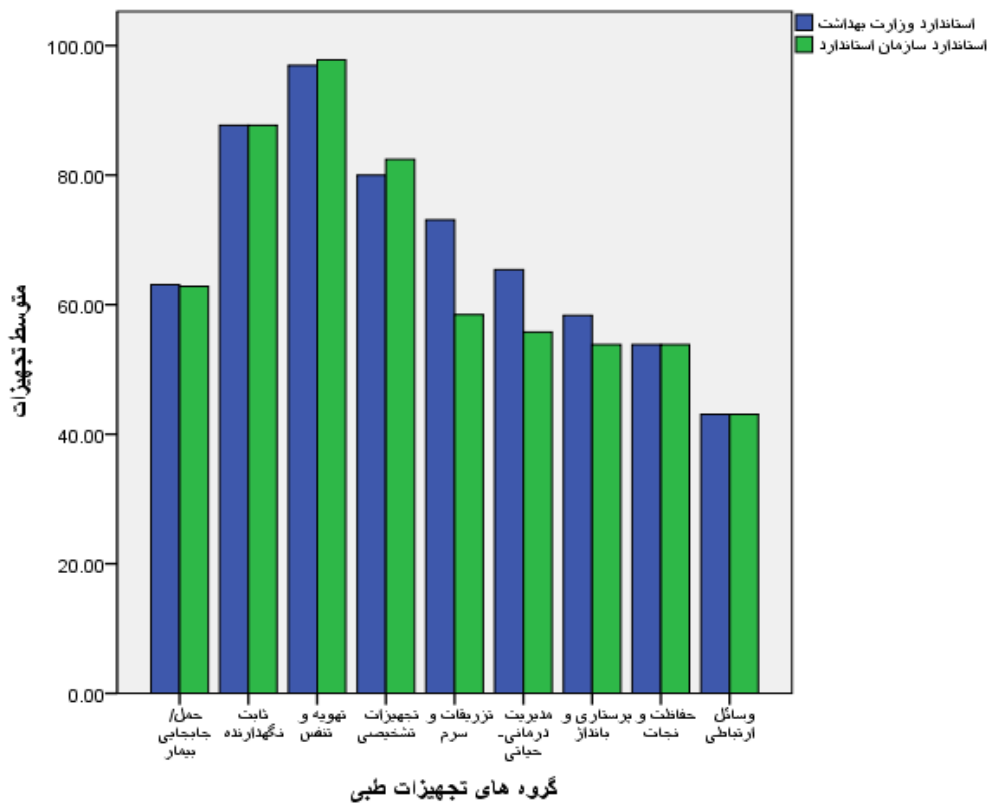
در بررسی انواع تجهیزات پزشکی مورد بررسی بر اساس استانداردها نقاط ضعفی شناسایی شد، که مهم‌ترین آنها عبارتند از نبود ظرف نگهداری عضو قطع شده، فقدان سیستم تزریق مایع با فشار یا مایع گرم ۳۷ درجه و نیز نبود کلاه ایمنی در آمبولانس.

در ۲۳ درصد از آمبولانس‌ها فشارسنج کودک، در

## سپاسگزاری

همچنین، از ریاست محترم مرکز فوریت‌های پزشکی استان گیلان و کارکنان عزیز پایگاه‌های امداد خدمات پزشکی اورژانس که در اجرای این مطالعه کمال همکاری را داشته‌اند، صمیمانه قدردانی می‌گردد.

این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی مصوب مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دانشگاه علوم پزشکی گیلان است و با حمایت مالی آن مرکز اجرا شده است. بدین وسیله از همکاری آنها صمیمانه تشکر می‌شود.



