

بررسی میزان موفقیت احیای قلبی ریوی داخل بیمارستانی و عوامل مرتبط با آن دکتر یحیی جابری^۱، لیدا چنگیزیان^۲، دکتر سعیده مظلومزاده^۳

نویسنده مسئول: زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، بیمارستان آیت الله موسوی، بخش قلب yahya.jaberi@zums.ac.ir

دریافت: ۸۹/۶/۱۴ پذیرش: ۸۹/۱۲/۲۳

چکیده

مقدمه: احیای قلبی ریوی مجموعه‌ای اقداماتی است که به منظور بازگرداندن حیات پس از مرگ بالینی انجام می‌شود. احیای قلبی در بیماران بستری در بیمارستان روز به روز گسترش بیشتری پیدا کرده است. با توجه به تفاوت‌های عمده‌ی ترکیب بیماران و نیز سرعت شروع احیا و وجود تیم احیا در بیمارستان عوامل موفقیت این دو تفاوت‌های عمده‌ای با هم دارند. به منظور بررسی عوامل مرتبط با موفقیت احیای قلبی - ریوی داخل بیمارستانی مطالعه‌ی حاضر انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه‌ی توصیفی - مقطعی کلیه‌ی موارد احیای قلبی داخل بیمارستانی در بیمارستان ولی عصر زنجان طی سال ۱۳۸۷ مورد مطالعه قرار گرفت. رابطه‌ی متغیرهای سن، جنس، نوع بیماری، فاصله‌ی بستری تا ایست قلبی، فاصله‌ی کلاپس تا شروع احیا، فاصله‌ی کلاپس تا حضور تیم احیا، فاصله‌ی کلاپس تا شروع انتوباسیون، فاصله‌ی کلاپس تا کاردیورژن، اولین ریتم قلب در مونیتورینگ پس از ایست، تعداد دفعات احیا، محل بستری، طرز ایست قلبی، و بخش بستری با موفقیت احیا آنالیز شد.

یافته‌ها: از ۳۰۲ مورد احیا انجام شده (۵۴ درصد زن و ۴۶ درصد مرد) ۷۲ مورد احیا (۲۳/۸ درصد) موفقیت اولیه و ۱۰ مورد احیا (۳/۳ درصد) موفقیت نهایی داشتند. در این مطالعه پس از تعدیل کردن سایر متغیرهای مداخله‌گر متغیرهای فاصله‌ی کلاپس تا حضور تیم احیا، مونیتور نبودن بیمار قبل از ایست قلبی و اولین ریتم در مونیتور به طور مستقل پیش‌گویی کننده‌ی موفقیت احیا بودند.

نتیجه‌گیری: وجود تیم احیا در بیمارستان و استفاده هر چه سریع‌تر از آن مهم‌ترین عامل افزایش کارایی احیا داخل بیمارستانی است. ولی استفاده از مونیتورینگ و استفاده از بخش‌های ویژه، در عمل باعث افزایش موفقیت نیستند. به نظر می‌رسد چون مونیتورینگ بیماران و استفاده از بخش‌های ویژه خیلی دیر و فقط برای بیماران مشرف به مرگ مورد استفاده قرار می‌گیرند، لذا کمکی به افزایش کارایی احیای قلبی نمی‌کنند.

واژگان کلیدی: احیای قلبی ریوی، داخل بیمارستانی، CPR، کلاپس قلبی، کاردیورژن

مقدمه

ناگهانی شده‌اند، نشان داده است. مرگ ناگهانی عبارت است از مرگ طبیعی در کمتر از یک ساعت از شروع علائم حاد در فردی که ممکن است بیماری شناخته شده‌ی زمینه‌ای داشته

احیای قلبی ریوی مجموعه‌ای اقداماتی است که به منظور بازگرداندن حیات پس از مرگ بالینی انجام می‌شود. این اقدامات مخصوصاً اثر مفید خود را در بیمارانی که دچار مرگ

۱- متخصص قلب و عروق، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۲- دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۳- متخصص اپیدمیولوژی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

(۴). همچنان‌که از مرور سریع این عوامل پیداست در موفقیت احیای قلبی خارج بیمارستانی سرعت عمل و عوامل مربوط به سرعت حرف اول را می‌زند. علل زمینه‌ای ایست‌های خارج بیمارستانی غالباً شامل علل غافلگیر کننده مثل انفارکتوس میوکارد، آریتمی‌های قلبی و حوادث‌اند. که صرفاً غافلگیری در مقابله با آن عامل مهمی است و اگر فرصت کافی در اختیار باشد بالقوه قابل درمان‌اند و لذا سرعت رسیدگی به بیمار به صورت عامل تعیین کننده و محدود کننده موفقیت در می‌آید. احیای قلبی در بیماران بستری پس از مرگ بالینی موضوع متفاوتی است. در بیماران بستری علل غافلگیر کننده کمتر وجود دارد و بیماری آن‌ها معمولاً سیر تدریجی داشته، فرصت مراجعه و رسیدگی به آنها داده است. از طرف دیگر سرعت رسیدگی به بیماران در بیمارستان و مخصوصاً بیمارستان‌هایی که تیم‌های CPR دارند، بیشتر است و معمولاً بیشتر از حدی است که به عنوان عوامل تعیین موفقیت ذکر می‌شود. همچنین در بیماران بستری در بیمارستان بیمارانی یافت می‌شوند که امید به زندگی طولانی ندارند و دچار بیماری‌های صعب‌العلاج و یا لاعلاج‌اند. اهمیت بررسی عوامل موفقیت احیا در بیماران بستری نیز تا حد زیادی متفاوت است. شناسایی این عوامل کمک می‌کند تا در بیماران بستری، بیمارانی که از احیا سود می‌برند، در موقعیت‌هایی بستری شوند که در دسترس و توجهات بیشتری برای احیا باشند. اگر چه مطمئناً حتی در بیماران بستری سرعت عمل از عوامل مهم موفقیت است، ولی عامل محدود کننده و تعیین کننده‌ی احتمال موفقیت نمی‌باشد و عوامل مربوط به علل زمینه‌ای و تکنیک‌های احیا بیشتر تعیین کننده موفقیت می‌باشد. هدف از این مطالعه بررسی عوامل پیش‌بینی کننده موفقیت احیای قلبی ریوی در بیمارستان است.

روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه‌ی مقطعی بود که با هدف بررسی

یا نداشته باشد (۱ و ۲). مرگ ناگهانی معمولاً در اثر ایست قلبی تنفسی حادث می‌شود. اگر چه با توجه به تعریف مرگ ناگهانی اطلاق مرگ ناگهانی به بیماران خارج بیمارستان ساده‌تر است و اطلاق آن به مرگ‌های داخل بیمارستان مشکل است. ولی در صورتی که نوع بیماری انتظار مرگ را ایجاد نکرده باشد، اطلاق مرگ ناگهانی به برخی از مرگ‌های داخل بیمارستان نیز امکان‌پذیر است. شایع‌ترین علت ایست‌های قلبی خارج بیمارستانی و مرگ‌های ناگهانی ناشی از آن در بالغین بیماری‌های قلبی عروقی‌اند. بیماری‌های عروق کرونر حدود ۸۰ درصد و کاردیومیوپاتی‌ها ۱۰ تا ۱۵ درصد علل مرگ ناگهانی را به خود اختصاص می‌دهند (۲). میزان بروز مرگ ناگهانی در بالغین پس از ۳۰ سالگی شروع به افزایش نموده و در سنین ۴۵ تا ۷۵ سالگی به اوج می‌رسد. میزان بروز در جمعیت بزرگسال تقریباً ۱ تا ۲ مورد در ۱۰۰۰ نفر در سال است (۳ و ۲). چون تابلوی نهایی مرگ در بسیاری از بیماری‌های قلبی به صورت مرگ ناگهانی است، برای کاهش بیشتر مرگ و میرناشی از این بیماری‌ها، توجه به احیای قلبی ریوی و عوامل تعیین کننده‌ی موفقیت آن، و تدابیری که باعث افزایش کارایی احیای قلبی خارج بیمارستانی می‌شود، در مرکز توجه محققین قرار دارد. موفقیت نهایی احیای قلبی ریوی در ایست‌های قلبی خارج بیمارستانی از ۱/۴ درصد تا ۲۹ درصد گزارش می‌شود و این موفقیت در شهرهای بزرگ‌تر، کمتر و در شهرهای کوچکتر، بیشتر است (۴). احتمال موفقیت در احیای قلبی ریوی در ایست‌های خارج بیمارستانی به عوامل متعددی وابسته است. احتمال موفقیت به اولین ریتم ثبت شده از بیمار، پیش آگهی بهتر در تاقی کاردی بطنی (VT) و سپس فیبریلاسیون بطنی (VF) و پیش آگهی بد در برادی کاردی - آسیستولی وانفکاک الکتریکی - مکانیکی (EMD) (Electrico-Mechanical Dissociation) است، طول زمان احیا، فاصله‌ی کلاپس تا شروع احیا و فاصله‌ی زمانی کلاپس تا اولین شوک الکتریکی وابسته است

۱۲ تا ۱۰۰ سال قرار داشتند. بیشترین درصد افرادی که احیا شدند، در گروه سنی ۷۰ تا ۷۹ سال بودند (۱۰۷ نفر) (۳۵/۴ درصد). از ۳۰۲ بیمار احیا شده ۱۶۳ نفر (۵۴ درصد) زن و ۱۳۹ نفر (۴۶ درصد) مرد بودند. تفاوت معنی داری بین دو جنس از نظر موفقیت احیا مشاهده نشد. احیا در ۷۲ نفر (۲۳/۸ درصد) با موفقیت اولیه و در ۱۰ نفر (۳/۳ درصد) با موفقیت نهایی همراه بود. جدول ۱ میزان موفقیت اولیه و نهایی را به تفکیک گروه سنی نشان می‌دهد.

