

Original article

Comparison of Chest Compressions Quality in Conventional Resuscitation versus Delayed Ventilation Resuscitation in Prehospital Emergency Services in Birjand

Mina Nahamin¹, Ebrahim Moradi², Nazanin Mansouri³, Fateme Biabani⁴,
Faeze Naghiha^{5*}

1. Nursing and Midwifery, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran
2. MSc in Emergency Nursing, Birjand Emergency Medical Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
3. MSc in Nursing, school and nursing and Midwifery, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
4. Assistant professor, Cardiovascular Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
5. MSc in Pediatric Nursing, Khorasgan Isfahan Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Article Info.

Received: 20- Jun- 2026

Accepted: 07- Sep- 2026

Abstract

Background and Aims: Introduction: Today, the importance of cardiopulmonary resuscitation (CPR) is undeniable. If CPR is performed correctly, mortality can be reduced by up to 50%. The present study aimed to compare the quality of chest compressions in conventional resuscitation versus delayed ventilation resuscitation in prehospital emergency services.

Materials and Methods: This was a semi-experimental interventional pre-test/post-test study with a control group. The study population consisted of 115 emergency technicians in Birjand in 2024. Initially, 60 technicians were recruited by convenience sampling and then randomly allocated using quota cluster sampling. Each technician performed resuscitation on a manikin using the conventional method with a Q-CPR measurement tool. Then, resuscitation with delayed ventilation was performed again on the manikin. The quality of each participant's performance in the conventional and delayed ventilation methods was compared and analyzed.

Results: The findings showed that the mean overall chest compression quality score (rate, depth, chest recoil, and compression interruptions) was significantly higher in the delayed ventilation method than in the conventional method ($p < 0.01$). In other words, delayed ventilation resuscitation had a greater effect on the quality of chest compressions performed by personnel than the conventional method.

Conclusion: The quality of chest compressions in conventional resuscitation was lower than in delayed ventilation resuscitation in the prehospital emergency setting. It is recommended that prehospital emergency officials hold regular training workshops.

Keywords: Cardiopulmonary Resuscitation, Chest Compression, Prehospital Emergency Care

* **Corresponding Author:** Faeze Naghiha. Sc in Pediatric Nursing, Khorasgan Isfahan Islamic Azad University, Isfahan, Iran. naghiha95@yahoo.com

How to Cite: Mina Nahamin, Ebrahim Moradi, Arian mobasheri, Fateme Biabani, Faeze Naghiha. Comparison of Chest Compressions Quality in Conventional Resuscitation versus Delayed Ventilation Resuscitation in Prehospital Emergency Services in Birjand. Journal of Student Research Committee Sabzevar University of Medical Sciences, 2026;31(2):79-87.

مقاله پژوهشی

مقایسه کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش مرسوم، با احیا به روش تهویه تأخیری در اورژانس پیش بیمارستانی بیرجند

مینا نهمین^۱، ابراهیم مرادی^۲، نازنین منصوری^۳، فاطمه بیابانی^۴، فائزه نقی^{۵*}

۱. استادیار، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران
۲. کارشناسی ارشد پرستاری اورژانس، مرکز فوریت‌های پزشکی بیرجند، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران
۳. کارشناس ارشد پرستاری کودکان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۴. استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، قائن، ایران
۵. کارشناسی ارشد پرستاری کودکان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۵/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۶/۱۶

چکیده

زمینه و هدف: امروزه اهمیت احیای قلبی-ریوی بر کسی پوشیده نیست. در صورتی که احیای قلبی-ریوی به درستی انجام شود، میزان مرگ‌ومیر تا ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. مطالعه حاضر با هدف مقایسه کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش مرسوم، با احیا به روش تهویه تأخیری در اورژانس پیش بیمارستانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع مداخله‌ای نیمه تجربی قبل و بعد با یک گروه کنترل بود. جامعه مورد پژوهش در این مطالعه تکنسین‌های اورژانس ۱۱۵ شهرستان بیرجند در سال ۱۴۰۳ بودند. ابتدا ۶۰ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس و سپس به صورت خوشه‌بندی سهمیه‌ای تصادفی وارد مطالعه شدند. تکنسین با مولاژ و ابزار سنجش Q-CPR احیا را با روش مرسوم انجام داد. مجدداً با مولاژ از روش احیا با تهویه تأخیری انجام شد. کیفیت کار هر نفر به روش مرسوم و بار دیگر به روش تهویه تأخیری با هم مقایسه و نتایج تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد، میانگین نمره کیفیت ماساژ در کل (سرعت و عمق بازگشت قفسه سینه، وقفه ماساژ) در روش تهویه تأخیری نسبت به روش مرسوم به‌طور معناداری بیشتر بود ($p < 0/01$). به عبارتی احیا به روش تهویه تأخیری نسبت به روش مرسوم تأثیر بیشتری در کیفیت ماساژ پرسنل داشت.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد، کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش مرسوم، در مقایسه با احیا به روش تهویه تأخیری در اورژانس پایین‌تر بوده است. پیشنهاد می‌شود کارگاه‌های آموزشی منظم توسط مسئولین اورژانس‌های پیش بیمارستانی برگزار شود.

