

Original Article

Open Access

Comparison of Audio-Based and Video-Based Cardiac Resuscitation Training by the Emergency Operator on Resuscitation Quality in First-Aid Trainees: A Randomized Simulated Trial

Mohammad Reza Shareh¹, Ali Asghar Jesmi^{2*}, Hamid Reza Behnam³, Hojjat Shafae⁴, Ali Taj⁵

1. Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

2. Department of Critical Care Nursing, Iranian Research Center on Healthy Aging, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

3. Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

4. Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Torbat Heydariyeh, Iran

5. Iranian Research Center on Healthy Aging, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Received: 2025/05/27

Accepted: 2025/09/08

Keywords:

Cardiopulmonary Resuscitation

Heart Arrest

Emergencies

Triage

***Corresponding author:**

Ali Asghar Jesmi, Department of Critical Care Nursing, Iranian Research Center on Healthy Aging, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Jesmiaa@gmail.com

**ABSTRACT**

Introduction: With the advancement of technology, using of video communications in emergency triage has become available. Although studies have compared audio and video instructions in cardiac resuscitation, the results are inconsistent regarding the definitive superiority of each method and its impact on precise indicators of resuscitation quality (depth and rate of compressions). Therefore, a systematic comparison of these two training methods seems necessary to determine the most effective way to guide lay rescuers. This study aimed to compare the effect of cardiopulmonary resuscitation training by emergency operators using audio and visual methods on the quality of resuscitation in first aid volunteers.

Methods: This simulated randomized trial with two groups was conducted among 83 volunteers. Of these, 47 people were placed in the voice call group and 36 in the video group. Sampling was initially done through convenience sampling and then through random assignment to two groups. The study was carried out at the Mashhad First-Aid Training Center between 2023 and 2024. Data collection tools included a demographic questionnaire, a CPR assessment checklist (evaluating hand placement, compression depth, compression rate, and chest recoil), and a Laerdal Resusci Anne manikin. Data were analyzed using Mann-Whitney U test for comparing scores of resuscitation quality through SPSS software (version 19).

Results: The mean chest compression depth, placement of hands, compression rate, and overall CPR quality score were all significantly higher in the video group, compared to the audio group ($P < 0.05$).

Conclusion: Based on the results of this study, establishing a video link can significantly enhance both the emergency dispatcher's ability to assess the situation and the rescuer's performance in such a way that Visual instruction increasing survival rates in cardiac arrest.

How to Cite This Article: Shareh MR, Jesmi AA, Behnam HR, Shafae H, Taj A. Comparison of Audio-Based and Video-Based Cardiac Resuscitation Training by the Emergency Operator on Resuscitation Quality in First-Aid Trainees: A Randomized Simulated Trial. *Res Med Edu*. 2026;18 (1):46-54.

Copyright © 2026 Research In Medical Education, and Guilan University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

License (<https://creativecommons.org/mission/by-nc/4.0/>)

مقایسه تأثیر آموزش احیای قلبی توسط اپراتور اورژانس به روش صوتی و تصویری بر کیفیت احیا در داوطلبان آموزش کمک‌های اولیه (مطالعه کارآزمایی شبیه‌سازی شده)

محمدرضا شاره^۱، علی‌اصغر جسمی^{۲*}، حمیدرضا بهنام^۳، حجت شفافی^۴، علی تاج^۵

۱. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۲. گروه پرستاری مراقبت‌های ویژه، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۳. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران
۵. مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۷

کلیدواژه‌ها:

احیای قلبی - ریوی
اورژانس‌ها
ایست قلبی
تریاز

*نویسنده مسئول:

علی‌اصغر جسمی، گروه پرستاری
مراقبت‌های ویژه، مرکز تحقیقات
سلامت سالمندان، دانشکده
پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم
پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
Jesmiaa@gmail.com

چکیده

مقدمه: با پیشرفت فناوری، استفاده از ارتباطات ویدئویی در تریاز اورژانس در دسترس قرار گرفته است. اگر چه مطالعاتی به مقایسه دستورالعمل‌های صوتی و تصویری در احیای قلبی پرداخته اند، اما نتایج در مورد برتری قطعی هر روش و تأثیر آن بر شاخص‌های دقیق کیفیت احیا (عمق و سرعت ماساژ) یکسان نیست. بنابراین، مقایسه سیستماتیک این دو روش آموزشی برای تعیین موثرترین راه برای راهنمایی امدادگران غیرحرفه‌ای ضروری به نظر می‌رسد. هدف این مطالعه، مقایسه تأثیر آموزش احیای قلبی توسط اپراتور اورژانس به روش‌های صوتی و تصویری بر کیفیت احیا در داوطلبان کمک‌های اولیه بود.

روش‌ها: این پژوهش به روش کارآزمایی شبیه‌سازی شده در دو گروه بر روی ۸۳ داوطلب انجام شد. از این تعداد، ۴۷ نفر در گروه تماس صوتی و ۳۶ نفر در گروه تصویری قرار گرفتند. نمونه‌گیری ابتدا به صورت در دسترس، و سپس به روش تخصیص تصادفی به دو گروه انجام شد. مطالعه در مرکز آموزش کمک‌های اولیه مشهد و در سال ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۳ انجام شد. ابزار این مطالعه شامل پرسش‌نامه دموگرافیک، چک‌لیست ارزیابی احیا (محل قرارگیری دست‌ها، عمق فشار قفسه سینه، سرعت ماساژ قلبی و اجازه بازگشت) و مولژ لاردال رزوسکی آن (Laerdal Resusci Anne) بود. برای مقایسه نمرات کیفیت احیا در دو گروه مورد مطالعه از آزمون من ویتنی استفاده شد. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ انجام شد.

