

Original Article

Open Access

Effectiveness of the Educational Video with Peer Feedback on the Knowledge of Medical Students about How to Measure Blood Pressure: A Quasi-experimental Study

Zahra Ataie Kamal¹ , Younes Mohammadi² , Masoumeh Seidi³ , Seyed Kianoosh Hosseini^{1*} 

1. School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

2. School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

3. Center for Studies and Development of Medical Sciences Education (EDC), Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Received: 2024/03/17

Accepted: 2024/06/21

Keywords:

Blood pressure

Feedback

Students, Medical

***Corresponding author:**

Seyed Kianoosh Hosseini,
School of Medicine, Hamadan
University of Medical Sciences,
Hamadan, Iran
k.hosseini@umsha.ac.ir

**ABSTRACT**

Introduction: One of the first skills that medical students learn is to measure and record blood pressure correctly. However, the results of studies have shown that students usually lack enough knowledge about the correct methods of measuring blood pressure, and this may affect their performance. This study was conducted to determine the effectiveness of the educational video with peer feedback on the knowledge of medical students about how to measure blood pressure.

Methods: In this quasi-experimental study, 115 medical students were selected from the clinical internship section in Hamadan Faculty of Medicine (2023) by available sampling methods. The research team made an educational video on how to measure blood pressure based on the latest clinical guidelines for assessing blood pressure. Students' knowledge was assessed pre- and post-test using a 21-item researcher-made questionnaire. After collection, the data were analyzed using descriptive statistics, including central and dispersion indices and Wilcoxon, Mann-Whitney, and McNemar statistical tests, through SPSS version 26.

Results: Of the students, 60% were male and 40% were female. In terms of age, 7.6% were under 22 years old, 78.4% were between 22 to 24 years old, and 14% were over 24 years old. The mean and standard deviation of the student's knowledge score of the total of 21 questions before watching the movie was 8.72 ± 2.82 , which after watching the movie increased to 18.8 ± 2.96 ($Z = -9.32$, $P < 0.001$). The frequency of awareness before watching the educational film was 41%, and after watching the film was 86% ($P < 0.05$).

Conclusion: The knowledge of medical students increased after watching the educational video. Therefore, it seems that educational videos and peer feedback are effective methods of teaching the correct method of blood pressure measurement. Periodic repetition of teaching blood pressure measurement based on the last clinical guidelines using new educational methods, including multimedia methods, helps to improve the quality of education.

How to Cite This Article: Ataie Kamal Z, Mohammadi Y, Seidi M, Hosseini SK. Effectiveness of the Educational Video with Peer Feedback on the Knowledge of Medical Students about How to Measure Blood Pressure: A Quasi-experimental Study. *Res Med Edu*. 2025;16 (4):14-22

 [10.32592/rmegums.16.4.14](https://doi.org/10.32592/rmegums.16.4.14)

Copyright © 2025 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/>)

اثربخشی فیلم آموزشی همراه با بازخورد همتایان بر دانش دانشجویان پزشکی در خصوص نحوه اندازه‌گیری فشارخون: یک مطالعه نیمه تجربی

زهرا عطائی کمال^۱ ID، یونس محمدی^۲ ID، معصومه صیدی^۳ ID، سیدکیانوش حسینی^{۱*} ID

۱. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲. دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۳. مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی (EDC)، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۰۱

کلیدواژه‌ها:

بازخورد

دانشجویان پزشکی

فشارخون

*نویسنده مسئول:

سیدکیانوش حسینی، دانشکده

پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

همدان، همدان، ایران

k.hoseini@umsha.ac.ir

چکیده

مقدمه: یکی از اولین مهارت‌هایی که دانشجویان پزشکی می‌آموزند، اندازه‌گیری و ثبت صحیح فشارخون است. اما نتایج مطالعات نشان داده است که دانشجویان معمولاً دانش کافی در مورد روش‌های صحیح اندازه‌گیری فشارخون ندارند و این ممکن است بر عملکرد آن‌ها تأثیرگذار باشد. این مطالعه با هدف اثربخشی فیلم آموزشی همراه با بازخورد همتایان بر دانش دانشجویان پزشکی در خصوص نحوه اندازه‌گیری فشارخون انجام شده است.

روش‌ها: در یک مطالعه نیمه تجربی، ۱۱۵ دانشجوی پزشکی از بخش کارآموزی بالینی دانشکده پزشکی همدان در سال ۱۴۰۲ به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. فیلم آموزشی نحوه اندازه‌گیری فشارخون براساس آخرین دستورالعمل‌های بالینی ارزیابی فشارخون توسط تیم تحقیق ساخته شد. دانش دانشجویان به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از پرسش‌نامه ۲۱ سؤالی محقق ساخته بررسی گردید. داده‌ها پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار IBM SPSS Statistics نسخه ۲۶ شدند و با استفاده از آماره‌های توصیفی شامل شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و آزمون‌های آماری ویلکاکسون، من‌ویتنی و مک‌نمار تجزیه و تحلیل گردیدند.

یافته‌ها: از بین دانشجویان شرکت‌کننده در پژوهش، ۶۰ درصد مرد و ۴۰ درصد زن بودند. از نظر سنی، ۷/۶ درصد زیر ۲۲ سال، ۷۸/۴ درصد بین ۲۲-۲۴ سال و ۱۴ درصد بالای ۲۴ سال بودند. میانگین و انحراف معیار نمره دانش دانشجویان قبل از تماشای فیلم ۸/۷۲±۲/۸۲ بود که پس از تماشای فیلم به ۱۸/۸±۲/۹۶ افزایش یافت ($P<0/001$, $Z=-9/32$). میزان درصد دانش قبل از تماشای فیلم (۴۱/۱) و پس از تماشای فیلم (۸۷/۱) بود ($P<0/05$).