کلید واژگان: کیفیت ماساژ قلبی، مرسوم، احیای قلبی-ریوی، اورژانس پیش بیمارستانی

نویسنده مسئول: فائزه نقی‌ها، کارشناسی ارشد پرستاری کودکان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران. پست الکترونیکی: faezeh.Naghiha95@gmail.com

استناد به مقاله: مینا نهمین، ابراهیم مرادی، آرین مباحثی، فاطمه بیابانی، فائزه نقی‌ها. مقایسه کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش مرسوم، با احیا به روش تهویه تأخیری در اورژانس پیش بیمارستانی بیرجند. مجله کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، تابستان ۱۴۰۵، دوره ۳۱، شماره ۲، صفحات: ۸۷-۷۹

مقدمه

امروزه اهمیت احیای قلبی-ریوی بر کسی پوشیده نیست، به طوری که اولین اقدام برای فردی که دچار ایست قلبی-تنفسی^۱ شده است، احیای قلبی-ریوی (CPR)^۲ می باشد. در صورتی که احیای قلبی-ریوی به درستی انجام شود، میزان مرگومیر تا ۵۰ درصد کاهش می یابد (۱). سالیانه حدود ۳۷۵ تا ۷۰۰ هزار مورد ایست قلبی-تنفسی در اروپا اتفاق می افتد؛ در حالی که حدود ۳۸۳ هزار مورد ایست قلبی-تنفسی در آمریکا اتفاق افتاده است (۲). در ایران آمار دقیقی از میزان ایست قلبی، احیای قلبی و بقای بعد از احیا وجود ندارد. در تحقیقات انجام شده در زمینه احیا در ایران، میزان مرگومیر بعد از احیا بیش از ۹۰ درصد و میزان ترخیص بیماران از بیمارستان کمتر از ۷ درصد گزارش شده است (۳). ایست قلبی-تنفسی، قطع ناگهانی تنفس و گردش خون است که با نبود نشانه های گردش خون تأیید می شود (۴). ایست قلبی-تنفسی یکی از کشنده ترین وضعیت هایی است که نیاز به اقدام فوری برای حفظ حیات و پیشگیری از آسیب های جبران ناپذیر سیستم های حیاتی بدن دارد (۵). احیای قلبی-ریوی، یک فرایند برای برگرداندن گردش خون خودبه خودی در بیمارانی است که دچار ایست قلبی-تنفسی شده اند؛ که طی این فرایند با احیای مجدد دو عضو حیاتی بدن (قلب و مغز)، ادامه حیات بیماران میسر می شود (۶).

بخش مهمی از مرگومیرها به خصوص در کشورهای در حال توسعه در شرایط پیش بیمارستانی رخ می دهد و مراقبت اورژانس پیش بیمارستانی نقش حیاتی در حفظ زندگی انسان ها دارد (۷). به طوری که میزان بروز ایست قلبی-تنفسی خارج از بیمارستان در بزرگسالان بالغ بر ۹۵/۹ از ۱۰۰ نفر در سال تخمین زده شده است (۸). طبق تعریف، اورژانس پیش بیمارستانی^۳ به خدماتی گفته می شود که نیازهای سلامت افراد را در خارج از بیمارستان پاسخ می دهد؛ هرچه این خدمات سریع تر، مناسب تر و صحیح تر انجام شود، تعداد مرگومیرها کاهش می یابد (۹).

با وجود آنکه سال ها از تدوین گایدلاین های بین المللی احیا می گذرد، شواهد نشان می دهد همچنان کیفیت اجرای احیای قلبی در شرایط واقعی، به ویژه در محیط های پرچالش مانند اورژانس پیش بیمارستانی، در سطح مطلوبی قرار ندارد (۱۰).

^۱ Cardiac arrest^۲ Resuscitation^۳ EMS

احیای موفق بیماران از ایست قلبی-تنفسی مستلزم همراهی سه مؤلفه علم پزشکی، آموزش مؤثر و اجرای صحیح می باشد (۱۱). با توجه به میزان بقای پایین بیماران دچار ایست قلبی، مطالعات با هدف بهبود پیامدهای احیا در سال های اخیر بر احیا با کیفیت بالا تأکید کرده اند؛ به طوری که در گایدلاین ۲۰۲۰ فشرده سازی قفسه سینه با کیفیت بالا با حداقل وقفه و دفیبریلاسیون زودهنگام در اولویت قرار دارند (۱۲). همچنین تأکید شده است در احیای قلبی-ریوی، ماساژ قلبی نقش عمده و کلیدی را جهت برقراری گردش خون به ارگان های حیاتی مانند مغز ایفا می کند (۱۳).

