

انواع روش‌های آموزش الکتروکاردیوگرام : کدام روش آموزش بهتر است ؟ مروری بر متون

محسن ادیب حاج باقری*، حسین کریمی

چکیده

مقدمه: روش‌های زیادی برای آموزش تفسیر نوار قلب مطرح شده است، اما این که کدام روش بهتر است جای بحث دارد. این مطالعه با هدف بررسی روش‌های آموزش تفسیر نوار قلب و معرفی مؤثرترین روش‌ها انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه به صورت مروری انجام شد و پایگاه‌های PUBMED، Science direct، SID و IranMedex جستجو شد. مقالات از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ با استفاده از کلید واژه‌های Electrocardiogram interpretation، Teaching Method، روش‌های تدریس، تفسیر ECG، تفسیر الکتروکاردیوگرام جستجو شد. در نهایت از بین ۴۵ مقاله، ۱۶ مقاله جهت تحلیل استفاده شد.

نتایج: مقالات در سه دسته روش‌های شایع تدریس الکتروکاردیوگرام، تأثیر روش سخنرانی و نقش برنامه‌های کامپیوتری در یادگیری الکتروکاردیوگرام، خلاصه شد. یافته‌ها نشان داد روش‌های مختلف سخنرانی، کارگاه، خودآموزی با هندبوک، اینترنت و برنامه‌های کامپیوتری برای یاددهی تفسیر الکتروکاردیوگرام استفاده می‌شود. روش تدریس سخنرانی بیش‌تر از بقیه روش‌ها استفاده می‌شود، اما تأثیر کمی نسبت به بقیه روش‌ها مانند کارگاه و نرم‌افزار کامپیوتری دارد، سابقه کار در بخش‌های قلب، تأثیر زیادی در یادگیری تفسیر نوار قلب دارد.

نتیجه‌گیری: بهتر است از سخنرانی در تلفیق با سایر روش‌هایی مانند استفاده از نرم‌افزار آموزشی و بحث گروهی در آموزش تفسیر نوار قلب استفاده شود تا دانشجویان فعالانه‌تر در فرایند آموزش شرکت کنند.

واژه‌های کلیدی: آموزش، روش تدریس، الکتروکاردیوگرام، سخنرانی

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / ۱۳۹۵؛ ۱۶(۳): ۲۱ تا ۳۰

مقدمه

درد قفسه سینه است. اما درد قفسه سینه می‌تواند منشأ غیرقلبی هم داشته باشد. یکی از تست‌های تشخیصی مهم جهت بررسی و شناخت بیماری‌های قلبی و نیز تفکیک درد با منشأ قلبی از غیرقلبی، گرفتن نوار الکتروکاردیوگرام (electrocardiogram) است(۳). در حال حاضر، الکتروکاردیوگرافی (ECG)، حساس‌ترین تست جهت تشخیص آریتمی‌ها است(۴). الکتروکاردیوگرافی، از زمان ابداعش توسط دکتر اینتھون (Einthoven) تأثیر عمیقی بر علوم پزشکی داشته و بهره‌گیری از آن در تشخیص به موقع بسیاری از مشکلات قلبی کمک شایانی نموده است.

شایع‌ترین علت مرگ و میر در اکثر کشورهای جهان، بیماری‌های قلبی عروقی است(۱). در ایران نیز بیماری‌های قلبی-عروقی با فراوانی بیش از ۴۷ درصد، شایع‌ترین علت مرگ و میر هستند(۲). یکی از علایم شایع مشکلات قلبی،

* نویسنده مسؤل: دکتر محسن ادیب حاج باقری (استاد)، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.
adib1344@yahoo.com

حسین کریمی، دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.
hosinkarimi12@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۸/۲، تاریخ اصلاحیه: ۹۴/۸/۲۸، تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۱/۱۳