جدول ۱: فراوانی موفقیت اولیه و نهایی احیای قلبی عروقی داخل بیمارستانی به تفکیک سن (تعداد: ۳۰۲ نفر)

سن (سال)	موفقیت اولیه	موفقیت نهایی*
کمتر از ۵۰	۱۳ (۳۶/۱٪)	۴ (۱۱/۱٪)
۵۰-۵۹	۱۲ (۳۰/۸٪)	۱ (۲/۶٪)
۶۰-۶۹	۹ (۲۳/۷٪)	۴ (۱۰/۵٪)
۷۰-۷۹	۲۶ (۲۴/۳٪)	۱ (۹٪)
بیش از ۸۰ سال	۱۲ (۱۴/۶٪)	۰ (۰٪)

*P=۰/۰۰۱

جدول ۲: فراوانی موفقیت اولیه و نهایی در ارتباط با فاصله زمان کلاپس تا حضور تیم احیا در ۳۰۲ مورد احیا در بیمارستان ولی عصر زنجان (۱۳۸۷)

فاصله زمانی	**موفقیت اولیه	*موفقیت نهایی
کمتر از ۳ دقیقه	۱۵ (۳۰٪)	۵ (۱۰٪)
۳-۵ دقیقه	۴۹ (۲۲/۴٪)*	۴ (۱/۸٪)
۶-۸ دقیقه	۱ (۵/۳٪)	۰ (۰٪)
بیشتر از ۸ دقیقه	۷ (۵۰٪)	۱ (۷/۱٪)

**P=۰/۰۱۷ *P=۰/۰۰۲

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، موفقیت نهایی در گروه‌های سنی پایین‌تر به طور معنی‌داری بیشتر است (P=۰/۰۰۱)

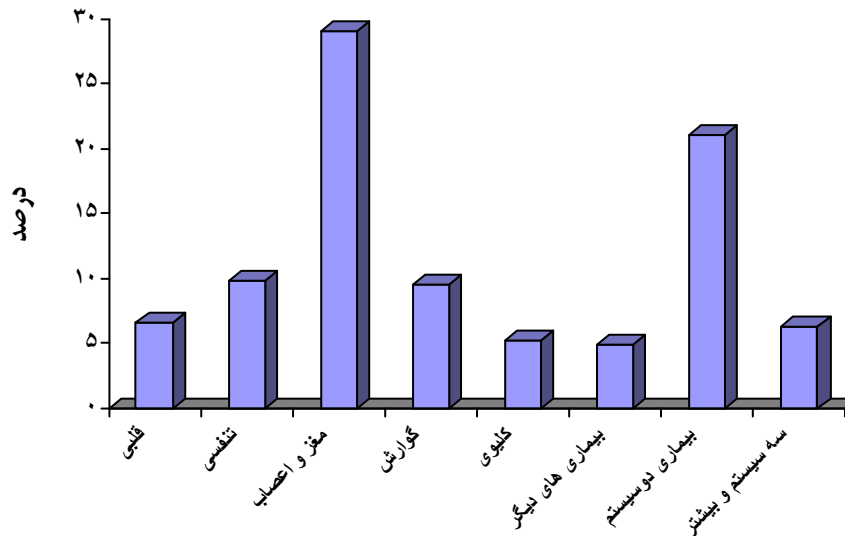
عوامل مرتبط با موفقیت اولیه و نهایی احیای قلبی داخل بیمارستانی در بیمارستان ولی عصر زنجان در سال ۱۳۸۷ انجام شد. کلیه‌ی بیمارانی که در طی بستری در بیمارستان دچار ایست قلبی شدند و مورد احیای قلبی قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری به شکل سریال و تا تکمیل تعداد کافی نمونه (۳۰۰ بیمار) ادامه یافت. کلیه‌ی بیمارانی که در بدو ورود به بیمارستان نبض و تنفس داشتند و سپس دچار ایست قلبی شدند، ولو اینکه در فاصله‌ی کوتاهی پس از ورود دچار ایست قلبی شده باشند، در مطالعه وارد شدند. کلیه‌ی بیمارانی که خارج از بیمارستان دچار ایست قلبی تنفسی شده، در بدو ورود به اورژانس فاقد نبض و تنفس بودند، از مطالعه حذف شدند. در این مطالعه بازگشت گردش خون پس از احیا با یا بدون بازگشت تنفس، موفقیت اولیه و ترخیص بیمار از بیمارستان موفقیت نهایی احیا در نظر گرفته شد. اطلاعات مربوط به متغیرهای سن، جنس، نوع بیماری، فاصله‌ی بستری تا ایست قلبی، فاصله‌ی کلاپس تا شروع احیا، فاصله‌ی کلاپس تا حضور تیم احیا، فاصله‌ی کلاپس تا شروع انتوباسیون، فاصله‌ی کلاپس تا کاردیوورژن، اولین ریتم قلب در مونیتورینگ پس از ایست، تعداد دفعات احیا، محل بستری، طرز ایست قلبی، و نوع تخت بستری از پرونده بیمار و نیز فرم‌های احیای طراحی شده و مورد استفاده در بیمارستان استخراج و رابطه‌ی آن‌ها با موفقیت احیا مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات با استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و تست‌های آماری T-Test, Chi-Square و با محاسبه‌ی OR (نسبت شانس) برای متغیرهای مورد نظر و نیز مدل رگرسیون لجستیک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

یافته‌ها

کل بیمارانی که در مطالعه ما وارد شدند، ۳۰۲ نفر با میانگین سنی $17/5 \pm 7/4$ سال بود. بیماران در محدوده‌ی سنی

(۸۸ نفر) (۲۹/۱ درصد) بود (نمودار ۱).