در این راستا، روش تهویه تأخیری به عنوان یک تکنیک نوین، با هدف به حداقل رساندن وقفه های ناشی از تهویه و تمرکز بر فشرده سازی مداوم قفسه سینه، در گایدلاین های اخیر مطرح شده است. این رویکرد جدید به ویژه در شرایطی که نیروی انسانی محدود است، می تواند منجر به بهبود کیفیت احیا شود. اما با وجود این ادعا، شواهد کافی برای اثبات برتری آن نسبت به روش مرسوم (۳۰ ماساژ به ۲ تنفس)، به ویژه در زمینه ارزیابی کیفیت ماساژ قلبی وجود ندارد. در نتیجه، بررسی تجربی و میدانی این دو روش، از اهمیت بالایی برخوردار است (۱۴، ۱۵).

در فرایند احیای قلبی-ریوی، زمان نقش مهم و حیاتی دارد؛ به طوری که به ازای هر دقیقه تأخیر در شروع احیا قلبی-ریوی شانس برگشت بیمار ۷ تا ۱۰ درصد کاهش می یابد و در صورتی که زمان احیا بیشتر از ۶ دقیقه طول بکشد، بیمار دچار صدمه غیرقابل جبران مغزی خواهد شد (۱۶).

گایدلاین جدید علاوه بر تأکید بر ماساژ قلبی با کیفیت و بدون وقفه، نقش ماساژ قلبی جهت برقراری گردش خون به ارگان های حیاتی مانند مغز و شوک زودرس را بسیار حیاتی ذکر کرده است. انجام سایر فرایندها مانند مدیریت راه هوایی نباید مانع انجام شوک سریع، شروع و ادامه ماساژ قلبی شود (۱۷). در گایدلاین ۲۰۲۰ بر این مورد نیز تأکید شده است که در طول CPR با تکنیک های پایه برای مدیریت راه هوایی شروع و با توجه به مهارت تکنسین به تدریج مدیریت راه هوایی پیشرفته را آغاز تا تهویه مؤثر حاصل شود (۱۸).

تکنسین های اورژانس در شرایط پیش بیمارستانی اغلب قبل از سایر مداخلات احیای قلبی-ریوی لوله گذاری داخل تراشه را انجام می دهند (۱۹). به عنوان استاندارد طلایی مدیریت راه هوایی برای بیماران ایست قلبی-تنفسی در اکثر کشورها، لوله داخل



مطلوب بیماران دچار ایست قلبی شاهددار با ریتم قابل شوک می‌شود (۲۷). این شیوه متفاوت با شیوه احیا مرسوم معرفی شده توسط انجمن قلب آمریکا می‌باشد که در سیکل اول نیز ماساژ و تنفس با توالی ۳۰ به ۲ در هر سیکل مورد تأکید قرار گرفته است. به نظر می‌رسد بهبود پیش‌آگهی در احیا با تهویه تأخیری به‌خاطر مزیت‌های تداوم ماساژ مداوم در این شیوه باشد که با تجویز اکسیژن غیرفعال، وقفه ماساژ برای انجام تنفس را به حداقل می‌رساند. البته استفاده از این مزیت منوط به اطمینان از بهبود کیفیت ماساژ در شیوه تهویه تأخیری می‌باشد. از آنجایی که مطالعات مربوط به بررسی و مقایسه کیفیت در این دو شیوه محدود می‌باشد، بررسی کیفیت ماساژ با استفاده از معیارهای ارزیابی کیفیت ماساژ (شامل ماساژ سریع، عمیق و بی‌وقفه به همراه بازگشت قفسه سینه در هر ماساژ) برای اطمینان از کارایی این شیوه ضروری به نظر می‌رسد (۲۵).

محدودیت تعداد پرسنل در اورژانس پیش‌بیمارستانی، باعث می‌شود تعداد افراد حاضر در صحنه CPR حداکثر دو نفر باشند. در احیای مصدوم، فرایندهای متعدد و ضروری شامل ماساژ، تهویه، تجویز دارو، شوک و ثبت و مستندسازی وجود دارد. در این راستا، انجمن قلب آمریکا با انتخاب کارهای الویت‌دار در انجام CPR، روش CPR فقط ماساژ دستی^۳ را برای CPR با تهویه تأخیری، مخصوصاً در روش CPR پیش‌بیمارستانی پیشنهاد کرده است. در این روش تنها اقدامات اولویت‌دار و نجات‌بخش در دقایق اول CPR ارائه می‌گردد که شامل ماساژ با کیفیت و شوک می‌باشد؛ در واقع حمایت تهویه و تنفس بیمار به تأخیر می‌افتد (۲۷).