نتیجه‌گیری: میزان دانش دانشجویان پزشکی عمومی در خصوص روش صحیح اندازه‌گیری فشارخون پس از تماشای فیلم آموزشی افزایش یافت. بنابراین به نظر می‌رسد بسته فیلم آموزشی همراه با روش آموزش هم‌تا روش مؤثری در آموزش روش صحیح اندازه‌گیری فشارخون است. تکرار دوره‌ای آموزش اندازه‌گیری فشارخون براساس آخرین دستورالعمل‌های بالینی با به‌کارگیری روش‌های نوین آموزشی شامل روش‌های چندرسانه‌ای می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش کمک قابل توجهی کند.

مقدمه

ایران نیز مطالعه‌ای در طول سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۰ با بررسی فشارخون ۲۳۲۰ نفر شرکت‌کننده انجام شد که نشان‌دهنده شیوع ۵۲/۸ درصدی شیوع پرفشارخون در افراد شرکت‌کننده در پژوهش بود. همچنین، یکی از نکات قابل تأمل در این پژوهش این بود که از ۱۱۷۰ شرکت‌کننده که دارای فشارخون بالا بودند، ۴۲۱ نفر فاقد سابقه قبلی پرفشاری خون بودند (۲). در سال ۲۰۱۶ شیوع پرفشاری خون در جهان یک میلیارد و

شیوع فشارخون در دنیا در حال افزایش است. بیماری‌های قلبی عروقی یکی از علل مهم مرگ‌ومیر در ایالات متحده و سراسر جهان هستند. با استفاده از داده‌های نظرسنجی سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۱۶ طبق آزمون نظرسنجی ملی سلامت و تغذیه آمریکا (NHANES - National Health and Nutrition Examination Survey)، شیوع فشارخون بالا در ایالات متحده طبق دستورالعمل‌های به‌روزشده ۴۵/۴ درصد بوده است (۱). در

خود دارد، می‌تواند به‌عنوان روش مکمل آموزش حضوری مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین، این موضوع انگیزه‌ای شد تا پژوهشی با هدف تعیین اثربخشی فیلم آموزشی همراه با بازخورد همتایان بر دانش دانشجویان پزشکی در خصوص نحوه اندازه‌گیری فشارخون در دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام شود.

روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع نیمه تجربی بود. جامعه مورد پژوهش دانشجویان پزشکی دوره کارآموزی قلب در بیمارستان قلب فرشچیان دانشگاه علوم پزشکی همدان در سال ۱۴۰۲ بودند. حجم نمونه دانشجویان شرکت‌کننده در پژوهش با توجه به مطالعه غفاری‌محتشم و همکاران (۲۰۱۳) تعیین شد (۱۰). براساس فرمول مقایسه نسبت در دو جامعه مستقل، اندازه اختلاف موردانتظار ۱۸ درصد، توان ۸۰ درصد و سطح خطای نوع اول ۵ درصد با استفاده از فرمول $NC=1/(1-0.15)$ $(=1.17)$ حداقل حجم نمونه با در نظر گرفتن ۱۵ درصد احتمال ریزش نمونه‌ها به تعداد ۱۱۵ نفر برآورد شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل اشتغال به تحصیل دانشجو در رشته پزشکی، حضور دانشجو در مقطع کارآموزی بخش قلب و داشتن رضایت وی جهت شرکت در مطالعه بودند و عدم تمایل دانشجو جهت ادامه مطالعه به‌عنوان معیار خروج در نظر گرفته شد.

جهت تهیه محتوای آموزشی فیلم براساس اصول علمی اندازه‌گیری صحیح فشارخون از محتوای آموزشی آخرین گایدلاین انجمن جهانی فشارخون (۲۰۲۰) استفاده شد (این گایدلاین منطبق بر آخرین گایدلاین ارزیابی فشارخون بود که در سال ۲۰۲۳ منتشر شده است). نحوه اندازه‌گیری صحیح فشارخون بارانمایی و تحت نظر مدرس (متخصص قلب در بیمارستان) با ایفای نقش توسط دو نفر (یکی دانشجوی پزشکی و دیگری بیمارنما) فیلم‌برداری شد. چندین بار پروسه فیلم‌برداری تکرار شد و در نهایت فیلم آموزشی دوساعته با چندبار ویرایش و تلخیص با مدت‌زمان ۹ دقیقه تولید گردید. سپس فیلم در گروه آموزشی قلب (که متشکل از پنج متخصص قلب) بودند، ارائه شد؛ بازخوردها دریافت شدند و پس از انجام اصلاحات، مورد تأیید اعضای گروه قلب قرار گرفتند. محتوای فیلم شامل تعریف فشارخون و پرفشاری خون، اعداد نشانگر فشارخون بالا در مطب و منزل، تعریف و تفسیر نتیجه هولتر فشارخون، میزان نرمال فشارخون در روش

هفت‌صد و چهل‌ونه میلیون نفر برآورد شده که از این تعداد ۳۴۹ میلیون نفر در کشورهای توسعه‌یافته و ۱/۰۴ میلیارد نفر در کشورهای در حال توسعه بوده است (۳). با توجه به اینکه شیوع فشارخون در حال افزایش تصاعدی است (۴)، مطالعات آینده‌نگری برای آزمایش استراتژی‌های پیشگیری و کنترل فشارخون بالا، به‌ویژه در جمعیت‌های کم‌درآمد و همچنین ارزیابی دقیق شیوع و بار مالی پرفشاری خون در سراسر جهان ضروری است (۳).