ولی سن در موفقیت اولیه بی‌تاثیر بود ($P=0/09$). بیشترین تعداد احیا در افراد مبتلا به مشکلات نورولوژی



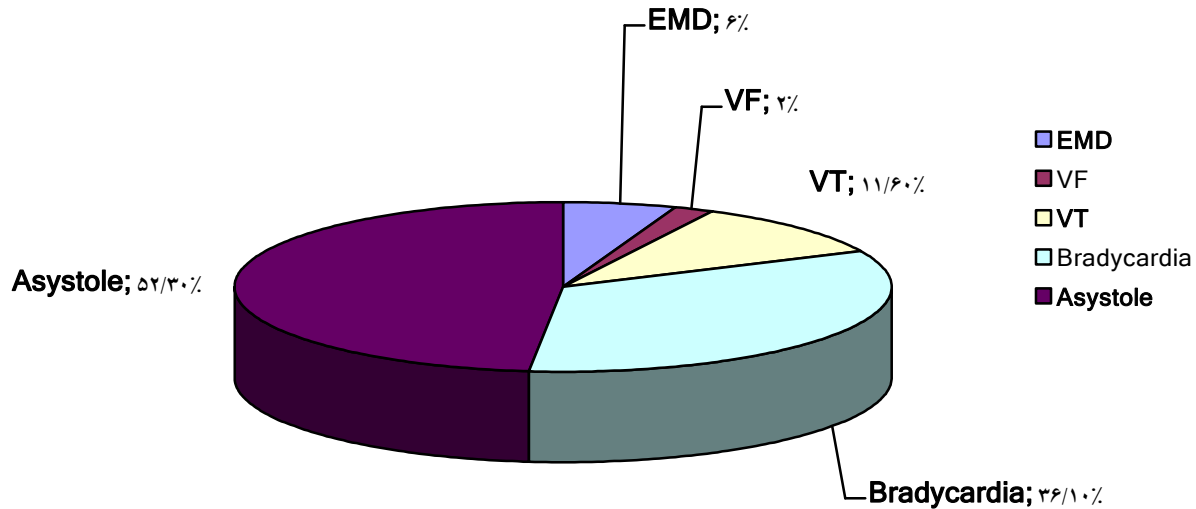
نمودار ۱: فراوانی بیماری‌های زمینه‌ای ایست قلبی

از ۸ دقیقه طول کشیده است. ۱۳۷ نفر (۴۵ درصد) قبل از ایست قلبی لوله تراشه داشتند. در ۱۴۴ نفر (۴۸ درصد) در مدت ۵ دقیقه از ایست قلبی و در ۲۱ نفر (۷ درصد) در بیش از ۵ دقیقه لوله‌گذاری داخل تراشه انجام شد. کمترین زمان از کلاپس تا کاردیوورژن ۱ دقیقه و بیشترین زمان ۳۰ دقیقه بوده است. در این مطالعه رابطه‌ای بین فاصله‌ی زمانی بستری تا ایست قلبی و نیز زمان کلاپس تا شروع عملیات احیا با میزان موفقیت اولیه و نهایی دیده نشد، ولی حضور تیم احیا در ۵ دقیقه اول پس از ایست قلبی (جدول ۲) و نیز انتوبه شدن در ۳ دقیقه اول بعد از ایست قلبی به طور معنی‌داری درصد موفقیت اولیه و نهایی احیا را بالا برد. ۱۵ نفر (۳۴/۹ درصد) از کل افرادی که شوک الکتریکی گرفته بودند، در کمتر از ۱۰ دقیقه و ۲۸ نفر (۶۵/۱ درصد) در بیش از ۱۰ دقیقه شوک الکتریکی گرفته بودند. زمان کاردیوورژن تأثیری در موفقیت احیا نداشت. ۲۴۷ نفر (۸۱/۸ درصد) فقط ۱ بار احیاء شده و

میانگین زمانی فاصله‌ی بستری در بیمارستان تا ایست قلبی $10 \pm 5/7$ روز بود. بیشترین احیا در فاصله زمانی ۱ تا ۹ روز از زمان بستری انجام شد ۱۵۶ نفر (۵۱/۷ درصد). ۸۹ نفر (۲۹/۵ درصد) در فاصله‌ی کمتر از ۱ روز دچار ایست شده و تنها ۱۱ نفر (۳/۶ درصد) در بیشتر از ۳۰ روز از زمان بستری، دچار ایست شدند. میانگین زمانی ایست قلبی تا شروع احیا $31/1 \pm 56/93$ ثانیه بوده است. کمترین فاصله‌ی زمانی صفر ثانیه (ایست قلبی در حضور پزشک یا پرستار احیا کننده) و بیشترین فاصله ۲۴۰ ثانیه بوده است. بیشترین احیا در فاصله‌ی زمانی ۴۰ تا ۶۹ ثانیه بعد از ایست قلبی انجام شد ۱۵۸ نفر (۵۲/۳ درصد) و تنها ۲۴ نفر (۷/۹ درصد) در کمتر از ۱۰ ثانیه احیا شدند. میانگین زمانی کلاپس تا حضور تیم احیا $21/2 \pm 4/31$ دقیقه (کمترین زمان ۱ دقیقه و بیشترین زمان ۱۵ دقیقه) بود. حضور تیم احیا در ۲۱۹ نفر (۷۲/۵ درصد) در فاصله‌ی زمانی ۳ تا ۵ دقیقه و در ۱۴ نفر (۴/۶ درصد) بیشتر