هر چند به نظر می‌رسد با توجه به کمبود نیروی انسانی، این روش ارزشمند باشد، ولی این سوال وجود دارد که آیا این روش منجر به بهبود کیفیت ماساژ در مقایسه با روش مرسوم خواهد شد؟ با توجه به این خلأ مطالعاتی در خصوص بررسی این دو مدل در رابطه با مقایسه کیفیت ماساژ قلبی، این مطالعه با هدف مقایسه کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش مرسوم، با احیا به روش تهویه تأخیری در اورژانس پیش‌بیمارستانی بیرجند انجام شد.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع مداخله‌ای نیمه‌تجربی قبل و بعد با یک گروه کنترل بود. جامعه مورد پژوهش در این مطالعه تکنسین‌های

تراشه است (۲۰). لوله‌گذاری داخل تراشه از سایر روش‌ها در مدیریت راه‌هوایی عملکرد بهتری دارد، اما لوله‌گذاری با مک‌ثای متعدد و طولانی مدت احیای قلبی-ریوی همراه می‌باشد (۲۱). لوله‌گذاری داخل تراشه یک روش پیچیده و مستعد خطاست که پتانسیل ایجاد حواس‌پرتی و تأخیر در انجام سایر اقدامات احیا را دارد (۱۹). دستورالعمل‌های جدید تأکید بر لوله‌گذاری داخل تراشه را به‌عنوان یک استراتژی مدیریت راه‌هوایی کاهش داده‌اند (۲۲). نتایج مطالعات نشان داده است که انتخاب نوع راه‌هوایی در شرایط پیش‌بیمارستان و بقا تا ترخیص، تفاوت آماری معنادار نداشته است (۲۳). علی‌رغم پیشرفت‌ها و مطالعات زیاد در مورد احیای قلبی-ریوی، میزان بقا بعد از احیا همچنان پایین می‌باشد. در آمریکا هر ساله تنها ۸ تا ۱۰ درصد از بیماران بزرگسال با ایست قلبی بدون آسیب که خدمات اورژانس دریافت کرده‌اند، زنده می‌مانند (۲۴). مطالعه وان جین^۱ و همکاران نشان داد که تنها ۳۶/۸ درصد از بیماران با ایست قلبی بعد از احیای قلبی-ریوی برگشت جریان خون خودبه‌خودی داشته و بیش از نیمی از آن‌ها قبل از ترخیص از بیمارستان فوت شدند (۲۵). نتیجه مطالعه‌ای با عنوان "زمان تجویز ایپی‌نفرین و پیامد احیا" نشان داد که برگشت خون خودبه‌خودی بعد از احیا ۴۹ درصد بوده که فقط ۱۰ درصد از این افراد ترخیص شده و مابقی قبل از ترخیص فوت شده‌اند (۲۶).

در دستورالعمل انجمن قلب آمریکا (۲۰۱۵) در احیا برای ایست قلبی شاهد در پیش‌بیمارستان با ریتم قابل شوک، منطقی به نظر می‌رسد که از تهویه تأخیری با به تأخیر انداختن تهویه با فشار مثبت (ppv)^۲ استفاده کرد. در این شیوه با استفاده از استراتژی حداکثر ۳ سیکل ۲۰۰ تایی ماساژ مداوم با دمیدن اکسیژن غیرفعال با استفاده از راه‌هوایی دهانی انجام خواهد شد. مطالعات نشان داده است چندین سیستم EMS، این استراتژی را آزمایش کرده‌اند که در آن ماساژ مداوم قفسه سینه با تهویه تأخیری PPV برای قربانیان بزرگسال با ایست قلبی شاهد قلبی ارائه می‌شود. در تمام این سیستم‌های EMS، ارائه‌دهندگان آموزش‌های تکمیلی بر ارائه مداوم فشرده‌سازی قفسه سینه با کیفیت بالا تأکید نموده‌اند. نتایج مطالعات در سیستم‌های اورژانس شهری و روستایی نشان داد که اجرای حداکثر ۳ سیکل اکسیژن غیرفعال (تجویز اکسیژن با ماسک و تعبیه راه‌هوایی دهانی حلقی) به همراه ماساژ مداوم قفسه سینه با تخلیه شوک برای ریتم‌های قابل شوک، منجر به بهبود بقا و وضعیت عصبی

¹ Van Gijn

² Positive pressure ventilation

³ Hand only



۲۴ نفر (۴۰٪) از پرسنل مورد مطالعه دارای تحصیلات کاردانی و ۳۶ نفر (۶۰٪) دارای تحصیلات کارشناسی بودند. بیشتر پرسنل مورد مطالعه (۹۰٪) اعلام کردند که سابقه احیا قلبی-ریوی داشته‌اند (جدول ۱).

جدول ۱: توزیع فراوانی سطح تحصیلات و سابقه احیا قلبی-ریوی در پرسنل اورژانس مورد مطالعه

متغیر	فراوانی	درصد
سطح تحصیلات	کاردانی	۲۴
	کارشناسی	۳۶
سابقه احیا قلبی ریوی	ندارد	۶
	دارد	۵۴

حداقل و حداکثر سن پرسنل مورد مطالعه ۲۲ و ۵۴ سال با میانگین $32/60 \pm 6/98$ سال بود. حداقل و حداکثر سابقه کار پرسنل ۱ و ۳۰ سال با میانگین $10/0 \pm 6/43$ سال بود (جدول ۲).