یافته‌ها: میانگین عمق فشار قفسه سینه، محل قرارگیری دست‌ها، سرعت ماساژ قلبی و نمره کیفیت احیا در گروه تماس تصویری به طور معناداری بیشتر از گروه تماس صوتی بود ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: باتوجه به نتایج این مطالعه، برقراری تماس تصویری می‌تواند در تشخیص بهتر اپراتورهای اورژانس و درک موقعیت و تلاش احیاگر بسیار تأثیرگذار باشد؛ به طوری که با آموزش تصویری به افراد عادی، نرخ بقا را هنگام ایست قلبی افزایش دهد.

مقدمه

۱. طبق دستورالعمل ارائه شده انجمن قلب آمریکا در سال ۲۰۱۵، احیای قلبی فقط با دست (Hands-Only CPR) برای افراد و آموزش عمومی توصیه می‌شود (۹). هر دقیقه تأخیر در شروع احیای قلبی ریوی منجر به کاهش ده درصدی در میزان بقای قربانی می‌شود (۱۰). از آنجاکه افراد جامعه اولین شاهدان ایست قلبی خارج از بیمارستان (OHCA - Out Hospital Cardiac Arrest) هستند، احیای قلبی ریوی توسط همراهان، یکی از راه‌های افزایش

بیماری‌های قلبی عروقی اولین علت مرگ‌ومیر در ایران است (۱، ۲). مهم‌ترین عامل مرگ افراد بالغ در دنیای صنعتی، ایست قلبی ناگهانی (Sudden cardiac arrest) است (۳). بین ۶۵/۸ تا ۸۰ درصد از ایست‌های قلبی در محیط خارج از بیمارستان، مانند منزل اتفاق می‌افتد (۴، ۵). از این رو، باید از تأخیر در شروع احیا اجتناب کرد؛ زیرا بدون انجام دادن احیای قلبی، به علت فقدان اکسیژن، مرگ مغزی در زمانی کمتر از ۴ تا ۶ دقیقه (زمان طلایی (golden time)) اتفاق می‌افتد (۶-).

شانس بقا برای بیماران دچار ایست قلبی خارج از بیمارستان است (۱۱).

در حال حاضر، روش مرسوم در بسیاری از مراکز، آموزش صوتی است. محدودیت این روش در ناتوانی اپراتور در مشاهده محل احیا و استناد صرف به تجسم وضعیت، می‌تواند به ارائه دستورالعمل‌های نادقیق و در نتیجه، کاهش کیفیت احیای امدادگران منجر شود. دستورالعمل‌های معتبر بین‌المللی بر بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای بهبود کیفیت احیا تأکید دارند. پروتکل ۲۰۲۵ انجمن قلب آمریکا (AHA) به ضرورت بر استفاده از شبیه‌سازهای پیشرفته پزشکی که با فناوری‌هایی مانند واقعیت مجازی، هوش مصنوعی و بازخورد بیومتریکی غنی شده‌اند، تأکید می‌کند. این شبیه‌سازها امکان تمرین در محیطی ایمن و واقع‌گرایانه را فراهم کرده و با ارائه بازخورد آنی، به اصلاح فوری اشتباهات کمک می‌کنند (۱۲).

آگاهی‌بخشی در صحنه به سرعت و بدون اتلاف وقت، برای احیای موفق ضرورتی است که باید به آن توجه شود. یکی از ابزارهای مؤثر و پرکاربرد، تلفن است. امروزه تلفن به یک وسیله ارتباطی حیاتی در ارائه خدمات سلامت تبدیل شده است. با استفاده از این ابزار می‌توان تریاژ تلفنی را که فرایندی سازمان‌یافته است اجرا کرد؛ به این صورت که نشانه‌ها و علائم بیماری فرد تماس‌گیرنده را از نظر فوریت پزشکی غربال می‌کنند و قبل از رسیدن آمبولانس، به تماس‌گیرنده براساس شدت مشکل توصیف‌شده، توصیه‌های لازم را ارائه می‌دهند (۸). اکنون ارتباط تصویری از طریق تلفن همراه هم در بسیاری از نقاط جهان در دسترس است. پیش‌بینی می‌شود که پزشکی از راه دور به ابزارهای مهمی در مراقبت‌های اورژانسی در آینده تبدیل شود (۱۳). کارشناس مرکز پیام اورژانس، فرد آموزش‌دیده و کاملاً حرفه‌ای است که با تماس‌گیرندگان با مرکز اعزام فوریت‌های پزشکی ارتباط برقرار می‌کند و وظیفه بررسی کامل بیمار، اعزام آمبولانس به محل، اجرای دستورالعمل‌های مربوط به آن قبل از رسیدن فرد اعزام شونده به محل، پیگیری وضعیت هر مأموریت و مدیریت آمبولانس‌ها را بر عهده دارد (۱۴). راهنمایی‌های احیای قلبی‌ریوی تلفنی ارائه‌شده توسط پرستاران مرکز ارتباطات فوریت‌های پزشکی، برای افزایش شانس موفقیت احیای قلبی‌ریوی توسط اطرافیان برای ایست قلبی خارج از بیمارستان صورت می‌گیرد. ارتباطات تصویری در حین احیای قلبی می‌تواند کیفیت تبادل اطلاعات بین یک نفر که در حال انجام دادن احیای قلبی‌ریوی است و اعزام‌کننده فوریت‌های پزشکی را بهبود بخشد. دستورالعمل‌های ویدئویی با پروتکل فیلم‌برداری، اثربخشی احیای قلبی‌ریوی را در مقایسه با دستور تلفنی بهبود

می‌بخشد (۱۵).