پرفشاری خون یک بیماری بدون علامت است و حتی از آن به‌عنوان قاتل خاموش نام برده می‌شود و تنها راه‌حل این مشکل در میان افراد جامعه، تشخیص به‌موقع آن از طریق اندازه‌گیری صحیح فشار خون توسط کادر درمان است. با تشخیص به‌موقع و کنترل فشارخون می‌توان از بروز بیماری‌های قلبی‌عروقی ناشی از افزایش فشارخون جلوگیری کرد (۵). برای شناسایی و کنترل پرفشاری خون باید تکنیک صحیح اندازه‌گیری فشارخون را به دانشجویان پزشکی و پرستاری به‌صورت صحیح و مطابق آخرین گایدلاین آموزش داد. اندازه‌گیری فشارخون یک روش بالینی اساسی است و به تکنیک و تبخّر فرد گیرنده و شرایط قبل و حین اندازه‌گیری فشارخون بستگی دارد. در آخرین گایدلاین جامعه بین‌المللی فشارخون (International Society of Hypertension) در سال ۲۰۲۰، علاوه بر تعریف فشارخون، نحوه درست اندازه‌گیری فشارخون نیز ذکر شده است (۶).

بررسی‌ها در خصوص دانشجویان پرستاری مقطع کارشناسی‌ارشد بیانگر مهارت ناکافی دانشجویان در اندازه‌گیری و ثبت علائم حیاتی بیماران است (۷). همچنین در مطالعه‌ای ذکر شده است که مهارت‌های اندازه‌گیری فشارخون توسط دانشجویان پزشکی در ایران رعایت نمی‌شود و قبل از مداخله آموزشی، بسیاری از دانشجویان از اقدامات موردنیاز برای اندازه‌گیری صحیح فشارخون اطلاع کمی طبق استاندارد دارند و مداخله آموزشی باعث بهبود مهارت‌های سنجش فشارخون در دانشجویان می‌شود (۸). قابل ذکر است که آموزش اندازه‌گیری فشارخون بخشی از کوریکولوم آموزشی دانشجویان دوره پزشکی عمومی است و عدم مهارت در نحوه اندازه‌گیری فشارخون نقص در اجرای کوریکولوم را نشان می‌دهد و به نظر می‌رسد برای تشخیص درست پرفشاری خون نیاز به برنامه‌ریزی و آموزش‌های دقیق‌تر باشد (۹). در این راستا، فیلم آموزشی که قابلیت و سهولت تکرار را نیز در

قلب و عروق پاسخ داده می‌شد. در پایان فیلم آموزشی در همان جلسه و همچنین جلسات بعد، پرسش‌نامه پس‌آزمون توسط دانشجویان تکمیل شد.

سپس داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ وارد و تجزیه و تحلیل آماری شدند. اطلاعات توصیفی مربوط به متغیرهای کیفی به صورت جدول و اطلاعات توصیفی متغیرهای کمی به صورت شاخص‌های مرکزی و پراکندگی نمایش داده شد. به منظور مقایسه نمره دانش دانشجویان (با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌های مربوط به دانش دانشجویان با آزمون کولموگوروف اسمیرنوف) قبل و بعد از مداخله آموزشی، از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. برای مقایسه نمره دانش آن‌ها برحسب جنسیت و گروه سنی، از آزمون من‌ویتنی استفاده شد. همچنین، جهت مقایسه درصد پاسخ‌گویی به سؤالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون، از آزمون مک‌نمار استفاده گردید. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک دانشجویان نشان داد که اکثر دانشجویان پسر بودند (۶۰ درصد پسر و ۴۰ درصد دختر). از نظر سنی، ۷/۶ درصد زیر ۲۲ سال ۷۸/۴ درصد بین ۲۲-۲۴ سال و ۱۴ درصد بالای ۲۴ سال بودند.

در جدول ۱ فراوانی پاسخ صحیح به سؤالات اندازه‌گیری فشارخون توسط شرکت‌کنندگان ارائه شده است. میزان درصد دانش قبل از تماشای فیلم (۴۱/۱) و پس از تماشای فیلم (۸۷/۱) بود. طبق نتیجه آزمون کولموگوروف اسمیرنوف، نمره‌های سطح دانش قبل و بعد از آموزش دارای توزیع نرمال نبودند و از آزمون‌های ناپارامتریک برای تحلیل آن‌ها استفاده شد که تفاوت نمره دانش قبل و بعد از آموزش برای ۲۱ سؤال همچنین برای ۴ حیطه پرسش‌نامه معنادار است ($P < 0/001$).

نتایج نشان داد در مجموع و در کلیه حیطه‌ها و در تک‌تک سؤال‌های ۲۱ گانه، درصد پاسخ صحیح به سؤالات پس از آموزش از طریق فیلم بیشتر از قبل از آموزش بوده و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار است ($P < 0/001$). آموزش باعث افزایش سطح دانش دانشجویان درخصوص اندازه‌گیری فشارخون به میزان ۹/۳۶ واحد شد ($P < 0/001$). بیشترین تأثیر آموزش در حیطه تکنیک اندازه‌گیری بود (افزایش ۳/۶ نمره دانش پس از آموزش) (جدول ۲).