جدول ۲: میانگین سن و سابقه کار در پرسنل اورژانس مورد مطالعه

متغیر	حداقل	حداکثر	Mean±SD
سن	۲۲	۵۴	$32/60 \pm 6/98$
سابقه کار	۱	۳۰	$10/0 \pm 6/43$

نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف نشان داد، سطح معناداری برای متغیر کیفیت ماساژ در کل و مؤلفه‌های آن (سرعت ماساژ، عمق ماساژ، بازگشت قفسه سینه، وقفه ماساژ) در دو روش مرسوم و تهویه تأخیری بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد؛ بنابراین متغیرهای مذکور از توزیع نرمال برخوردار هستند.

بیشترین میانگین کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش مرسوم به مؤلفه سرعت ماساژ ($54/88 \pm 13/20$) و کمترین میانگین به مؤلفه عمق ماساژ ($45/77 \pm 15/14$) اختصاص داشت. میانگین نمره کیفیت ماساژ در کل در احیا به روش مرسوم $51/08 \pm 12/42$ (در حد متوسط) به دست آمد (جدول ۳).

اورژانس ۱۱۵ شهرستان بیرجند در سال ۱۴۰۳ بودند. معیارهای ورود به این مطالعه عبارت بود از: حداقل مدرک کاردانی فوریت‌های پزشکی، هوشبری و پرستاری، شاغل بودن در واحد عملیاتی ۱۱۵ شهرستان بیرجند، داشتن حداقل یک سال سابقه کار و تمایل به شرکت در مطالعه. معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تمایل به ادامه همکاری و بروز مشکلات عضلانی-اسکلتی ناگهانی بود.

حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار جی پاور با در نظر گرفتن ضریب تأثیر ۰/۰۵، آلفای کمتر از ۰/۰۵ و توان آزمون ۸۵٪، ۵۱ نمونه به دست آمد. به منظور افزایش توان آزمون و با احتمال ریزش نمونه‌ها با افزایش حدود ۱۵ درصدی نمونه‌ها، حجم نمونه ۶۰ نفر در نظر گرفته شد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای سهمیه‌ای تصادفی بود که لیست پرسنل اورژانس ۱۱۵ بیرجند از سایت معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی بیرجند استخراج شد. پس از دریافت کد اخلاق و محاسبه حجم نمونه، تعداد ۶۰ نفر از پرسنل عملیاتی اورژانس پیش‌بیمارستانی بیرجند که معیارهای ورود به طرح را داشتند، به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای سهمیه‌ای انتخاب و دعوت به همکاری شدند. در ابتدا هدف و مراحل طرح برای افراد شرح داده شد و سپس رضایت کتبی جهت مشارکت اخذ گردید.

در ابتدا هر تکنسین با مولاژ و ابزار سنجش Q-CPR احیا با روش مرسوم را با توالی ۳۰ به ۲ انجام داد و برای جلوگیری از خستگی با استراحت حداکثر ده دقیقه، احیا با روش تهویه تأخیری را به صورت ۳ تا سیکل ۲۰۰ تایی انجام داد. افراد به صورت تصادفی برای شروع نوع توالی احیا انتخاب شدند. نمرات استخراج شده از ابزار سنجش در چک‌لیستی که توسط پژوهشگر ترسیم شده بود، ثبت و مقایسه میانگین دو روش توسط آزمون‌های آماری محاسبه شد. نقطه برش^۱ در این مطالعه از ۱۰۰، ۵۰ در نظر گرفته شد؛ به طوری که نمرات بالای ۵۰ خوب، عدد ۵۰ متوسط و زیر ۵۰ را در حد ضعیف تعریف نمودیم.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۳ تجزیه و تحلیل شد. کد اخلاق با شناسه IR.BUMS.REC.1404.023 از دانشگاه علوم پزشکی بیرجند اخذ گردید. جهت شرکت در مطالعه و انجام مصاحبه از مشارکت‌کنندگان رضایت آگاهانه کتبی گرفته شد.

یافته‌ها

^۱ Cut off point

جدول ۳: میانگین نمره کیفیت ماساژ قلبی در پرسنل مورد مطالعه در احیا به روش مرسوم

متغیر	حداقل نمره	حداکثر نمره	Mean±SD
سرعت ماساژ	۲۸	۷۸	۵۴/۸۸±۱۳/۲۰
عمق ماساژ	۱۰	۷۳	۴۵/۷۷±۱۵/۱۴
بازگشت قفسه سینه	۲۳	۸۲	۵۳/۶۸±۱۵/۱۴
وقفه ماساژ	۲۲	۷۸	۴۹/۹۷±۱۲/۸۲
کیفیت ماساژ در کل	۲۵/۵	۷۵/۲۵	۵۱/۰۸±۱۲/۴۲

همانطور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، بیشترین میانگین کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش تهویه تأخیری به مؤلفه سرعت ماساژ (۶۰/۱۷±۱۴/۲۸) و کمترین میانگین به مؤلفه عمق ماساژ (۵۶/۱۲±۱۳/۷۶) در حد متوسط به دست آمد.