نمودار شماره ۱: مقایسه تجهیزات آمبولانس‌های اورژانس ۱۱۵ شهر رشت با استانداردهای وزارت بهداشت و سازمان ملی استاندارد ایران



جدول شماره ۱: فراوانی تجهیزات طبی آمبولانس اورژانس ۱۱۵ رشت به تفکیک گروه/وسیله و استاندارد های کشور ایران

گروه تجهیزات	نوع استاندارد	انواع تجهیزات طبی	تعداد	درصد آمبولانس حاوی تجهیزات
تجهیزات جابه‌جایی و حمل بیمار	سازمان ملی استاندارد وزارت بهداشت	برانکارد اصلی	۱۳	۱۰۰
		صندلی حمل و نقل تاشو	۱۲	۹۲/۳
		تشک با ملحفه جابه‌جایی	۶	۴۶/۲
		تشک خلاء	۰	۰
		برانکارد فرم پذیر	۱۰	۷۶/۹
تجهیزات تهویه و تنفس	سازمان ملی استاندارد وزارت بهداشت	تخته بلند ستون فقرات	۸	۶۱/۵
		مخزن اکسیژن ثابت + مانومتر	۱۲	۹۲/۳
		مخزن اکسیژن پرتابل + مانومتر	۱۳	۱۰۰
		ماسک دهانی تهویه	۱۳	۱۰۰
		ساکشن ثابت	۱۳	۱۰۰
		ساکشن دستی	۱۲	۹۲/۳
		آمبویگ + لوله تراشه بزرگسالان	۱۳	۱۰۰
		آمبویگ + لوله تراشه اطفال	۱۳	۱۰۰
		فشارسنج دستی	۱۳	۱۰۰
		فشارسنج اتوماتیک	۱۳	۰
تجهیزات تشخیصی	سازمان ملی استاندارد وزارت بهداشت	پالس اکسی متر	۱۳	۲۶/۷
		گوشی پزشکی	۱۳	۱۰۰
		ترمومتر و چراغ قوه طبی	۱۳	۱۰۰
		فشارسنج کودکان	۱۰	۷۶/۹
		دستگاه سنجش قند خون (گلوکومتر)	۱۳	۱۰۰
تجهیزات مواد تزریقی	سازمان ملی استاندارد وزارت بهداشت	آویز سرم	۱۳	۱۰۰
		محلول‌های قابل تزریق	۱۲	۹۲/۳
		وسایل تزریقات	۱۳	۱۰۰
		تجهیزات تزریق فشاری (پمپ انفوزیون)	۱۳	۱۰۰
		سیستم تزریق مایع گرم ۳۷ درجه	۰	۰
تجهیزات لازم مدیریت درمانی - حیاتی	سازمان ملی استاندارد وزارت بهداشت	دستگاه الکتروشوک	۱۱	۸۴/۶
		ونتیلاتور	۱۲	۹۲/۳
		سیستم قابل حمل اکسیژن‌رسانی	۱۰	۷۶/۹
		تجهیزات ایجاد بخار	۱	۷/۷
		دستگاه پایشگر پرتابل (مونیتور قلبی)	۱۱	۸۴/۶
		ست احیا (لارنگوسکوپ، لوله تراشه/ایروی، ساکشن/سوند)	۱۳	۱۰۰
		میکروست تزریقات دارو و سرم	۰	۰
		ست لوله سینه	۰	۰
		ضربان ساز قلبی	۰	۰

جدول شماره ۲: مقایسه تجهیزات طبی آمبولانس‌های اورژانس ۱۱۵ رشت به تفکیک گروه‌های تجهیزات، بر اساس استانداردهای ایران