هولتر و طبقه‌بندی انواع فشارسنج بود. در ادامه فیلم نیز نحوه اندازه‌گیری فشارخون با استفاده از فشارسنج (دیجیتالی و روش سمعی) شامل نحوه بستن کاف فشارخون، شرایط محیطی اندازه‌گیری فشارخون و رعایت نکات توسط بیمار در هنگام اندازه‌گیری فشارخون آموزش داده شد.

پرسش‌نامه مورد استفاده در این پژوهش مشتمل بر دو بخش اطلاعات دموگرافیک (شامل سن، جنس، ترم تحصیلی) و پرسش‌نامه محقق‌ساخته بررسی دانش (با ۲۱ سؤال) برای ارزیابی چهار حیطه (شرایط محیطی اندازه‌گیری فشارخون، نحوه بستن کاف دستگاه فشارسنج، تکنیک اندازه‌گیری فشارخون، تعریف و تفسیر نتایج اندازه‌گیری فشارخون) بود. نحوه نمره‌دهی سؤالات به صورت صفر و یک بود. حداقل نمره قابل کسب در پرسش‌نامه صفر و حداکثر نمره کسب‌شده پرسش‌نامه ۲۱ بود. روایی محتوای پرسش‌نامه توسط ۵ نفر متخصص قلب بررسی و تأیید شده بود. پایایی به مقدار ۰/۸۹ به روش آزمون و بازآزمون بر روی ۱۰ نفر دانشجوی پزشکی به فاصله یک هفته بدست آمد. عدد نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا پرسش‌نامه به ترتیب ۰/۸۵۱ و ۰/۷۶۳ به دست آمد.

این مطالعه بر روی چهار گروه دانشجویان دوره کارآموزی پزشکی (ترم ۸-۱۱) که تأمین‌کننده حجم نمونه مورد نیاز بودند (۱۱۵ نفر)، اجرا شد. گروه‌های اول، دوم و چهارم ۳۰ نفر و گروه سوم ۲۵ نفر بودند. قابل‌ذکر است که هر ماه دانشجویان جدیدی طبق تقویم آموزشی دانشکده برای گذراندن دوره کارآموزی بخش قلب به بیمارستان فرشچیان مراجعه می‌کردند.

در راستای اجرای مداخله آموزشی، هریک از گروه‌های دانشجویی در کلاس کنفرانس بیمارستان حضور می‌یافتند و توضیحاتی درمورد روش اجرای پژوهش و اهداف لازم توسط محققان به آن‌ها داده می‌شد. قبل از نمایش فیلم پرسش‌نامه، پیش‌آزمون توسط دانشجویان تکمیل می‌گردید. سپس فیلم آموزشی به مدت ۹ دقیقه برای دانشجویان پخش می‌شد و طی اجرای فیلم دانشجویان شرکت‌کننده اجازه داشتند سؤالات خود را درخصوص نحوه صحیح اندازه‌گیری فشارخون بپرسند. در صورت لزوم، پخش فیلم به‌طور موقت قطع می‌گردید و آموزش توسط هم‌تایان (توسط سایر دانشجویان) داده می‌شد. همچنین در صورت نیاز آن قسمت فیلم بازپخش می‌شد و به سؤالات آنان توسط متخصص