جدول ۴: میانگین نمره کیفیت ماساژ قلبی در پرسنل مورد مطالعه در احیا به روش تهویه تأخیری

متغیر	حداقل نمره	حداکثر نمره	Mean±SD
سرعت ماساژ	۳۰	۸۵	۶۰/۱۷±۱۴/۲۸
عمق ماساژ	۲۱	۷۹	۵۲/۳۵±۱۵/۸۳
بازگشت قفسه سینه	۲۲	۸۱	۵۷/۰۷±۱۵/۴۱
وقفه ماساژ	۲۰	۸۶	۵۴/۹۰±۱۴/۵۹
کیفیت ماساژ در کل	۲۴	۸۰/۷۵	۵۶/۱۲±۱۳/۷۶

همانطور که نتایج آزمون t زوجی در جدول ۵ نشان می‌دهد، میانگین نمره کیفیت ماساژ در کل و مؤلفه‌های آن (سرعت ماساژ، عمق ماساژ، بازگشت قفسه سینه، وقفه ماساژ) در روش تهویه تأخیری نسبت به روش مرسوم به‌طور معناداری بیشتر بود ($p < 0.01$). به عبارتی احیا به روش تهویه تأخیری نسبت به روش مرسوم تأثیر بیشتری در کیفیت ماساژ پرسنل داشته است.

جدول ۵: مقایسه میانگین نمره کیفیت ماساژ قلبی در پرسنل مورد مطالعه در احیا به روش مرسوم با احیا به روش تهویه تأخیری

متغیر	روش مرسوم	روش تهویه تأخیری	نتیجه آزمون t زوجی	
	Mean±SD	Mean±SD	آماره t	P-value
سرعت ماساژ	۵۴/۸۸±۱۳/۲۰	۶۰/۱۷±۱۴/۲۸	۵/۵۷	<0.001
عمق ماساژ	۴۵/۷۷±۱۵/۱۴	۵۲/۳۵±۱۵/۸۳	۵/۲۵	<0.001
بازگشت قفسه سینه	۵۳/۶۸±۱۵/۱۴	۵۷/۰۷±۱۵/۴۱	۳/۲۹	0.002
وقفه ماساژ	۴۹/۹۷±۱۲/۸۲	۵۴/۹۰±۱۴/۵۹	۵/۸۴	<0.001
کیفیت ماساژ در کل	۵۱/۰۸±۱۲/۴۲	۵۶/۱۲±۱۳/۷۶	۷/۳۲	<0.001

بحث

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد، که احیا به روش تهویه تأخیری نسبت به روش مرسوم تأثیر بیشتری در کیفیت ماساژ پرسنل داشته است. میانگین نمره کیفیت ماساژ قلبی در احیا قلبی-ریوی به روش مرسوم $51/08 \pm 12/42$ بود. در همین راستا نتایج مطالعه وفایی و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد، کیفیت اجرای اصول احیای پایه و پیشرفته (CPR) در بخش اورژانس بیمارستان مورد بررسی، در حداقل یک سوم موارد، مطابقت متوسط، ضعیف یا ناموفق با دستورالعمل‌های انجمن قلب آمریکا (AHA 2015) داشت (۲۸). نتایج مطالعه آفتابی و همکاران (۲۰۱۹) در بررسی کیفیت ماساژ قلبی و عوامل مؤثر بر آن، نشان داد تنها ۳۰٪ از ماساژهای قلبی انجام‌شده توسط پرستاران، به‌صورت صحیح انجام شده بود که این میزان، نشان‌دهنده کیفیت نامطلوب ماساژهای قلبی ارائه‌شده، است (۲۹). با توجه به در نظر گرفتن میانگین نمره ۵۰ برای کیفیت ماساژ در این مطالعه به‌عنوان حد متوسط، تفاوت‌هایی در نتایج این دو مطالعه به چشم می‌خورد. این یافته را می‌توان با تفاوت در جامعه مورد پژوهش و حرفه‌ای‌تر بودن پرسنل فوریت پزشکی در انجام احیا قلبی-ریوی نسبت به پرستاران توجیه کرد. میانگین نمره کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش تهویه تأخیری $56/12 \pm 13/76$ به دست آمد که نسبت به روش مرسوم بالاتر بود. نتایج مطالعه لی^۱ و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد، ۴۱/۱٪ از پاسخ‌دهندگان در طول CPR، تأخیر در تهویه یا عدم تهویه را انتخاب کردند و تهویه‌های تأخیری همگی ظرف ۱۲ دقیقه شروع شدند. از بین تمام پاسخ‌دهندگانی که تهویه ارائه می‌دادند، ۸۳٪ تصمیم گرفتند که به شدت از استراتژی ۳۰:۲ پیروی کنند، در حالی که ۱۷٪ تهویه همزمان با فشرده‌سازی بدون وقفه را انتخاب کردند. تنها ۳۸/۳٪ از پاسخ‌دهندگان پس از شروع CPR، لوله‌گذاری را انتخاب کردند؛ در حالی که ۷/۶۱٪ بلافاصله پس از شروع احیا، لوله‌گذاری را انتخاب کردند. این نتایج تا حدودی یافته‌های مطالعه حاضر را تقویت می‌کنند (۳۰). میانگین نمره کیفیت ماساژ در کل و مؤلفه‌های آن (سرعت ماساژ، عمق ماساژ، بازگشت قفسه سینه، وقفه ماساژ) در روش تهویه تأخیری نسبت به روش مرسوم به‌طور معناداری بیشتر بود. نتایج مطالعه Goyal و همکاران (۲۰۲۵) بر طبق دستورالعمل جدید AHA نشان داد، شرکت‌کنندگان دستورالعمل‌های انجمن قلب آمریکا را بررسی می‌کنند،