گروه‌های تجهیزاتی	نوع استاندارد کشوری ایران	متوسط تجهیزات طبی موجود (درصد)	معنی داری (P value)	انحراف معیار
حمل / جابه‌جایی بیمار	وزارت بهداشت	۶۳	<۰/۰۰۱	۱۹/۷
	سازمان استاندارد	۶۳	<۰/۰۰۱	۲۱/۷
ثابت نگهدارنده اندام / ستون فقرات	وزارت بهداشت	۸۸	<۰/۰۰۱	۱۰/۱
	سازمان استاندارد	۸۸	<۰/۰۰۱	۱۰/۱
تهویه / تنفس	وزارت بهداشت	۹۷	<۰/۰۰۶	۷/۵
	سازمان استاندارد	۹۷	<۰/۰۰۳	۵/۳
تشخیصی	وزارت بهداشت	۸۰	<۰/۰۰۱	۰/۰
	سازمان استاندارد	۸۲	<۰/۰۰۱	۶/۳
تزریق و سرم	وزارت بهداشت	۷۳	<۰/۰۰۱	۶/۹
	سازمان استاندارد	۵۸	<۰/۰۰۱	۵/۵
مدیریت درمانی / حیاتی	وزارت بهداشت	۶۵	<۰/۰۰۱	۱۶/۲
	سازمان استاندارد	۵۶	<۰/۰۰۱	۱۲/۱
پرستاری / بانداژ	وزارت بهداشت	۵۸	<۰/۰۰۱	۱۱/۷
	سازمان استاندارد	۵۴	۰/۰۰۰	۱۰/۸
حفاظت / نجات	وزارت بهداشت	۵۴	<۰/۰۰۱	۱۶/۲
	سازمان استاندارد	۵۴	<۰/۰۰۱	۱۶/۲
ارتباطات	وزارت بهداشت	۴۳	<۰/۰۰۱	۱۱/۱
	سازمان استاندارد	۴۳	<۰/۰۰۱	۱۱/۱
جمع کل	وزارت بهداشت	۶۶/۵	<۰/۰۰۱	۶/۹
	سازمان استاندارد	۶۵	<۰/۰۰۱	۶/۴

توجه: تجهیزات طبی آمبولانس‌ها با مقیاس ۱۰۰ درصد، بر اساس استانداردهای دوگانه وزارت بهداشت و سازمان ملی استاندارد ایران مقایسه شده است.

## References

1. Kouroubali A, Vourvahakis D, Tsiknakis M. Innovative Practices in the Emergency Medical Services in Crete. Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Symposium on Health Information Management Research, ISHIMR 2005.
2. Agouridakis P, Michaloudis D. Mortality in emergency medical practice-is it preventable? Current anesthesia and critical care 1999; 10: 105-110.
3. Center for catastrophe preparedness and response, New York University.

- Emergency medical services: The forgotten first responder, a report on the critical gaps in organization inresources for America's medical first responders. Available from: <http://www.nyu.edu/ccpr/NYUEMSreport.pdf>. Last access: 2011.
4. Imaniyeh MH, Rahmdar Sh. Medical technology standards. Shiraz: Tafrai publication, 2004.
  5. Veitch C, Aitken P, Elcock M. The organization of trauma services for rural Australia. *Journal of Emergency Primary Health Care (JEPHC)* 2009; 7 (2): 1-14.
  6. The National Highway Traffic Safety Administration, Department of Transportation and the Maternal and Child Health Bureau and Health Resources Services Administration, Department of Health and Human Services. National EMS Research Agenda. Washington DC: December 2001.
  7. Naghavi M, Akbari ME. Epidemiology of accidents in Islamic Republic of Iran. Tehran: Fekrat publisher; 2001; 5-6.[in Persian].
  8. Naghavi M, Jafar N, Alaeddini F, Akbari M. Epidemiology of external causes of injuries in I.R. Iran. Tehran, Iran, Ministry of Health and Medical Education; 2004.
  9. Sankaran-Kutty M, Bener A, Muralikuttan KP, Sebastian M.
  15. Ridgway I, Hodzovic M, Latta I.P: Pre-hospital airway management in Ambulance Services in the United Kingdom. *Anesthesia*. 2004 Nov; 59(11):1091-4.
  16. Jafari M, Mahboubi M. *Survey of ambulance condition of emergency medical center, Kermanshah*, 2008, *Journal of the health system*, the second year, No: 1-2, Spring-Summer 2009.
  17. Bahrami MA, Maleki A, Ranjbar-Ezzatabadi M, Asqari, R. *Pre-hospital Emergency Medical* Road traffic accident admissions in the United Arab Emirates. *Ann Saudi Med* 1998; 18(4):349-51.
  10. Hemmati H, Yousefzadeh Sh, Dehnadimoghadam A, Mohammadi H M, Shabani S. Trauma in Guilan (North of Iran): An Epidemiologic Study. *Acta Medica Iranica* [acta.tums.ac.ir](http://acta.tums.ac.ir), Vol 47, No 5 2009.
  11. Bidari A, Abbasi S, Farsi D, Saeedi H, Mofidi M, Radmehr M, et al: Performance assessment of pre-hospital emergency at transported patients to the Rasool Akram hospital. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences*, Volume 29, Number 3, 2008, p: 46-43.
  12. Law "coverage of the pre-hospital emergency medical service" Resolution No: 155081/34 389 (d) (e), 2007, available at: [w.behdasht.gov.ir/index.aspx](http://w.behdasht.gov.ir/index.aspx)?
  13. Ahmadi Amoli H, Tavakoli H, Khashayar P, Panahi F, Alavi M: Study of pre-hospital emergency trauma patients care referred to Sina hospital from September 2003 to September 2004. *Journal of Beheshti University of Medical Sciences*, (3). 2007, p :211-203
  14. National standard organization of Iran, Code of 4374 "Relief vehicles and their equipment - ambulance", the first revision: 2004.
- Services in developing countries: A case Study about EMS response time in Yazd*, *Journal of Tolooe Behdasht, Yazd*, 2009; 4.
18. Schmid MC, Deisenberg M, Strauss H, et al. Equipment of a land-based emergency medical services in Bavaria: A questionnaire. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16906427>. Accessed: 8 Jan 2011