اولیه (۶۱ درصد) و کلیه موارد موفقیت‌های نهایی در احیا مربوط به بیمارانی بود که مونیتور نمی‌شدند و شانس افراد بدون مونیتور برای موفقیت احیا ۲/۲ برابر افراد با مونیتور بود. (OR: ۲/۲، CI: %۹۵: ۱/۳-۳/۷، P: ۰/۰۵)

۵۲ نفر (۱۷/۲ درصد) ۲ بار و ۳ نفر (۱ درصد) بیش از ۳ بار احیا شده بودند. تعداد دفعات احیا نیز در میزان موفقیت احیا موثر نبود. ۱۶۶ نفر (۵۵ درصد) قبل از ایست در حال مانیتورینگ بودند. در این مطالعه ۴۳ مورد از کل موفقیت‌های



نمودار ۲: فراوانی اولین ریتم در مانیتور پس از ایست قلبی و تنفسی

بحث

در این مطالعه متغیرهای سن (فقط روی موفقیت نهایی)، فاصله‌ی کلاپس تا حضور تیم احیا فاصله کلاپس تا لوله‌گذاری داخل تراشه، مونیتور نبودن بیمار قبل از ایست قلبی، بیماری زمینه‌ای (فقط روی موفقیت اولیه)، اولین ریتم در مونیتور، و محل بستری (فقط روی موفقیت نهایی) باعث افزایش موفقیت احیا شدند. ولی از این بین فقط متغیرهای فاصله‌ی کلاپس تا حضور تیم احیا، مونیتور نبودن بیمار قبل از ایست قلبی و اولین ریتم در مونیتور به طور مستقل پیش‌گویی کننده‌ی موفقیت احیا بودند. جنسیت، فاصله‌ی بستری تا ایست قلبی، فاصله‌ی کلاپس تا شروع احیا، فاصله‌ی کلاپس تا کاردیورژن الکتریکی، تعداد دفعات احیا (روی موفقیت اولیه)، با موفقیت احیا ارتباطی نداشتند.

نمودار ۲، فراوانی اولین ریتم در مانیتور پس از ایست قلبی و تنفسی را نشان می‌دهد. موفقیت اولیه و نهایی در افراد با ریتم VT و VF بیش از افراد با ریتم‌های دیگر در زمان ایست قلبی بود (P=۰/۰۱). به طوری که وجود ریتم VF، درصد موفقیت احیا را ۵/۲ برابر نسبت به EMD افزایش می‌داد (OR: ۵/۲، CI: ۹۵%: ۱/۷-۳/۷، P: ۰/۰۰۱). همچنین شانس موفقیت احیا در افرادی که دریدو ورود به اورژانس دچار ایست قلبی شده بودند، ۷ برابر بیشتر از بیماران بستری در اورژانس بود (OR: ۷، CI: ۹۵%: ۱/۶-۳۰، P: ۰/۰۲) اما پس از تعدیل کردن سایر متغیرهای مداخله‌گر فقط متغیرهای فاصله‌ی کلاپس تا حضور تیم احیا، مونیتور نبودن بیمار قبل از ایست قلبی و اولین ریتم در مونیتور به طور مستقل پیش‌گویی کننده‌ی موفقیت احیا بودند.

متفاوت‌ترین یافته در مطالعه‌ی ما میزان موفقیت نهایی ماست که اصولاً خیلی پایین (تقریباً ۳ درصد) است. بیشترین و کمترین موفقیت نهایی گزارش شده به ترتیب ۳۳ و ۱۳ درصد بوده‌اند (۱۱-۵). در یکی از بزرگ‌ترین مطالعات انجام شده، برانر و همکاران تعداد ۹۸۵ و ۴۳۳ احیای قلبی داخل بیمارستانی را در افراد بالای ۶۵ سال در بیمارستان‌های آمریکا از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۵ مورد بررسی قرار داده‌اند (۷). احتمال موفقیت منجر به ترخیص از بیمارستان ۱۸/۲ درصد بوده است، که در طول ۱۳ سال فوق تغییر قابل ملاحظه‌ای نداشته است. در طول این مدت تعداد بیمارانی که قبل از فوت در بیمارستان مورد احیا قرار گرفته‌اند، روز به روز افزوده شده است و بیمارانی که پس از احیا از بیمارستان ترخیص شده‌اند، کاسته شده است. احتمال موفقیت در مردان، سن بالا، بیماری‌های متعدد، و بیمارانی که در بخش‌های با پرستاران ورزیده‌تر بستری بوده‌اند، کمتر بوده است. همچنین در مطالعات متعدد دیگری این موضوع مورد مطالعه قرار گرفته است (۱۳ و ۱۲). دو دلیل برای این تفاوت مطرح است این دلایل، کیفیت پایین احیا در مرکز ما و ترکیب بیماران بستری با ارجحیت با بیماری‌های خطیرتر، شدیدتر و با مسایل متعدد بود. سن بدون شک بعنوان یکی از عوامل تعیین کننده‌ی احتمال موفقیت، در غالب مطالعات پیشین که قبلاً ذکر شد و هم در این مطالعه با موفقیت نهایی رابطه داشته است. در احیای خارج بیمارستانی عوامل سرعتی (سرعت شروع احیا، سرعت لوله‌گذاری، سرعت استفاده از شوک الکتریکی، و سرعت حضور تیم احیا) مهم‌ترین عوامل تعیین کننده موفقیت احیا بوده‌اند. در احیای داخل بیمارستانی نیز در برخی مطالعات مانند مطالعه‌ی بریندلی این عوامل جزو علل مهم بوده‌اند (۹). ولی مرور سریعی بر اغلب این مطالعات نشان می‌دهد که برخلاف احیای قلبی خارج بیمارستانی در احیای داخل بیمارستانی عوامل سرعتی حرف اول را نمی‌زنند و در مقابل عوامل مربوط به کیفیت احیا مهم‌ترند. در