تفاوت‌های بین احیای قلبی-ریوی معمولی و احیای قلبی-ریوی با فشار را می‌آموزند و نحوه ارائه احیای مؤثر و با کیفیت بالا را درک می‌کنند (۳۱). یکی از خصوصیات بارز انجام این مطالعه این بود که تاکنون کیفیت احیای قلبی-ریوی مرسوم، با کیفیت احیا با روش تأخیری تهویه مقایسه نشده است و در این مورد نمی‌توان یافته‌های مطالعه حاضر را با مطالعات قبلی مقایسه نمود. مطالعه حاضر اگرچه منجر به بهبود قابل‌توجه در اکسیژناسیون و تهویه بیماران تحت CPR شد، اما نمی‌توان آن را برتر از روش مرسوم تهویه در نظر گرفت. تفاوت‌های بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود؛ این امر نشان می‌دهد هر دو روش می‌توانند گزینه‌های مناسبی باشند.

از جمله محدودیت‌های مطالعه می‌توان به خستگی مشارکت‌کنندگان و عدم اختصاص وقت کافی برای شرکت در پژوهش اشاره نمود. پیشنهاد می‌گردد این مطالعه به‌گونه‌ای طراحی و اجرا شود که بتوان کیفیت احیا را در شیفت‌های کاری مختلف، بازه‌های زمانی طولانی‌تر و در شرایط واقعی بالینی (بالین بیمار) مورد سنجش قرار داد تا اثر خستگی فیزیکی و روانی احیاگران بر پیامدهای احیا با دقت بیشتری ارزیابی شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج می‌توان گفت، کیفیت ماساژ قلبی در احیا به روش مرسوم، در مقایسه با احیا به روش تهویه تأخیری در اورژانس پایین‌تر بوده است. با توجه به این موضوع پیشنهاد می‌شود کارگاه‌های آموزشی منظم در خصوص این موضوع، توسط مسئولین اورژانس‌های پیش‌بیمارستانی و داخل بیمارستانی برای پرسنل برگزار شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از تمامی مشارکت‌کنندگان در مطالعه حاضر تشکر و قدردانی کنند.

تعارض منافع

نویسندگان مطالعه هیچ گونه تعارض منافی را مطرح نکردند.

منابع مالی

این مطالعه بدون کمک مالی هیچ گونه موسسه یا سازمان دولتی و یا غیر دولتی انجام شد.