با وجود آن که مطالعات موید مزایای آموزش تصویری در بهبود کیفیت کلی احیا می‌باشند، اما نتایج تعدادی از مطالعات نشان می‌دهند که شرکت‌کنندگان حتی با آموزش تصویری نیز نتوانسته‌اند به استانداردهای دستورالعمل در مورد عمق فشرده شدن قفسه سینه دست یابند. این یافته‌های متناقض، نیاز به پژوهش‌های بیشتر برای تعیین اثربخشی روش تصویری بر شاخص‌های عینی کیفی (مانند عمق، سرعت و اجازه بازگشت قفسه سینه) را نشان می‌دهد (۱۶ و ۱۷). علاوه بر آن نتایج مطالعات مربوط به احیای قلبی‌ریوی تصویری به تأثیر عوامل مخدوش‌کننده‌ای مانند زمان بیشتر برقراری تماس ویدئویی، موقعیت دوربین، کیفیت ویدئو، عوامل محیطی و کیفیت سیگنال و تأثیر زیر ساخت‌های محلی، فرهنگ آموزش و مهارت‌های اپراتور اشاره داشته‌اند (۱۸ و ۱۹). لذا انجام مطالعه در بستر خاص کشور ایران، شواهد بوم‌شناختی ارزشمندی تولید می‌کند.

با توجه به اینکه یکی از مداخلات حیاتی، احیا در موقعیت‌های اورژانسی است که تأخیر یا خطا در آن، ممکن است به مرگ بیمار منجر شود. بنابراین، هر روشی که بتواند یادگیری بهتر و عملکرد دقیق‌تر ایجاد کند، از اهمیت بالایی برخوردار است. از سوی دیگر، افراد از نظر شیوه یادگیری با یکدیگر تفاوت دارند. برخی شنیداری و برخی دیداری‌اند. مقایسه این دو روش، به انتخاب روش آموزشی مؤثرتر و متناسب با گروه هدف کمک می‌کند. بنابراین این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر دو روش آموزش صوتی و تصویری احیای قلبی بر کیفیت احیا در داوطلبان آموزش کمک‌های اولیه انجام گرفته است. نتایج این مطالعه شاید بتواند مبنای علمی محکمی برای سیاست‌گذاران حوزه سلامت باشد تا دستورالعمل‌های ملی آموزش احیا برای اپراتورهای مراکز فوریت‌های پزشکی و عموم مردم را به‌روزرسانی کنند.

روش‌ها

این پژوهش، یک مطالعه کارآزمایی شبیه‌سازی‌شده در دو گروه بود که در مرکز آموزشی کمک‌های اولیه مشهد در سال ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۳ انجام شد. معیارهای ورود افراد شامل موارد زیر بود: افراد داوطلب گذراندن دوره احیا باشند؛ بین ۱۸ تا ۶۰ سال باشند؛ به شرکت در مطالعه تمایل داشته باشند؛ رضایت‌نامه کتبی آگاهانه ارائه دهند؛ و از سلامت کامل جسمی برخوردار باشند. معیارهای خروج از پژوهش نیز شامل افرادی بود که از شرکت در مطالعه انصراف می‌دادند.

نمونه‌گیری ابتدا به‌صورت در دسترس، و سپس به روش

بلوک‌های جایگشتی (دوازده بلوک چهارتایی تصادفی به دو گروه انجام شد؛ به گونه‌ای که ابتدا ۹۴ نفر داوطلب مراجعه‌کننده برای یادگیری احیای قلبی ریوی براساس حجم نمونه تعیین شده وارد مطالعه شدند. نمونه‌ها به روش بلوک جایگشتی در دو گروه آموزشی شامل احیای قلبی به صورت تماس صوتی (۴۷ نفر) و احیا به صورت تماس تصویری (۴۷ نفر) قرار گرفتند. گروه تصویری به علت اختلال اینترنت، ۱۱ نمونه ریزش داشت و در نهایت، ۳۶ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند.

برای دستیابی به اهداف مطالعه، داده‌های مربوط به متغیرهای وابسته که قابلیت ارزیابی داشتند، جمع‌آوری و مقایسه شدند. متغیرهای وابسته شامل کیفیت احیای قلبی و زیرمقیاس‌های آن (۱. تعیین محل ماساژ، ۲. عمق فشردن قفسه سینه، ۳. اجازه بازگشت به قفسه سینه، ۴. سرعت ماساژ قلبی و ۵. نمره کیفیت ماساژ قلبی اندازه‌گیری شده توسط دستگاه) و متغیرهای زمینه‌ای و مداخله‌گر (سن، جنسیت، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، وضعیت شغلی، نوع استخدام، وزن، قد، شاخص توده بدنی، وضعیت دست غالب و سابقه انجام دادن احیای قلبی با کمک پرستار اورژانس) داوطلبان در دو گروه «تماس صوتی تلفنی» و «تماس تصویری» جمع‌آوری و مقایسه شدند. اطلاعات دموگرافیک داوطلبان نیز تکمیل شد. داوطلبان وارد اتاقی شدند که مولاز Laerdal Resusci Anne قرار داده شده بود. این مولاز یکی از پیشرفته‌ترین و گسترده‌ترین ابزارهای شبیه‌سازی مورد استفاده در آموزش احیای قلبی ریوی در جهان است. این مولاز بطور خاصی طراحی شده تا آموزش احیا را تا حد امکان به شرایط واقعی نزدیک کند و از طریق ارائه بازخورد فوری، نقش موثری در ارتقای کیفیت آموزش ایفا می‌کند. سناریو ماساژ قلبی آقایی هفتادساله بود که دچار ایست قلبی شده بود. پرستار آموزش‌دهنده در اتاق دیگری با استفاده از تلفن، که در حالت اسپیکر بود، با فرد داوطلب صحبت کرد. به احیاگر مکان دقیق انجام دادن ماساژ قلبی، سرعت و عمق مناسب و اجازه بازگشت قفسه سینه حین ماساژ قلبی آموزش داده شد و احیاگر براساس آموزش‌ها ماساژ قلبی را انجام داد. در گروه تماس تصویری نیز پرستار آموزش‌دهنده در اتاق دیگری با استفاده از پلتفرم واتساپ، تماس تصویری برقرار کرد. تماس تصویری در اتاق پرستار با لپ‌تاپ و در اتاق داوطلب با گوشی همراه بود. پس از شروع عملیات احیا توسط داوطلب، پرستار محل دقیق، سرعت، عمق و اجازه بازگشت قفسه سینه را به داوطلب به صورت تصویری بازخورد داد. سپس روایی محتوای چک‌لیست مهارت احیای قلبی ریوی توسط ده تن از استادان دانشکده تأیید شد به این صورت که از آنان خواسته شد تا گویه‌ها را از نظر مرتبط