جدول ۱. فراوانی پاسخ صحیح به سؤالات اندازه گیری فشارخون توسط شرکت کنندگان

ردیف	سؤال	تعداد	پیش آزمون تعداد (درصد)	پس آزمون تعداد (درصد)	P-value*
حیطه ۱- شرایط اندازه گیری فشارخون					
۱	حداقل فاصله بین نوشیدن چای یا قهوه تا زمان اندازه گیری فشارخون	۱۱۵	۳۶ (۳۱/۳)	۱۱۳ (۲)	<۰/۰۰۱
۲	دمای مناسب اتاق محل اندازه گیری فشارخون	۱۱۵	۷۱ (۶۱/۷)	۹۷ (۸۴/۳)	<۰/۰۰۱
۳	روش های مناسب حمایت بازویی که کاف به آن بسته شده است در حین اندازه گیری فشارخون	۱۱۵	۲۱ (۱۸/۲)	۸۹ (۷۷/۳)	<۰/۰۰۱
۴	تغییرات فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بیمار، در صورتی که بیمار حین اندازه گیری فشارخون پاهایش را از روی هم رد کند.	۱۱۵	۱۶ (۱۳/۹)	۱۱۱ (۹۶/۵)	<۰/۰۰۱
۵	تغییرات فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بیمار در صورتی که حین اندازه گیری فشارخون پشت بیمار تکیه داده نشود.	۱۱۵	۳۸ (۳۳)	۱۰۴ (۹۰/۴)	<۰/۰۰۱
	میانگین حیطه	۱۱۵	۳۱/۶	۸۹/۳	
حیطه ۲- کاف و دستگاه فشارسنج					
۶	اندازه لاستیک داخلی کاف فشارسنج به نسبت دور بازو	۱۱۵	۳۵ (۳۰/۴)	۱۰۷ (۹۳/)	<۰/۰۰۱
۷	فاصله لبه تحتانی کاف فشارسنج از حفره آرنج (cubital fossa)	۱۱۵	۹۶ (۸۳/۴)	۱۱۴ (۹۹/۱)	<۰/۰۰۱
۸	حداکثر فاصله مجاز عقربه فشارسنج تا چشم فرد گیرنده فشارخون	۱۱۵	۲۸ (۲۴/۳)	۱۰۶ (۹۲/۱)	<۰/۰۰۱
۹	فاصله زمانی کالیبره (تنظیم) کردن فشارسنج های عقربه ای پرتابل (متحرک)	۱۱۵	۴۳ (۳۷/۳)	۱۰۸ (۹۲/۹)	<۰/۰۰۱
	میانگین حیطه	۱۱۵	۴۳/۹	۹۴/۵	
حیطه ۳- تکنیک اندازه گیری					
۱۰	معیار فشار دیاستولیک در روش سمعی اندازه گیری فشارخون	۱۱۵	۷۳ (۶۳/۴)	۱۰۶ (۹۲/۱)	<۰/۰۰۱
۱۱	قسمت گوشی پزشکی مورد استفاده در روش سمعی اندازه گیری فشارخون	۱۱۵	۱۶ (۱۳/۹)	۱۰۱ (۸۷/۸)	<۰/۰۰۱
۱۲	فاصله مناسب بین دوبار اندازه گیری فشارخون در هر جلسه	۱۱۵	۳۳ (۲۸/۷)	۹۵ (۸۲/۶)	<۰/۰۰۱
۱۳	رعایت شرایط لازم حین اندازه گیری فشارخون (مانند عدم صحبت پزشک و بیمار، خالی بودن مثانه و ...)	۱۱۵	۲۸ (۲۴/۳)	۱۰۰ (۸۶/۹)	<۰/۰۰۱
۱۴	تعداد دفعات لازم برای اندازه گیری فشارخون در کلینیک	۱۱۵	۳۳ (۲۸/۷)	۱۰۹ (۹۴/۷)	<۰/۰۰۱
۱۵	شرایط مناسب آستین لباس بیمار حین اندازه گیری فشارخون	۱۱۵	۴۶ (۴۰)	۱۰۸ (۹۳/۹)	<۰/۰۰۱
۱۶	سرعت خالی کردن کاف در حالت معمول	۱۱۵	۸۲ (۷۱/۳)	۱۰۶ (۹۲/۱)	<۰/۰۰۱
	میانگین حیطه	۱۱۵	۳۸/۶	۹۰	
حیطه ۴- تعریف و تفسیر					
۱۷	تعریف هایپرنتنشن براساس یافته های هولتر ۲۴ ساعته فشارخون	۱۱۵	۷۷ (۶۶/۹)	۹۹ (۸۶)	<۰/۰۰۱

۱۸	انتخاب محل مناسب بازوی بیمار جهت اندازه گیری فشارخون در مراجعات بعدی با توجه به اندازه فشارخون بازوی چپ و راست در مراجعه اول	۱۱۵	۵۵ (۴۷/۸)	۸۴ (۷۳)	<۰/۰۰۱
۱۹	طریقه محاسبه درست میانگین فشارخون بیماری که سه بار فشارخون از وی گرفته شده است.	۱۱۵	۳۰ (۲۶)	۱۰۱ (۸۷/۸)	<۰/۰۰۱
۲۰	شرایط معتبر بودن نتایج هولتر فشارخون ۲۴ ساعته	۱۱۵	۳۸ (۳۳)	۵۷ (۴۹/۵)	<۰/۰۰۱
۲۱	آستانه تعریف فشارخون در روش اندازه گیری در منزل	۱۱۵	۸۴ (۷۷/۳)	۸۹ (۷۷/۳)	<۰/۰۰۱
	میانگین حیطه	۱۱۵	۵۰/۲	۷۴/۷	

* آزمون مک نمار

جدول ۲. مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره دانش قبل و بعد از آموزش

متغیر	قبل از آموزش		بعد از آموزش		Z	P-value*
	(انحراف معیار) میانگین	(انحراف معیار) میانگین	تفاوت میانگین دانش قبل و بعد از آموزش	تفاوت میانگین دانش قبل و بعد از آموزش		
نمره کلّ دانش	۸/۷۲ (۲/۸۲)	۱۸/۰۸ (۲/۹۶)	۹/۳۶	-۹/۳۲	<۰/۰۰۱	
نمره دانش در حیطه شرایط اندازه گیری فشارخون	۱/۵ (۰/۹۵)	۴/۴۶ (۰/۷۵)	۲/۸۸	-۹/۱۰۹	<۰/۰۰۱	
نمره دانش در حیطه نحوه بستن کاف و شرایط دستگاه فشارسنج	۱/۷۵ (۰/۸۵)	۳/۷۸ (۰/۴۹)	۲/۰۲	-۹/۱۰۸	<۰/۰۰۱	
نمره دانش در حیطه تکنیک اندازه گیری فشارخون	۲/۷ (۱/۴۶)	۱/۴۵ (۶/۳۰)	۳/۶	-۹/۱۶۷	<۰/۰۰۱	
نمره دانش در حیطه تعریف و تفسیر نتایج	۲/۶۷ (۱/۳۰)	۳/۵۳ (۱/۱۱)	۰/۸۵	-۴/۹۰۳	<۰/۰۰۱	

* آزمون ویلکاکسون

میزان افزایش دانش دانشجویان پزشکی در زمینه اندازه گیری فشارخون در پسران بیشتر از دختران بود، ولی این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0/204$). همچنین، میزان افزایش دانش دانشجویان پزشکی در زمینه اندازه گیری فشارخون در گروه سنی بالای ۲۴ بالاترین مقدار و در گروه سنی زیر ۲۲ سال کمترین مقدار بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0/412$).