مطالعه‌ی ما از بین عوامل سرعتی، سرعت حضور تیم احیا و سرعت لوله‌گذاری داخل تراشه عوامل مهمی بودند، در مقابل سرعت شروع احیا و سرعت استفاده از دستگاه شوک مهم نبودند. به نظر می‌رسد این یافته انعکاسی از اثر کیفیت اقدامات احیا باشد. کیفیت احیا توسط تیم احیا با کیفیت احیا توسط پرسنل حاضر در بخش‌ها و ناظر ایست قلبی تفاوت بارزی دارد و اثر این تفاوت به شکل سرعت حضور تیم احیا خود را نشان می‌دهد. اثر کیفیت اقدامات احیا در مطالعه‌ی آبالا و همکارانش (۵) مورد کنکاش قرار گرفته است. آن‌ها کیفیت احیا را با توجه به استانداردهای انجمن قلب آمریکا مورد توجه قرار داده، به عنوان عامل مهم احتمال موفقیت قلمداد کرده‌اند (۵). نتیجه‌ی مطالعه کارنستد و همکارانش که موفقیت احیا را در ساعات ۸ صبح تا ۴ بعدازظهر بیشتر نشان می‌دهد، جلوه دیگری از اثر کیفیت احیا بر موفقیت آن است (۱۰). در مطالعه‌ی ماریک و همکارانش سرعت حضور تیم احیا، اثر مهمی در احتمال موفقیت داشته است (۱۱). همچنین در مطالعه‌ی بوید و پیترز در استرالیا نیز نتایج مشابهی وجود دارد (۱۴). دلیل دیگری که برای کم رنگ کردن اثر سرعت شروع احیا در داخل بیمارستان می‌تواند موثر باشد، دامنه‌ی باریک سرعت شروع احیا در بیمارستان است، دامنه‌ی تفاوت سرعت شروع احیا در بیمارستان به گستردگی خارج بیمارستان نیست. در مطالعه‌ی ما دامنه‌ی تفاوت سرعت فقط ۴ دقیقه است (کمترین فاصله زمانی صفر ثانیه (ایست قلبی در حضور پزشک یا پرستار احیا کننده) و بیشترین فاصله ۲۴۰ ثانیه). در ایست‌های خارج بیمارستان دامنه‌ی تفاوت سرعت شروع احیا خیلی بیشتر و در حد کسری از ساعت است. در مطالعه آقا کوپر و همکارانش (۱۵) که دامنه‌ی این متغیر بیشتر بوده است و به کمتر از ۱۵ دقیقه و بالای ۱۵ دقیقه تقسیم بندی شده است، اثر این دامنه‌ی پهن خود را نشان می‌دهد. در این مطالعه فاصله‌ی کلاپس تا شروع احیا رابطه‌ی نزدیکی با احتمال موفقیت احیا دارد. سرعت استفاده از شوک الکتریکی

چند دقیقه می‌تواند باعث افزایش موفقیت شود، به طوری که این اثر در گروه بیمارانی که در بدو مراجعه دچار ایست قلبی شده‌اند، خود را نشان داده است ولی در تقسیم‌بندی زمانی که زمان‌های بزرگتر (در حد روز) دارد، خود را نشان نداده است. شاید مهم‌ترین عاملی که وجود ارتباط آن با احتمال موفقیت می‌تواند در عمل و برای انتخاب بیمارانی که اندیکاسیون احیا ندارند، مورد استفاده باشد نوع بیماری اولیه آن‌هاست. ما تلاش کردیم بیماری‌ها را بر اساس دستگاه‌های مختلف تقسیم‌بندی کنیم تا شاید ارتباطی با بیماری مربوط به دستگاه‌های خاصی پیدا شود، ولی ارتباطی بین موفقیت نهایی و نوع بیماری اولیه دیده نشد. در این مطالعه بیماران تحت مونیتورینگ سود کمتری از احیا برده‌اند. در تمام مطالعات مونیتور بودن بیمار رابطه‌ی مثبتی با موفقیت احیا داشته است. به طوری که در آن‌ها پیشنهاد نهایی برای بهبود موفقیت، مونیتور شدن بیماران بوده است. در این مطالعه این رابطه در جهت منفی بوده است. به احتمال قوی علت این یافته در انتخاب بیماران برای مونیتورینگ است. بیماران در مراحل انتهایی و مشرف به موت برای مونیتورینگ انتخاب می‌شوند لذا بیمارانی که برای مونیتورینگ انتخاب شده‌اند سودی از آن نبرده‌اند. این موضوع در مورد محل بستری بیماران نیز صادق است. در مطالعه‌ی خانم رابین پیتر بیمارانی که در بخش‌های ویژه بستری بوده‌اند، شانس زنده ماندن بیشتری پس از احیا داشته‌اند. در این مطالعه این ارتباط با موفقیت اولیه وجود داشته ولی با موفقیت نهایی رابطه ندارد. باید علت این تفاوت را نیز در انتخاب بیماران تصور کرد. بیمارانی که برای بستری در بخش‌های ویژه انتخاب می‌شوند بیماران مشرف به موت و مرحله‌ی نهایی هستند و نه بیمارانی که خطر ایست قلبی دارند و می‌توانند از احیای قلبی سود ببرند. به نظر می‌رسد بخش‌های ویژه در بیمارستان ما خیلی دیر مورد استفاده قرار می‌گیرد، و مخصوص بیمارانی است که در برخی مراکز حتی DNAR (تلاش برای احیا نکنید) می‌باشند. در غالب

که یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده در ایست‌های خارج بیمارستان است و در برخی مطالعات داخل بیمارستانی مثل مطالعه‌ی کارنستد و همکارانش (۱۰) نیز موثر بوده، در مطالعه‌ی ما بی‌اثر بوده است. علت این امر عدم شیوع آریتمی‌های قابل در مان با شوک در بیماران ماست. شیوع آریتمی‌ها همچنان که در نمودار شماره ۲ آمده است، شامل ۲ درصد VF و ۱۱ درصد VT است. ۸۷ درصد آریتمی‌های ثبت شده در اولین مونیتورینگ قابل درمان با شوک نبوده‌اند و مطمئناً به همین دلیل سرعت استفاده از شوک الکتریکی برخلاف مطالعات دیگر اثر عمده‌ای در موفقیت نداشته است. اولین ریتم در مانیتور پس از ایست هم در مطالعه‌ی حاضر و هم در تمام مطالعات نقشی اساسی در نتیجه‌ی احیا داشته است. فاصله‌ی بستری تا ایست قلبی -تنفسی نقشی در نتیجه‌ی احیا نداشته است. به نظر می‌رسد بیمارانی که در بدو ورود به اورژانس و خیلی زود دچار ایست قلبی می‌شوند، نمونه‌ای از بیماران خارج بیمارستانی باشند که این شانس را پیدا می‌کنند که به سرعت زیاد و با کیفیت بالاتر احیا شوند. این بیماران یا مبتلا به سندروم‌های حاد کرونری‌اند که درست در زمان خطر به بیمارستان رسیده‌اند و یا آن دسته از بیماران که پس از بستری و پیش از اینکه اقدامات درمانی بتواند اثر مفید خود را روی روند بیماری اعمال کند، دچار ایست قلبی می‌شوند و لذا انتظار می‌رود هر چه بیماران زودتر دچار ایست قلبی شوند احتمال موفقیت بالاتری داشته باشند، ولی نتیجه‌ی به دست آمده برخلاف این انتظار است. از طرف دیگر نتیجه‌ی همین مطالعه نشان می‌دهد که بیمارانی که در بدو مراجعه به اورژانس دچار ایست قلبی و احیا شده‌اند، شانسی بیشتر برای موفقیت داشته‌اند. علت احتمالی این یافته متناقض را باید بدین ترتیب توجیه کرد، ما در مطالعه‌ی خود فاصله‌ی زمانی بستری تا ایست قلبی را به کمتر از یک روز، یک تا ده روز و دو گروه بالاتر از آن تقسیم کرده‌ایم. اثر زمانی فاصله‌ی بستری تا ایست قلبی فقط در عددهای خیلی کم و در حد

افزایش موفقیت نیستند. به نظر می‌رسد چون مونیتورینگ بیماران و استفاده از بخش‌های ویژه خیلی دیر و فقط برای بیماران مشرف به مرگ مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا کمکی به افزایش کارایی احیای قلبی نمی‌کنند. افزایش کیفیت احیا می‌تواند به نزدیک‌تر شدن آمار موفقیت‌نهایی در بیمارستان‌های ما در مقایسه با آمار کشورهای دیگر کمک کند.

تقدیر و تشکر

این مقاله منتج از پایان‌نامه دانشجویی مصوب شورای پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی زنجان است. بدین‌وسیله از کلیه‌ی پرسنل تیم احیا در بیمارستان ولی عصر برای همکاری در تکمیل فرم‌های احیا قدردانی می‌شود.

References

- 1- Evequoz D, Zuber M, Erne P. Sudden cardiac death: definition, mechanisms and risk factors. *Praxis*. 1996; 85: 188-96.
- 2- Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P. Braunwald's Heart Disease. USA: Saunders; 2008.
- 3- Straus SM, Bleumink GS, Dieleman JP, van der LJ, Stricker BH, Sturkenboom MC. The incidence of sudden cardiac death in the general population. *J Clin Epidemiol*. 2004; 57: 98-102.
- 4- Fuster V, Wayne AR, Rourke RAO. The Heart. USA: McGRAW-HILL; 2004.
- 5- Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2005; 293: 305-10.
- 6- Ballew KA, Philbrick JT, Caven DE, Schorling

مطالعات پیشین تعداد دفعات احیا مورد بحث قرار نگرفته است. در این مطالعه مشخص شد که تعداد دفعات احیا با نتیجه‌ی احیا رابطه نداشته است. بیمارانی که برای بار دوم و بیشتر احیا شدند، شانسی برابر برای موفقیت احیا داشتند. اگر چه تعداد این بیماران در این مطالعه محدودتر شده، برای اطمینان بیشتر نیاز به تعداد بیشتری بیمار است.