بودن، وضوح و سادگی با استفاده از مقیاس‌های شاخص روایی محتوی (۰/۸۲) و نسبت روایی محتوی (۰/۸۵) ارزیابی کنند. پایایی آن به روش آزمون-بازآزمون سنجیده شده بود (آلفای کرونباخ ۰/۷۸). اطلاعات عملیات احیا با استفاده از مولاز مجهز به حسگر سیمی (SimPad)، توسط محقق از طریق بلوتوث دریافت و ثبت می‌شد. نمره کیفیت احیا، یک نمره کمی (از ۱۰۰) بود که به صورت عینی و خودکار توسط دستگاه مولاز پیشرفته بر اساس معیارهای دقیق (عمق، سرعت، محل دست و بازگشت قفسه سینه) محاسبه و ارائه می‌شد. از آزمون ناپارامتریک من-ویتنی برای مقایسه تفاوت در میانگین رتبه‌های دو گروه (کیفیت احیا) استفاده شد. در این مطالعه، مقادیر متغیرهای کمی به صورت میانگین (انحراف معیار) و مقادیر متغیرهای کیفی به صورت فراوانی (درصد) نشان داده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ تجزیه و تحلیل شدند و سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

این پژوهش روی ۸۳ داوطلب انجام شد که از این تعداد، ۴۷ نفر در گروه تماس صوتی و ۳۶ نفر در گروه تماس تصویری قرار داشتند. ۹۱/۵ درصد از گروه تماس صوتی و ۸۸/۹ درصد از گروه تماس تصویری راست‌دست بودند. داوطلبان سابقه آموزش احیای قلبی نداشتند (جدول شماره ۱).

نتایج آزمون من ویتنی نشان داد که میانگین نمره کیفیت احیا توسط داوطلبان در گروه تماس تصویری به طور معناداری بالاتر از گروه تماس صوتی بود ($P=0/001$). میانگین نمره کیفیت احیا توسط داوطلبان به تفکیک دو گروه تماس صوتی و تماس تصویری در جدول شماره ۲، نشان داده شده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد میزان عمق فشردن شدن در روش احیای تصویری $45/92$ ($SD=5/53$) به طور معناداری بالاتر از احیای صوتی $40/19$ ($SD=10/91$) بود ($P=0/004$). همچنین، از لحاظ محل قراگیری دست‌ها در روش تصویری $80/6$ ($SD=29$) امتیاز بیشتری نسبت به صوتی $53/2$ ($SD=25$) به دست آمد و ارتباط معنادار بود ($P=0/01$). از نظر سرعت ماساژ قلبی بین دو گروه تفاوت معناداری وجود داشت ($P=0/006$)؛ اما از نظر اجازه بازگشت قفسه سینه، نتایج معنادار نبود ($P=0/480$).

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک داوطلبان در دو گروه تماس صوتی و تماس تصویری

P	تماس صوتی (۴۷ نفر)		تماس تصویری (۳۶ نفر)	
	(انحراف معیار) میانگین		(انحراف معیار) میانگین	
سن (سال)	۳۳/۹۶ (۱۱/۱۸)		۳۶/۱۱ (۶/۵۲)	
وزن (کیلوگرم)	۶۹/۷۷ (۱۴/۵۷)		۷۳/۳۳ (۱۲/۷۱)	
قد (سانتی متر)	۱۶۵/۹۱ (۹/۸۷)		۱۶۵/۵۰ (۹/۷۴)	
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۵/۲۳ (۴/۱۸)		۲۶/۷۵ (۳/۸۵)	
	فراوانی (درصد)		فراوانی (درصد)	
جنس				
مرد	۱۷ (۴۱/۷)		۱۵ (۳۶/۲)	
زن	۳۰ (۵۸/۳)		۲۱ (۵۸/۸)	
میزان تحصیلات				
بیسواد	۲ (۴/۳)		۰ (۰/۰)	
زیر دیپلم	۲۴ (۵۱)		۱۷ (۴۷/۲)	
دانشگاهی	۲۱ (۴۴/۷)		۱۹ (۵۲/۸)	
وضعیت تأهل				
متأهل	۳۴ (۷۲/۳)		۳۱ (۸۶/۱)	
مجرد	۱۳ (۲۷/۷)		۵ (۱۳/۹)	
وضعیت دست غالب				
راست	۴۳ (۹۱/۵)		۳۲ (۸۸/۹)	
چپ	۳ (۶/۴)		۳ (۸/۳)	
دودستی	۱ (۲/۱)		۱ (۲/۸)	
سابقه انجام دادن احیای قلبی				
دارد	۴ (۸/۵)		۱ (۲/۸)	
ندارد	۴۳ (۹۱/۵)		۳۵ (۹۷/۲)	