^۱ Liu

References

- [1]. Chan PS, McNally B, Tang F, Kellermann A. Recent trends in survival from out-of-hospital cardiac arrest in the United States. *Circulation*. 2014;130(21):1876-82.
- [2]. Haydon G, van der Riet P, Maguire J. Survivors' quality of life after cardiopulmonary resuscitation: an integrative review of the literature. *Scandinavian journal of caring sciences*. 2017;31(1):6-26.
- [3]. Sandroni C, De Santis P, D'Arrigo S. Capnography during cardiac arrest. *Resuscitation*. 2018;132:73-7.
- [4]. Yan S, Gan Y, Jiang N, Wang R, Chen Y, Luo Z, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Critical care*. 2020;24:1-13.
- [5]. Chen J, Ou L, Hillman KM, Flabouris A, Bellomo R, Hollis SJ, et al. Cardiopulmonary arrest and mortality trends, and their association with rapid response system expansion. *Medical Journal of Australia*. 2014;201(3):167-70.
- [6]. Fritz Z, Slowther A-M, Perkins GD. Resuscitation policy should focus on the patient, not the decision. *BMJ*. 2017;356.
- [7]. Kouroubali A, Vourvahakis D, Tsiknakis M, editors. Innovative practices in the emergency medical services in Crete. *Proc of the 10th International Symposium on Health Information Management Research-Ishimr* 2005;5(2): 34-45.
- [8]. Fugate JE, Brinjikji W, Mandrekar JN, Cloft HJ, White RD, Wijdicks EF, et al. Post-cardiac arrest mortality is declining: a study of the US National Inpatient Sample 2001 to 2009. *Circulation*. 2012;126(5):546-50.
- [9]. B Bidari A, Abbasi S, Farsi D, Saeedi H, Mofidi M, Radmehr M, et al. Quality assessment of prehospital care service in patients transported to hazrat-e-rasoul akram hospital. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences*. 2010;29(3):43-6.
- [10]. Greif R, Bray JE, Djärv T, Drennan IR, Liley HG, Ng K-C, et al. 2024 International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations: summary from the basic life support; advanced life support; pediatric life support; neonatal life support; education, implementation, and teams; and first aid task forces. *Resuscitation*. 2024;205:110414.
- [11]. Cheng A, Overly F, Kessler D, Nadkarni VM, Lin Y, Doan Q, et al. Perception of CPR quality: influence of CPR feedback, just-in-time CPR training and provider role. *Resuscitation*. 2015;87:44-50.
- [12]. Olasveengen TM, Ristagno G, Smyth MA. Resuscitation guideline highlights. *Current Opinion in Critical Care*. 2022;28(3):284-9.
- [13]. Fronczek-Wojciechowska M, Kopacz K, Jaźwińska A, Padula G, Gaszyński T. Analysis of chest compression depth and rate during cardiopulmonary resuscitation with and without a feedback device. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*. 2018;25(4):179-84.
- [14]. Oh YT, Lee CA, Park HA, Park J, Kim S, Park HJ, et al. Effectiveness of Chest Compression-Synchronized Ventilation in Patients with Cardiac Arrest. *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(7):2394.
- [15]. Henlin T, Michalek P, Tyll T, Hinds JD, Dobias M. Oxygenation, Ventilation, and Airway Management in Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Review. *BioMed research international*. 2014;2014(1):376871.
- [16]. Kwon OY. The changes in cardiopulmonary resuscitation guidelines: from 2000 to the present. *Journal of exercise rehabilitation*. 2019;15(6):738.
- [17]. Hanisch JR, Counts CR, Latimer AJ, Rea TD, Yin L, Sayre MR. Causes of chest compression interruptions during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation. *Journal of the American Heart Association*. 2020;9(6):e015599.
- [18]. Soar J, Böttiger BW, Carli P, Couper K, Deakin CD, Djärv T, et al. European resuscitation council guidelines 2021: adult advanced life support. *Resuscitation*. 2021;161:115-51.
- [19]. Abo BN, Hostler D, Wang HE. Does the type of out-of-hospital airway interfere with other cardiopulmonary resuscitation tasks? *Resuscitation*. 2007;72(2):234-9.



- [20]. Lou J, Tian S, Kang X, Lian H, Liu H, Zhang W, et al. Airway management in out-of-hospital cardiac arrest: A systematic review and network meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2023;65:130-8.
- [21]. Wang HE, Simeone SJ, Weaver MD, Callaway CW. Interruptions in cardiopulmonary resuscitation from paramedic endotracheal intubation. *Annals of Emergency Medicine*. 2009;54(5):645-52. e1.
- [22]. White L, Melhuish T, Holyoak R, Ryan T, Kempton H, Vlok R. Advanced airway management in out of hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *The American journal of emergency medicine*. 2018;36(12):2298-306.
- [23]. Song SR, Kim KH, Park JH, Song KJ, Do Shin S. Association between prehospital airway type and oxygenation and ventilation in out-of-hospital cardiac arrest. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2023;65:24-30.
- [24]. Kim LK, Looser P, Swaminathan RV, Horowitz J, Friedman O, Shin JH, et al. Sex-based disparities in incidence, treatment, and outcomes of cardiac arrest in the United States, 2003–2012. *Journal of the American Heart Association*. 2016;5(6):e003704.
- [25]. Van Gijn MS, Frijns D, Hamaker ME. The chance of survival and the functional outcome after in-hospital cardiopulmonary resuscitation in older people: a systematic review. *Age and Ageing*. 2014;43(4):456-63.
- [26]. Donnino MW, Saliccioli JD, Howell MD, Cocchi MN, Giberson B, Berg K, et al. Time to administration of epinephrine and outcome after in-hospital cardiac arrest with non-shockable rhythms: retrospective analysis of large in-hospital data registry. *Bmj*. 2014;348.
- [27]. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F, et al. Part 1: executive summary: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2015;132(18_suppl_2):S315-S67.
- [28]. Hosseini S, Vafaei A, Shams AA, Heidari K. Quality of Cardiopulmonary Resuscitation in Emergency Department Based on the AHA 2015 Guidelines; a Brief Report. 2018.
- [29]. Aftabi M, Rahimi H, Sharifzadeh G, Hosseini SMR. Quality of the cardiac massage provided by special Nurses in Birjand's hospitals, Birjand, Iran during 2019. *Journal of Scientific Research in Medical Sciences*. 2022;29(1):67-72.
- [30]. Liu YC, Qi YM, Zhang H, Walline J, Zhu HD. A survey of ventilation strategies during cardiopulmonary resuscitation. *World J Emerg Med*. 2019;10(4):222-7.
- [31]. Singh G. Return of Spontaneous Circulation Seven Times Post-cardiac Arrest. *Challenging Cases in Respiriology and Critical Care*: Springer; 2025. 23-30.