## Pre-hospital emergency medical services: the analysis of EMS ambulances equipment in Rasht city

**Majid Pourshaikhian**, PhD student, School of Health management and information sciences, Tehran University of Medical Sciences, Iran

**Corresponding author: Katayoun Jahangiri**, Associate Professor, Family Health Department, Health Metric Research Center, Iranian Institute for Health Sciences Research (IHSR), Iranian Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Tehran, Iran

**Ehsan Kazemnejad**, Assistant Professor of Biostatistics, Gilan University of Medical Sciences, Iran

**Soudabeh Vatankhah**, Associate Professor of Department of health services management, Tehran University of Medical Sciences, Iran

**Received:** January 10, 2014

**Accepted:** January 30, 2014

### Abstract

**Background:** Prehospital emergency is an important part of the health care system. The prerequisite for providing appropriate services in this sector is existence of the necessary equipment, particularly equipped ambulances that plays an important role in saving the patients' life who need emergency measures. Given the high incidence of traffic accidents and other emergencies, this study was concluded to investigate current status of medical equipment of prehospital EMS ambulances in Rasht and compare with Iranian standards.

**Methods:** In this descriptive-analytical and functional study, 13 active ambulances of emergency medical services were studied in Rasht in 2013. Data were collected and studied due to the checklist of standard medical examination card of ambulances type B MOH (Ministry of Health) and the checklist of 4374 of relief vehicles and equipment of Iranian National Standards Organization. Researchers completed the checklists with reference to emergency medical centers in Rasht and observation of medical equipment and ambulances. Data were analyzed by using descriptive and inferential statistics appropriate.

**Findings:** Overall, average medical equipment of EMS ambulances in Rasht was 66.5% and 64.8% respectively that had a significant difference with standards ( $p < 0.05$ ) according to standards of MOH & Iran Standard National organization. In addition, the average equipment regarding both standards was as follows:

In the medical and diagnosis groups: 80% and 82.4%; equipment of respiration/ventilation: 97%; injection/drugs: 73% and 58.4%; equipment of treatment-critical management: 65.3% and 55.7%; nursing care/ bandage 58.3% and 53.8% that have significant differences with Iran defined standards in all cases ( $p < 0.05$ ). According to the results and both standards, about 84% of ambulances had all equipment related to the airway/ventilation management.

**Conclusion:** According to the results, the best condition of medical equipment of EMS ambulances was related to equipment of airway/ventilation management. There was a significant deficiency in other equipment groups. The deficiencies of medical equipment of ambulances will reduce the efficiency of all the pre-hospital emergency medical services; therefore, it seems essential to reduce deficiencies and to achieve the national standards.

**Keywords:** pre-hospital emergency, centers for medical services, ambulance medical equipment