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار متغیرهای وابسته در دو روش تماس صوتی و تماس تصویری

متغیر	تماس صوتی	تماس تصویری	Pvalue
عمق فشرده شدن قفسه سینه	۴۰/۱۹ (۱۰/۹۱)	۴۵/۹۲ (۵/۵۳)	*.۰/۰۴
محل قرار گیری دست ها	۵۳/۲ (۲۵)	۸۰/۶ (۲۹)	**۰/۰۱
اجازه بازگشت قفسه سینه	۵۳/۴۳ (۳۱/۵۹)	۴۸/۱۷ (۳۳/۵۸)	*.۰/۴۸۰
سرعت ماساژ قلبی	۱۱۴/۱۳ (۲۹/۶۶)	۱۳۲/۱۹ (۲۷/۳۴)	*.۰/۰۰۶
کیفیت احیا	۱۲/۷۰ (۲۱/۴۶)	۳۸/۹۲ (۳۰/۱۹)	*<۰/۰۰۱

مقادیر P آزمون من ویتنی * دقیق فیشر **

بحث

احیای قلبی ریوی با کیفیت بالا، عاملی کلیدی در زنجیره بقای بیماران دچار ایست قلبی خارج از بیمارستان است. مطالعه حاضر با هدف مقایسه تاثیر دو روش آموزش صوتی و تصویری توسط اپراتور اورژانس بر کیفیت احیای داوطلبان انجام شد. یافته‌ها نشان داد که برقراری ارتباط تصویری منجر به بهبود چشمگیر در شاخص‌های کلیدی احیا نسبت به روش سنتی صوتی می‌شود. در ادامه، هر یک از این یافته‌ها در

چارچوب شواهد موجود مورد بحث و تحلیل قرار می‌گیرند. اپراتور تلفنی اورژانس نقش مهمی در تشخیص ایست قلبی ایفا می‌کند و از طریق ارائه راهنمایی حین تماس تلفنی، به اولین پاسخ‌دهنده کمک می‌کند نرخ بقا را بهبود بخشد (۲۰). درباره هدف شماره یک مطالعه، یعنی کیفیت احیا از نظر عمق ماساژ قلبی، داوطلبان گروه احیای تصویری، فشرده‌سازی قفسه سینه را با کیفیت بالاتری در مقایسه با احیای صوتی انجام دادند. به عبارت دیگر میانگین عمق فشرده شدن قفسه سینه در گروهی که به صورت تصویری راهنمایی شده بودند، به‌طور معناداری بیشتر از گروه صوتی بود. سزولوسی و همکاران

راهنمایی کارشناس مرکز پیام اورژانس حدس می زند که می تواند منتج به اشتباه در بازگشت قفسه سینه در ماساز قلبی گردد.

اگرچه در تعدادی از شاخص ها برتری با گروه تصویری بود، اما بین دو گروه از نظر شاخص "اجازه بازگشت کامل قفسه سینه" تفاوت آماری معناداری مشاهده نشد این نتیجه با یافته های ویرتینیا و همکاران (Ćwiertnia & et al) (۲۵) همخوانی دارد. دلیل احتمالی این امر می تواند این باشد که "اجازه بازگشت" یک تکنیک passive (غیرفعال) است که بیشتر به حذف فشار وابسته است تا اعمال یک حرکت فعال. آموزش این مفهوم از طریق کلام (مثلاً گفتن "تمام وزن خود را از روی سینه بردارید") به اندازه های ساده و قابل درک است که حتی بدون بازخورد تصویری نیز به خوبی منتقل شود. از سوی دیگر، ممکن است حساسیت سنسورهای مولژ یا روش اندازه گیری این پارامتر به اندازه کافی بالا نبوده باشد تا تفاوت های جزئی بین گروه ها را تشخیص دهد.

بالین حال، روش تماس صوتی چندین محدودیت دارد، از جمله اینکه اپراتورهای اورژانس نمی توانند بیمار و فرد تماس گیرنده را ببینند و فقط با تجسم موقعیت می توانند دستورالعمل صادر کنند. تکنولوژی های کنونی امکان برقراری تماس ویدئویی زنده بین صحنه و اپراتور را فراهم می کنند تا فرصتی برای احیای قلبی ریوی تصویری به وجود آید. در برخی از مطالعات قبلی، احیای قلبی ریوی تصویری کارایی بالاتری در برخی از جنبه های فشرده گری قفسه سینه نسبت به احیای قلبی ریوی صوتی نشان داده است (۲۷، ۲۸). به نظر می رسد با وجود بهبود در عملکرد کلی احیای قلبی ریوی، شرکت کنندگان نتوانستند به استانداردهای دستورالعمل مربوط به عمق فشرده سازی قفسه سینه دست یابند. علاوه بر این، برقراری تماس ویدئویی می تواند زمان بیشتری نسبت به تماس صوتی صرف کند و جنبه های فنی (مانند موقعیت دوربین، کیفیت ویدئو، عوامل محیطی و کیفیت سیگنال) نیز اهمیت ویژه ای دارد (۲۹-۳۱). بنابراین، با وجود نتایج امیدوارکننده، شکاف های بیشتری در شواهد تحقیقاتی مربوط به احیای قلبی ریوی تصویری وجود دارد که ضرورت انجام تحقیقات بیشتر را مطرح می نماید.