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر، نمره دانش دانشجویان از مجموع ۲۱ نمره قابل اکتساب، قبل از تماشای فیلم ۸/۷۲ بود که بعد از تماشای فیلم به ۱۸/۰۸ افزایش یافت. از نظر فراوانی درصد نیز درصد دانش قبل از تماشای فیلم ۴۱ درصد بود و بعد از تماشای فیلم به ۸۶ درصد افزایش یافت. یافته های ما با نتایج مطالعات انجام شده توسط پزشکی و همکاران (۸)، بلاک (Block) و همکاران (۱۱)، فراهانی (Farahani) و همکاران (۱۲)، اسمیت

(Smith) و همکاران (۱۳) و مطالعه فیشر (Fisher) و همکاران (۱۴) مطابقت دارد. این موضوع نشان می دهد که آموزش از طریق فیلم و درگیری هم زمان حس بینایی و شنوایی می تواند میزان یادگیری فرد را، به خصوص در دانشجویان، بالا ببرد.

نتایج مطالعه پزشکی و همکاران (۲۰۱۹) در تبریز نشان داد قبل از برگزاری، ۲۰ درصد دانشجویان ۹ مرحله از ۱۶ مرحله نحوه اندازه گیری فشارخون را به روش درست انجام دادند. پس از مداخله، بیش از ۷۰ درصد دانشجویان ۱۴ مهارت از ۱۶ مهارت لازم برای اندازه گیری فشارخون را به طور صحیح انجام دادند (۸)؛ با این تفاوت که در مطالعه حاضر از فیلم آموزشی استفاده شد، اما در مطالعه پزشکی و همکاران، از کارگاه آموزشی به عنوان مداخله استفاده کردند. در هر دو مطالعه، گروه هدف دانشجویان پزشکی و مهارت دانشجویان در زمینه اندازه گیری فشارخون بررسی شد.

در مطالعه انجام شده توسط بلاک (Block) و همکاران

بود، ولی جامعه هدف دانشجویان داروسازی بودند و همانند مطالعه ما، ویدئوی آموزشی به خوبی توسط دانشجویان پذیرفته شد. به نظر می‌رسد به منظور تنوع بخشی به روش های آموزشی و خارج کردن کلاس های درس از یکنواختی، استفاده از فیلم های آموزشی در کنار تدریس استاد در ارتقای سطح دانش فراگیران مؤثر باشد.

در مطالعه انجام شده توسط اسمیت و همکاران در آمریکا (۲۰۲۲)، ۱۷۰ نفر از کارکنان بهداشتی از جمله پزشکان و پرستاران قبل و بعد از اجرای یک برنامه آموزشی الکترونیکی (فیلم آموزشی ۳۰ دقیقه ای اندازه گیری فشارخون) در خصوص نحوه اندازه گیری فشارخون ارزیابی شدند. پس از آموزش، گروه مداخله به طور متوسط ۳ مهارت صحیح و گروه کنترل ۱/۴ مهارت صحیح بیشتر از قبل انجام دادند. به عبارتی، این بسته آموزشی، مهارت کارکنان در خصوص نحوه صحیح اندازه گیری فشارخون را افزایش داد (۱۳). به طور کلی، میزان دانش در زمینه نحوه درست اندازه گیری فشارخون در کل و در زیر حیطه ها، در مطالعات ذکر شده بسیار متفاوت گزارش شده است. تفاوت در جامعه مورد پژوهش (دانشجویان پزشکی و پزشکان عمومی و پرستاری)، مقطع تحصیلی دانشجویان (سال اول تا چهارم) و تفاوت در ابزار اندازه گیری دانش شرکت کنندگان (به علت نبود ابزار یکسان و استاندارد) ممکن است توجیه کننده این ناهمگونی باشد و امکان مقایسه نتایج به طور دقیق وجود نداشته باشد.

در مطالعه حاضر، بین نمره دانش دانشجویان پسر و دختر و همچنین سن آنان در مورد روش درست اندازه گیری فشارخون تفاوت معنی دار مشاهده نشد. با توجه به اینکه همه شرکت کنندگان در مطالعه حاضر دانشجوی یک رشته تحصیلی در مقطع کارآموزی و از نظر سنی تقریباً همسان بودند، به نظر می‌رسد سن و جنس تأثیر معنی داری بر میزان دانش دانشجویان از روش درست اندازه گیری فشارخون نداشته باشد. از نکات مهم و ارزشمند در مطالعه حاضر می‌توان به آموزش توسط همتایان (فرد آموزش دهنده از خود دانشجویان است) و دریافت بازخورد فوری در کلاس اشاره کرد.

برخی مطالعات نشان داده اند که تکنیک اندازه گیری فشارخون در جهت افزایش دانش دانشجویان پزشکی مؤثر واقع شود و در آینده در زمینه تشخیص پرفشاری خون به آنان کمک کند. درواقع می‌توان گفت که استفاده از بسته های آموزشی مجازی در جهت بهبود دانش و مهارت اندازه گیری فشارخون در میان پرستاران و دستیاران پزشکی می‌تواند به بهبود مهارت

(۲۰۱۸)، دستیاران پزشکی و پرستاران شرکت کردند که نظرسنجی ۲۰ سؤالی قبل و بعد از مداخله (برنامه آموزشی آنلاین ۳۰ دقیقه ای با موضوع روش درس فشارخون) انجام شد. میانگین پاسخ دهی به سؤالات ۸۰/۶ درصد قبل از تماشای فیلم و ۹۳/۴ درصد بعد از تماشای فیلم بود که نمرات به طور قابل توجهی در میان کارکنان بهبود یافت (۱۱). در مطالعه ما نیز همسو با این مطالعه، دانش دانشجویان در زمینه روش درست اندازه گیری فشارخون افزایش یافت. انتظار می‌رود که افزایش دانش دانشجویان در زمینه اندازه گیری صحیح فشارخون موجب تغییر در نگرش آنان و ارتقای عملکرد آنان در اندازه گیری فشارخون و در نهایت به بهبود برنامه های تشخیص و درمان بیماران مبتلا به پرفشاری خون منجر شود.