نتیجه‌گیری

این مطالعه بیان‌گر این است که وجود تیم احیا در بیمارستان و استفاده هر چه سریع‌تر از آن مهم‌ترین عامل افزایش کارایی احیای داخل بیمارستانی است. ولی استفاده از مونیتورینگ و استفاده از بخش‌های ویژه، در عمل باعث

- JB. Predictors of survival following in-hospital cardiopulmonary resuscitation. A moving target. *Arch Intern Med*. 1994; 154: 2426-32.
- 7- Brauner DJ, Grusin SL. In-hospital cardiopulmonary resuscitation. *N Engl J Med*. 2009; 361: 1708-9.
- 8- de VR, Koster RW, De Haan RJ, Oosting H, van der Wouw PA, Lampe-Schoenmaeckers AJ. In-hospital cardiopulmonary resuscitation: prearrest morbidity and outcome. *Arch Intern Med*. 1999; 159: 845-50.
- 9- Brindley PG, Markland DM, Mayers I, Kutsogiannis DJ. Predictors of survival following in-hospital adult cardiopulmonary resuscitation. *CMAJ*. 2002; 167: 343-8.
- 10- Kaernsted B, Indridason OS, Baldursson J, Arnar DO. In-hospital cardiopulmonary resuscitation at Landspítali University Hospital

- in Reykjavik. *Laeknabladid*. 2009; 95: 509-14.
- 11- Marik PE, Craft M. An outcomes analysis of in-hospital cardiopulmonary resuscitation: the futility rationale for do not resuscitate orders. *J Crit Care*. 1997; 12: 142-6.
- 12- Tok D, Keles GT, Toprak V, Topcu I. Assessment of in-hospital cardiopulmonary resuscitation using Utstein template in a university hospital. *Tohoku J Exp Med*. 2004; 202: 265-73.
- 13- Ehlenbach WJ, Barnato AE, Curtis JR, et al. Epidemiologic study of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the elderly. *N Engl J Med*. 2009; 361: 22-31.
- 14- Peters R, Boyde M. Improving survival after in-hospital cardiac arrest: the Australian experience. *Am J Crit Care*. 2007; 16: 240-6.
- 15- Cooper S, Janghorbani M, Cooper G. A decade of in-hospital resuscitation: outcomes and prediction of survival? *Resuscitation*. 2006; 68: 231-7.

Predictors of Outcome in In-Hospital Cardio-Pulmonary Resuscitation

Jaberi Y¹, Changizian L², Mazloomzadeh S³

¹Mousavi Hospital, Zanjan University Of Medical Sciences, Zanjan, Iran

²Zanjan University Of Medical Sciences, Zanjan, Iran

³Medical School, Zanjan University Of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Corresponding Author: Jaberi Y, Mousavi Hospital, Zanjan University Of Medical Sciences, Zanjan, Iran

E-mail: yahya.jaberi@zums.ac.ir

Received: 5 Sep 2010 **Accepted:** 14 Mar 2011

Background and Objective: Cardio-pulmonary resuscitation (CPR) is performed to restore life after clinical death. CPR was formerly being used for out- of- hospital arrests. Nevertheless, it is increasingly applied for in-hospital arrests. Due to differences in speed of action of in-hospital and out- of -hospital CPRs and also numerous disease features, there are striking differences in their success rate and indexes. Attendance of expert CPR team in hospital also affects success. This study was conducted to evaluate the factors related to the success rate of CPR in Vali-e-Asr Hospital, Zanjan, Iran.

Materials and Methods: In this cross-sectional study data was collected from in-hospital CPRs in Vali-e-Asr Hospital of Zanjan during 2008. The correlations between the success rate of CPR and some factors including age, sex, illness background, the first rhythm in monitoring, the admitting ward, and time intervals (including the time intervals elapsed between patient admission and cardio-vascular arrest and between collapse and initiation of CPR, the attendance of CPR team, intubation, and cardioversion) were analyzed.

Results: 302 cases (46% male and 54% female) were included in this study. 72 (23.8%) indicated a primary success and 10 (3.3%) subjects experienced a full success and then discharged from the hospital. After adjustment for confounding variables only three factors were found to be independently associated with a successful CPR; the time necessary for the attendance of CPR team, lack of monitoring of the patients before the arrest and the first cardiac rhythm at the time of cardiovascular collapse.

Conclusion: Extremely experienced CPR team and their timely prompt attendance on the CPR scene was the most important factor to increase the efficiency of in-hospital CPRs. The rate of success in CPR was not dependent on cardiac monitoring and was not increased in intensive care units. It seems that delayed use of the intensive care units decreases their efficacy in the success of CPRs.

Keywords: Cardio-pulmonary resuscitation, Intra-hospital CPR, Cardiovascular collapse, Cardioversion