به طور کلی، نمره کیفیت احیا در گروه تماس تصویری به صورت معناداری بالاتر از گروه تماس صوتی ارزیابی شد. این نتیجه گیری که نشان دهنده بهبود هماهنگ چندین مؤلفه احساسی است، توسط مطالعات متعددی از جمله لی و همکاران (Lee & et al) (۲۹) تأیید شده است. علت این بهبود جامع

(Szollosi & et al) در مطالعه ای که داوطلبان احیای قلبی با تماس صوتی و تماس تصویری را مقایسه کردند، عمق فشرده سازی بیشتر قفسه سینه را در احیا با تماس تصویری گزارش کردند (۲۱). بیلسکی و همکاران (Bielski & et al) نیز در مطالعه ای که روی پیامد آموزش تلفنی و تصویری احیای قلبی انجام دادند، فشرده سازی قلبی بیشتر را در احیا با تماس تصویری گزارش کردند (۲۲). نتایج این مطالعات، با پژوهش ما همسو است. دلیل احتمالی این برتری را می توان توانایی اپراتور در مشاهده مستقیم عملکرد احیاگر و ارائه بازخورد فوری و تصویری دانست. برای مثال، اپراتور می تواند با دیدن کوتاهی در عمق فشرده شدن، بلافاصله با نشان دادن حرکت صحیح خود بر روی دوربین یا با دستورالعمل کلامی دقیق تر، احیاگر را اصلاح کند؛ امکانی که در تماس صرفاً صوتی به دلیل عدم درک صحیح اپراتور از وضعیت فیزیکی موجود، تقریباً غیرممکن است.

یافته دیگر این پژوهش، برتری معنادار گروه تصویری در دستیابی به سرعت ماساژ قلبی مطلوب (۱۰۰-۱۲۰ فشار در دقیقه) بود. این نتیجه با یافته های استیپولانت و همکاران (Stipulante & et al) (۲۳) و دووال و همکاران (Duval & et al) (۲۴) مطابقت دارد که گزارش کردند بازخورد تصویری به حفظ ریتم و سرعت مناسب در طول عملیات احیا کمک می کند. تبیین این موضوع می تواند این باشد که در روش تصویری، اپراتور نه تنها می تواند با شمارش ریتمیک، سرعت را القا کند، بلکه ممکن است از طریق حرکات دست یا مترونوم بصری، یک سرعت سنج طبیعی برای احیاگر ایجاد کند. این در حالی است که در روش صوتی، احیاگر ممکن است در شرایط استرس، سرعت خود را به درستی تنظیم نکند و اپراتور نیز راهی برای تشخیص این انحراف نداشته باشد.

درباره هدف دیگر مطالعه، یعنی اجازه بازگشت قفسه سینه به حالت اول، این مطالعه نشان داد در گروه تماس تصویری نسبت به تماس صوتی میزان برگشت قفسه سینه بهتر رعایت شده است. ویرتینیا و همکاران (Ćwiertnia & et al) (۲۵) نیز در مطالعه شان به نتایج مشابهی رسیده بودند؛ اما در مطالعه میلین و همکاران (Millin & et al) (۲۶) با عنوان آموزش احیای قلبی ریوی مبتنی بر ویدئو، نتایج مطالعه با مطالعه حاضر همسو نبود. به نظر می رسد در تماس تصویری احیاگر نحوه صحیح ماساز، عمق فشار و اجازه بازگشت کامل قفسه سینه را به طور دقیق می بیند و اشتباهات خود را اصلاح می نماید اما در تماس صوتی احیاگر بر اساس توضیحات و

را می‌توان در ماهیت چندحسی (Multi-sensory) آموزش تصویری جستجو کرد. هنگامی که آموزش همزمان از دو کانال شنیداری و دیداری ارائه می‌شود، درک بهتری از توالی و تکنیک حرکات در مغز ایجاد شده و یادگیری و اجرا تقویت می‌شود. این امر از اصول پایه‌ای یادگیری motor skill است که در دستورالعمل‌های پیشرفته مانند پروتکل ۲۰۲۵ AHA نیز بر یکپارچه‌سازی فناوری برای ارائه بازخورد چندحسی تأکید دارد.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که آموزش احیای قلبی ریوی از طریق تماس تصویری توسط اپراتور اورژانس، در مقایسه با روش مرسوم صوتی، منجر به ارتقای کیفیت احیا در داوطلبان می‌شود. این برتری به‌طور خاص در شاخص‌های حیاتی عمق فشرده شدن قفسه سینه، سرعت ماساژ قلبی و نمره کلی کیفیت احیا مشاهده گردید. با استناد به این یافته‌ها و همسو با جهت‌گیری‌های پیشرفته جهانی مانند پروتکل ۲۰۲۵ انجمن قلب آمریکا (AHA) که بر به کارگیری فناوری برای بهبود بازخورد و یادگیری تأکید دارد، راهکارهای کاربردی زیر در حوزه‌های آموزشی پیشنهاد می‌گردد. پیشنهاد می‌شود دستورالعمل‌های ملی برای اپراتورهای اورژانس ۱۱۵ به گونه‌ای بازنگری شود که "احیای قلبی ریوی با کمک تصویر" (Video-based CPR) به عنوان یک سرویس استاندارد و در اولویت، در کنار روش صوتی قرار گیرد. ضروری است مراکز مدیریت تماس اورژانس به پلتفرم‌های امن و پایدار برای برقراری تماس ویدئویی مجهز شوند و آموزش‌های لازم برای به کارگیری مؤثر این فناوری به اپراتورها ارائه شود.