در مطالعه انجام شده توسط فیشر (Fisher) و همکاران (۲۰۲۳) برای دانشجویان سال اول پزشکی، یک جلسه کلاس آنلاین و یک جلسه مهارت عملی برای یادگیری مهارت های فشارخون برگزار شد. میانگین نمره پس از آزمون آن ها به طور معنی داری بیش از میانگین نمره پیش از آزمون آن ها بود (۱۴). گروه هدف مطالعه فیشر و همکاران، دانشجویان سال اول پزشکی و در مطالعه حاضر دانشجویان پزشکی در مقطع کارآموزی بودند.

در مطالعه انجام شده توسط فراهانی و همکاران (۲۰۲۱) در آلمان، پروژه ای با هدف تولید یک فیلم آموزشی متناسب با دانشجویان داروسازی در مورد نحوه اندازه گیری فشارخون در یک محیط داروخانه انجام شد. این ویدئو به مدت زمان ۱۱ دقیقه و ۳۳ ثانیه با رویکرد خودآموز و به زبان آلمانی در مورد اندازه گیری فشارخون متناسب با نیازمندی های دانشجویان داروسازی طراحی گردید. در این ویدئو، مراحل لازم جهت اندازه گیری فشارخون در یک محیط داروخانه اجتماعی (به صورت ایفای نقش) با کمک گرفتن از دانشجویان به عنوان بیمار نما آموزش داده شد. در این مطالعه، ۳۷ دانشجوی داروسازی شرکت کردند و نتایج تجزیه و تحلیل نظرسنجی در مورد رضایت و درک از ویدئو نشان داد که این ویدئو به خوبی توسط دانشجویان داروسازی پذیرفته شده است (۱۲). در این مطالعه همانند مطالعه حاضر، آموزش به صورت فیلم توسط افراد درمانگر ممکن است با دستورالعمل های بالینی به روز شده همخوانی نداشته باشد. آموزش درست و به روزرسانی دانش و مهارت دانشجویان پزشکی ممکن است این خطاها را به حداقل برساند. بنابراین علاوه بر آموزش فشارخون در کوریکولوم درسی دانشجویان، نمایش فیلم نیز ممکن است

اندازه گیری فشارخون در سایر گروه های آموزشی و کادر درمان کمک کند (۱۱).

در مطالعه توصیفی کروسلی (Crosley) و همکاران (۲۰۱۳) نشان داده شد که دانشجویان دارای یک سطح ناکافی دانش درمورد روش های صحیح اندازه گیری فشارخون هستند. حدود ۸۰ درصد از دانشجویان اطمینان داشتند که دانش آنان از مهارت بالینی اندازه گیری فشارخون کافی است. باین حال، نمره کلی آنان از این مهارت در آزمون دانش از مهارت های فشارخون ۵۲ درصد بود. (۱۵). همچنین در مطالعه راکوتز (Rakotz) و همکاران (۲۰۱۷) که بر روی ۱۵۹ نفر از دانشجویان دانشکده پزشکی (در ۳۷ ایالت آمریکا) ۱۱ مهارت اندازه گیری فشارخون ارزیابی شد، مشخص گردید که عملکرد کلی ۱۱ مهارت مورد نیاز برای اندازه گیری دقیق فشارخون ضعیف بود و فقط یک دانشجو از بین ۱۵۹ نفر، نمره ۱۰۰ درصد را کسب کرد. همچنین نتایج نشان داد که به طور متوسط، دانشجویان از ۱۱ مهارت درست بیش از چهار مورد را به درستی انجام دادند. در این مطالعه توصیه شده بود که باید تغییراتی در برنامه درسی دانشکده پزشکی صورت گیرد تا دانشجویان پزشکی در اندازه گیری فشارخون تبخّر و مهارت لازم را کسب کنند (۹).

از محدودیت های این مطالعه می توان به زمان کوتاه پیگیری برای ارزیابی دانش و عدم سنجش مهارت دانشجویان به صورت عملی اشاره کرد. همچنین پیشنهاد می شود ارزیابی دانش علاوه بر اجرای فیلم آموزشی پس از برگزاری کارگاه آموزشی به صورت عملی و از طریق آزمون عملی بر روی بیمار نما یا مولاز انجام شود.

میزان دانش دانشجویان پزشکی عمومی درخصوص روش صحیح اندازه گیری پس از تماشای فیلم افزایش یافت. بنابراین به نظر می رسد بسته فیلم آموزشی همراه با روش آموزش همتا روش مؤثری در آموزش روش صحیح اندازه گیری فشارخون است. تکرار دوره ای آموزش اندازه گیری فشارخون براساس آخرین دستورالعمل های بالینی با به کارگیری روش های نوین آموزشی شامل روش های چند رسانه ای می تواند به بهبود

کیفیت آموزش کمک قابل توجهی کند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه در قالب پایان نامه دانشجویی در دانشگاه علوم پزشکی همدان تصویب و شناسه اخلاق IR.UMSHA.REC.1401.608 اخذ شده بود. رضایت نامه آگاهانه کتبی از مشارکت کنندگان کسب گردید و توضیحات لازم از جمله هدف پژوهش و اینکه در هر زمانی که مایل بودند، از ادامه همکاری در این مطالعه خودداری کنند و از پاسخ دادن به سؤالاتی که مناسب نمی دانند، اجتناب ورزند، داده شد. اصل رازداری و حفظ محرمانگی اطلاعات و عدم درج نام و نام خانوادگی رعایت گردید.