همچنان مورد بحث هستند و این سؤال مطرح است که کدام روش بهتر است. با وجود این، مطالعات ناچیزی به بررسی و مقایسه روش‌های متعدد مورد استفاده برای آموزش الکتروکاردیوگرام، پرداخته‌اند. لذا این مطالعه با هدف مروری بر روش‌های آموزش تفسیر نوار قلب و معرفی مؤثرترین روش‌ها انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه به صورت مروری (Narrative) انجام شد. به این منظور پایگاه‌های Science direct، PubMed، SID و IranMedex مورد جست و جو قرار گرفت و مقالات از ابتدای سال ۲۰۰۰ تا انتهای ۱۱/۲۴/۲۰۱۵ بررسی شد. کلید واژه‌هایی که در جست و جوی مقالات استفاده شد عبارت بودند از: Teaching Method، ECG interpretation، Electrocardiogram، روش‌های تدریس، تفسیر ECG و تفسیر الکتروکاردیوگرام. به علت این که مقالات منتشر شده در پایگاه‌های نامبرده نسبت به پایان‌نامه‌هایی که مقاله نشده‌اند معتبرتر است و همچنین دسترسی به منابع اینترنتی نسبت به کتاب‌ها و پایان‌نامه‌ها مقدورتر است، از منابع کاغذی استفاده نشد. در پایان جست و جو ۴۵ مقاله به دست آمد. مقالاتی که جهت تحقیق انتخاب شدند مداخله‌ای و یا توصیفی، مربوط به آموزش تفسیر نوار قلب انسان و در حوزه علوم پزشکی بودند، همچنین به زبان فارسی یا انگلیسی و دارای متن کامل قابل دسترسی بودند. اطلاعات به دست آمده از مقالات با توجه به اهداف مطالعه در قالب روش‌های شایع تدریس الکتروکاردیوگرام، تأثیر روش سخنرانی و نقش برنامه‌های کامپیوتری دسته‌بندی و خلاصه گردیدند.

نتایج

در مجموع ۴۵ مقاله یافت شد که پس از حذف مقالات فاقد معیارهای ورود، در پایان ۱۶ مقاله مرتبط با موضوع دارای شرایط فوق، در مرور باقی ماند. ۱۳ مطالعه به

اما نکته مهم، برخورداری از مهارت کافی برای تشخیص الکتروکاردیوگرام غیرطبیعی و شناخت اطلاعات موجود در آن در راستای تشخیص بیماری است (۵).

تفسیر اشتباه نوار قلب می‌تواند به اشتباه‌های جدی بالینی منجر شود (۷). نتایج یک تحقیق نشان داده که ۲ درصد افرادی که دچار سکته قلبی شده‌اند به علت تشخیص اشتباه ترخیص می‌شوند (۸).

آموزش تفسیر الکتروکاردیوگرام، بخش اساسی در آموزش علوم پزشکی محسوب می‌شود. به طور سنتی، روش سخنرانی که یک شیوه کاملاً استاد محور است، برای آموزش مبانی کاربرد و تفسیر الکتروکاردیوگرام به کار رفته است (۵). در حال حاضر نیز از روش سخنرانی به عنوان روش اصلی آموزش الکتروکاردیوگرام در بسیاری از کلاس‌ها استفاده می‌شود (۴ و ۹ تا ۱۵). این در حالی است که نتایج تعداد زیادی از مطالعاتی که به مقایسه روش سخنرانی با سایر روش‌های آموزش پرداخته‌اند، نشان داده است که روش سخنرانی دارای کارایی پایین‌تری نسبت به سایر روش‌های آموزش است (۵ و ۱۲ تا ۱۸). بزرگ‌ترین مشکل شیوه سنتی سخنرانی، غفلت از نقش دانشجویان در آموزش خودشان است (۵). امروزه متخصصین آموزش، بر این اعتقادند که یادگیری فعال و دیگر روش‌های نوین تدریس، باید برای ارتقای مهارت‌های مشکل‌گشایی در دانشجویان و کاهش فاصله بین تئوری و عمل، مورد استفاده قرار گیرد (۱۹ و ۲۰).