محتوای آموزشی مرتبط با "پزشکی از راه دور" (Telemedicine) و تریاژ تصویری در مواقع اورژانس باید در دوره‌های تحصیلی رشته‌های پزشکی، پرستاری و فوریت‌های پزشکی گنجانده شود تا نسل آینده کادر درمان با این روش‌ها آشنا شوند. نتایج این مطالعه می‌تواند مبنای طراحی کمپین‌های عمومی باشد که مردم را تشویق می‌کند در صورت مواجهه با ایست قلبی، از امکان "تماس تصویری با اورژانس ۱۱۵" برای دریافت راهنمایی دقیق‌تر و مؤثرتر استفاده کنند. پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی به طراحی ارزیابی روش ترکیبی (صوتی-تصویری) بپردازند تا با درگیر کردن همزمان دو حس بینایی و شنوایی، یادگیری و اجرای احیا را به حداکثر برسانند.

محدودیت‌های این مطالعه شامل بستر ضعیف اینترنت و اختلال زیاد در برقراری تماس تصویری و کم بودن حجم نمونه بود. پیشنهاد می‌شود مطالعه به‌صورت چند مرکزی و در بستر شبکه اینترنتی پایدار و با حجم نمونه بیشتر صورت پذیرد تا نتایج با اطمینان بیشتر حاصل شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه را معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار تأیید کرده و دارای کد اخلاق با شماره [IR.MEDSAB.REC.1402.045](https://doi.org/10.22034/RMEGUMS.18.1.46) است.

حمایت مالی

این مطالعه، مقاله اصلی استخراج‌شده از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد پرستاری اورژانس است که تحت نظارت دانشگاه علوم پزشکی سبزوار و دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

ایده‌پردازی و طراحی مطالعه: محمدرضا شاره، علی اصغر جسمی؛ جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر داده‌ها: محمدرضا شاره، تهیه پیش‌نویس دست‌نوشته: علی اصغر جسمی؛ حمیدرضا بهنام، علی تاج؛ بازبینی نقادانه دست‌نوشته برای محتوای فکری مهم: حمیدرضا بهنام؛ تحلیل آماری: حمیدرضا بهنام، حجت شفاهی؛ جذب منابع مالی: علی اصغر جسمی؛ حمایت اداری، فنی یا موادی: علی اصغر جسمی؛ نظارت بر مطالعه: علی تاج.

تعارض منافع

در این پژوهش تضاد منافی وجود ندارد.

استفاده از هوش مصنوعی در فرایند نگارش

از هوش مصنوعی در هیچ قسمت از این مطالعه استفاده نشده است.

قدردانی

از تمام شرکت‌کنندگان در این پژوهش تشکر می‌شود.

References

- Heydari H, Malmir MS, Gholami M. Use of Emergency Medicine (115) in myocardial infarction. *Aflak J Res*. 2008;4(10-11):55-61. [Persian] [[Link](#)]
- Taghizadeh-Valdi T, Mirhaghjou SN, Moghadamnia MT, Kazemnezhad Leili E. Treatment-seeking behavior and related factors in patients with acute coronary syndrome. *J HNM*. 2016;26(2):38-48. [Persian] [[Link](#)]
- Movahedi A, Kavosi A, Behnam H, Mohammadi Gh, Mehrdad Majd H, Malekzadeh J. Investigating the 24-hour survival rate of patients after successful cardiopulmonary resuscitation and the factors affecting it in Ghaem Hospital of Mashhad. *J Neyshabur Faculty Med Sci*. 2016;3(9):56-63. [Persian] [[DOI:10.15171/jcvtr.2017.30](#)]
- Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Gårdelöv B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. *Resuscitation*. 1998;36(1):29-36. [[DOI: 10.1016/s0300-9572\(97\)00089-0](#)]
- Weisfeldt ML, Everson-Stewart S, Sitlani C, Rea T, Aufderheide TP, Atkins DL, et al. Ventricular tachyarrhythmias after cardiac arrest in public versus at home. *N Eng J Med*. 2011;364(4):313-21. [[DOI: 10.1056/NEJMoa1010663](#)]
- Mohsen Pour M, Imani Z, Abdolkarimi M. The effect of education on cardiopulmonary resuscitation (CPR) on knowledge of nursing staff and CPR team members in a hospital in Kerman province. *JQRHS*. 2010;9(1):1-7. [[Link](#)]
- Torpy JM, Lynn C, Glass RM. Cardiopulmonary resuscitation. *JAMA*. 2010;304(13):1514-21. [[DOI: 10.1001/jama.304.13.1514](#)]
- Kuvaki B, Özbilgin Ş. School children save lives. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2018;46(3):170-5. [[DOI: 10.5152/TJAR.2018.25986](#)]
- Urban J, Thode H, Stapleton E, Singer AJ. Current knowledge of and willingness to perform Hands-Only CPR in laypersons. *Resuscitation*. 2013;84(11):1574-8. [[DOI: 10.1016/j.resuscitation.2013.04.014](#)]
- Lan S, Mozaffarian D, Véronique L. Roger, Emelia J. Benjamin, et al. Heart disease and stroke statistics—2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;127(1):e6-e245. [[DOI: 10.1161/CIR.0b013e31828124ad](#)]
- Dianati M, Assari-Maraghi A, Paravar M, Gilasi H R. Bystander's cardiopulmonary resuscitation rate and related factors in Kashan, Iran in 2014. *Feyz Med Sci J*. 2015;19(4):341-348. [Persian] [[Link](#)]
- Long B, Gottlieb M. Emergency medicine updates: Cardiopulmonary resuscitation. *Am J Emerg Med*. 2025;93:86-93. [[DOI:10.1016/j.ajem.2025.03.057](#)]
- Brandi Vanderspank-Wright, Michelle Lalonde, Janet Squires, Ian D. Graham, Nikolaos Efstathiou, et al. Identifying, describing, and assessing interventions that support new graduate nurse transition into critical care nursing practice: a systematic review protocol. *Sys Rev*. 2020;9(1):241. [[DOI: 10.1186/s13643-020-01483-7](#)]
- Johnsen E, Bolle SR. To see or not to see—better dispatcher-assisted CPR with video-calls? A qualitative study based on simulated trials. *Resuscitation*. 2008;78(3):320-6. [[DOI: 10.1016/j.resuscitation.2008.04.024](#)]
- Onbasilar U, von Groote T, Brülle R, et al. Skill retention after school-based CPR training - a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2025;25(1):3798. Published 2025 Nov 5. [[DOI:10.1186/s12889-025-25024-w](#)]
- Sadjadi M, Brülle R, Onbasilar U, et al. Implementation of school-based CPR training - A systematic review and mixed-methods meta-analysis. *Resusc Plus*. 2025;23:100955. Published 2025 Apr 10. [[DOI:10.1016/j.resplu.2025.100955](#)]
- Bodur G, Turhan Z, Altun YE, et al. Evaluating the effectiveness of virtual reality simulation in cpr training for nursing students: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Pract*. 2025;87:104486. [[DOI:10.1016/j.nepr.2025.104486](#)]
- Eason CM, Frey G, Adams WM, Berkowsky R, Casa DJ, Scarneo-Miller SE. CPR/AED