حمایت مالی

این پژوهش هیچ گونه کمک مالی از سازمان های دولتی، خصوصی یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

طراحی مطالعه و جمع آوری داده ها: زهرای عطایی کمال؛ تجزیه و تحلیل داده ها: یونس محمدی؛ همکاری در جمع آوری داده ها و تهیه پیش نویس دست نوشته: معصومه صیدی؛ نظارت بر طرح و تأیید نهایی دست نوشته: سید کیانوش حسینی

تعارض منافع

هیچ گونه تضاد منافی برای نویسندگان این مقاله وجود ندارد.

استفاده از هوش مصنوعی در فرایند نگارش

نویسندگان اعلام می دارند که در فرایند نگارش این مقاله، از هیچ گونه فناوری های هوش مصنوعی برای تولید محتوا، ایده، تجزیه و تحلیل و سایر موارد استفاده نشده است.

قدردانی

محققان از همکاری معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه، مسئولان، اساتید و دانشجویان دانشکده پزشکی کمال تشکر و قدردانی را دارند.

References

1. Dorans KS, Mills KT, Liu Y, He J. Trends in prevalence and control of hypertension according to the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) guideline. J Am Heart Assoc. 2018;7(11):e008888. [DOI: 10.1161/JAHA.118.008888]
2. Katibeh M, Moghaddam A, Yaseri M, Neupane D, Kallestrup P, Ahmadi H. Hypertension and

- associated factors in the Islamic Republic of Iran: a population-based study. *East Mediterr Health J* 2020;26(3-2020). [DOI: [10.26719/emhj.19.042](https://doi.org/10.26719/emhj.19.042)]
3. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. *Circulation* 2016;134(6):441-50. [DOI: [10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912)]
 4. Beaney T, Burrell LM, Castillo RR, Charchar FJ, Cro S, Damasceno A, et al. May Measurement Month 2018: a pragmatic global screening campaign to raise awareness of blood pressure by the International Society of Hypertension. *Eur heart J* 2019;40(25):2006-17. [DOI: [10.1093/eurheartj/ehz300](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz300)]
 5. Viera AJ. Screening for hypertension and lowering blood pressure for prevention of cardiovascular disease events. *Med Clin North Am* 2017;101(4):701-12. [DOI: [10.1016/j.mcna.2017.03.003](https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.03.003)]
 6. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. *Hypertension* 2020;75(6):1334-57. [DOI: [10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026](https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026)]
 7. Hosseini SA, Hossiniazadeh Z, Abazari P. The skills of the final semester undergraduate nursing students in measuring and recording vital signs. *J Med Educ* 2020; 20 :82-90.[Persian] [Link]
 8. Pezeshki MZ, Moghaddas F, Ghaffari S. Educational intervention improves measurement of blood pressure skills in Iranian medical students. *Research and Development in Medical Education* 2019;8(2):80-4. [DOI:[10.15171/rdme.2019.016](https://doi.org/10.15171/rdme.2019.016)]
 9. Rakotz MK, Townsend RR, Yang J, Alpert BS, Heneghan KA, Wynia M, et al. Medical students and measuring blood pressure: results from the American Medical Association Blood Pressure Check Challenge. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2017;19(6):614-9. [DOI: [10.1111/jch.13018](https://doi.org/10.1111/jch.13018)]
 10. Ghafari M, Mohammad Hassani MR, Daemi M, Hakima H, Sahbai F. Comparison of how to measure patients' blood pressure with the standard of the American Heart Association. *Medical Organization of the Islamic Republic of Iran* 2013; 32(4):328-36. [Persian] [Link]
 11. Block L, Flynn SJ, Cooper LA, Lentz C, Hull T, Dietz KB, et al. Promoting sustainability in quality improvement: an evaluation of a web-based continuing education program in blood pressure measurement. *BMC fami pract.* 2018;19(1):1-9. [DOI: [10.1186/s12875-017-0682-5](https://doi.org/10.1186/s12875-017-0682-5)]
 12. Farahani S, Farahani I, Burckhardt BB, Monser K, Laeer S. The development of an educational video on blood pressure measurement for pharmacy students. *Adv Med Educ Pract* 2021;12: 655-663. [DOI: [10.2147/AMEP.S302728](https://doi.org/10.2147/AMEP.S302728)]
 13. Smith TM, Online training helps get—and keep—BP measurement skills sharp 2022. [Link]
 14. Fisher M, Harris A, Koonce T, Beck Dallaghan G, Coe CL. Implementing a Blood Pressure Measurement Curriculum for First-Year Medical Students. *Med Sci Educ* 2023;33(4):841-5. [DOI: [10.1007/s40670-023-01825-9](https://doi.org/10.1007/s40670-023-01825-9)]
 15. Crosley AM, Rose JRL. Knowledge of accurate blood pressure measurement procedures in chiropractic students. *J Chiropr Educ* 2013;27(2):152-7. [DOI: [10.7899/JCE-13-3](https://doi.org/10.7899/JCE-13-3)]