- Training State Requirements for US High School Students and Athletic Coaches: A Descriptive Comparison. *J Public Health Manag Pract.* 2025;31(6):E379-E386. [DOI:10.1097/PHH.0000000000002207]
19. Perry O, Wacht O, Jaffe E, Sinuany-Stern Z, Bitan Y. Using a filming protocol to improve video-instructed cardiopulmonary resuscitation. *Technol Health Care.* 2020;28(2):213-20. DOI: 10.3233/THC-192024
 20. Bobrow BJ, Panczyk M, Subido C. Dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation: the anchor link in the chain of survival. *Curr Opin Crit Care.* 2012;18(3):228-33. DOI: 10.1097/MCC.0b013e328351736b
 21. Szöllösi V, Horváth, Németh D, Bánfai-Csonka H, Betlehem J & Bánfai B. A randomized controlled simulation trial comparing video-assisted with telephone-assisted and unassisted cardiopulmonary resuscitation performed by non-healthcare university students. *Sci Rep.* 2023;13(1):14925. [DOI: 10.1038/s41598-023-42131-z]
 22. Bielski K, Böttiger BW, Pruc M, Gasecka A, Sieminski M, Jaguszewski MJ, et al. Outcomes of audio-instructed and video-instructed dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Ann Med.* 2022;54(1):464-71. DOI: 10.1080/07853890.2022.2032314
 23. Stipulante S, Delfosse AS, Donneau AF, Hartsein G, Haus S, D'Orio V, et al. Interactive videoconferencing versus audio telephone calls for dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation using the ALERT algorithm: a randomized trial. *Eur J Emerg Med.* 2016;23(6):418-24. [DOI: 10.1097/mej.0000000000000338]
 24. Duval S, Pepe PE, Aufderheide TP, Goodloe JM, Debaty G, Labarère J, et al. Optimal combination of compression rate and depth during cardiopulmonary resuscitation for functionally favorable survival. *JAMA Cardiol.* 2019;4(9):900-8. [DOI: 10.1001/jamacardio.2019.2717]
 25. Ćwiertnia M, Kawecki M, Ilczak T, Mikulska M, Dutka M & Bobiński R. Comparison of standard and over-the-head method of chest compressions during cardiopulmonary resuscitation - a simulation study. *BMC Emerg Med.* 2019;19(1): 73. [DOI: 10.1186/s12873-019-0292-8]
 26. Millin MG, Bogumil D, Fishe JN, Burke RV. Comparing the two-finger versus two-thumb technique for single-person infant CPR: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation.* 2020;148:161-72. [DOI: 10.1016/j.resuscitation.2019.12.039]
 27. Lin YY, Chiang WC, Hsieh MJ, Sun JT, Chang YC, Ma MH. Quality of audio-assisted versus video-assisted dispatcher-instructed bystander cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation.* 2018;123:77-85. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.12.010
 28. Sýkora R, Peřan D, Renza M, Bradna J, Smetana J, Duřka F. Video Emergency Calls in Medical Dispatching: A Scoping Review. *Prehos Disas Med.* 2022;37(6):819-26. [DOI: 10.1017/S1049023X22001297]
 29. Lee H, You K, Pyeong Jeon J, Kim C, Kim S. The effect of video-instructed versus audio-instructed dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation on patient outcomes following out-of-hospital cardiac arrest in Seoul. *Sci Rep.* 2021;11(1):15555. DOI: 10.1038/s41598-021-95077-5
 30. Wetsch WA, Ecker HM, Scheu A, Roth R, Böttiger BW, Plata C. Video-assisted cardiopulmonary resuscitation: does the camera perspective matter? A randomized, controlled simulation trial. *J Telemed Telecare.* 2024;30(1):98-106. DOI: 10.1177/1357633x211028490
 31. Plata C, Nellessen M, Roth R, Ecker H, Böttiger B, Löser J. Impact of video quality when evaluating video-assisted cardiopulmonary resuscitation: a randomized, controlled simulation trial. *BMC Emerg Med.* 2021;21(1):96. DOI: 10.1186/s12873-021-00486-4