استفاده از برنامه‌های کامپیوتری، روش جدیدی است که بعضی از نویسندگان آن را روشی مؤثر می‌دانند (۱۲ و ۱۷ و ۲۱)، روش کارگاهی در بسیاری از منابع مطرح شده است (۱۳ و ۱۴). خودآموزی با هندبوک هم به عنوان یکی از روش‌های یادگیری الکتروکاردیوگرام مطرح شده است (۳). با وجود این، بعضی از نویسندگان همچنان معتقدند روش سخنرانی مفیدتر است (۱۰). روش‌های متعددی که برای آموزش تفسیر نوار قلب مطرح شده‌اند،

روش تجربی و ۳ مطالعه به روش توصیفی انجام شده بود. از مجموع مطالعات، ۸ مطالعه در ایران و ۸ مطالعه در کشورهای دیگر انجام شده بود. مشخصات مقالات وارد شده به مطالعه در جدول ۱ آمده است.

نویسنده	سال مطالعه	نام مجله	نوع مطالعه	محل مطالعه	جمعیت مورد مطالعه	حجم نمونه
Zhang H	۲۰۱۳	International emergency nursing	نیمه تجربی	چین	پرستاران	۵۲ نفر
Ebrahimian A	۲۰۱۴	Payavard Salamat	تجربی	ایران	پرستاران	۲۲ نفر
Akgun T	۲۰۱۴	Journal of electrocardiology	مطالعه مقطعی	ترکیه	ویدئوهای آپلود شده در وب	۱۱۹ ویدئو
Auseon AJ	۲۰۰۹	Journal of electrocardiology	مطالعه مقطعی	آمریکا	فلوشیپ‌های قلب	۱۹۸ نفر
Omidifar N	۲۰۰۶	Journal of Strides Development Medical Education	تجربی	ایران	دانشجویان پزشکی	۸۸ نفر
Varvaroussis DP	۲۰۱۴	Resuscitation	کارآزمایی بالینی تصادفی	یونان	دانشجویان پرستاری	۱۳۴ نفر
Noori Frootaghe A	۲۰۱۴	Iranian Journal of Medical Education	نیمه تجربی	ایران	دستیاران تخصصی قلب و عروق	۲۲ نفر
Baghaie R	۲۰۱۲	Iranian Journal of Medical Education	نیمه تجربی	ایران	دانشجویان پرستاری	۴۲ نفر
Ghezlghash A	۲۰۰۸	nursing Research	نیمه تجربی	ایران	دانشجویان پرستاری	۴۱ نفر
Lak K	۲۰۱۳	Iran J Crit Care Nurs	نیمه تجربی	ایران	پرستاران	۷۳ نفر
Mahler SA	۲۰۱۱	Medical education	مطالعه آینده نگر	آمریکا	دانشجویان پزشکی	۲۲۳ نفر
Najafi S	۲۰۱۲	Nursing Education	نیمه تجربی	ایران	دانشجویان پرستاری	۴۲ نفر
Nilsson M	۲۰۰۸	BMC medical education	تجربی	سوئد	دانشجویان پزشکی	۶۲ نفر
Raupach T	۲۰۱۰	Medical education	هم گروهی آینده نگر	آلمان	دانشجویان پزشکی	۳۳۵ نفر
Sheikh AbuMasoudi R	۲۰۱۵	Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences	تجربی	ایران	دانشجویان پرستاری	۷۰ نفر
Ginde AA	۲۰۰۳	Academic emergency medicine.	توصیفی	آمریکا	اساتید طب اورژانس	۱۲۲ نفر

نسبت به سایر روش‌های تدریس چگونه است؟ نقش برنامه‌های کامپیوتری و مبتنی بر وب (web) در یادگیری الکتروکاردیوگرام چگونه است؟ کدام یک از روش‌های تدریس الکتروکاردیوگرام بیش‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

در مجموع، روش سخنرانی در ۱۳ مطالعه، استفاده از وب و برنامه‌های کامپیوتری در ۷ مطالعه، روش کارگاهی در ۲ مطالعه و روش خودآموزی در ۲ مطالعه برای آموزش الکتروکاردیوگرام استفاده شده بود. به عبارت دیگر، بیش‌تر مطالعات از شیوه سخنرانی در یکی از گروه‌های تحت مطالعه استفاده نموده بودند. سایر روش‌های کم‌تر استفاده شده نیز عبارت بودند از: استفاده از اینترنت و

مطالعات شامل سه دسته بودند. گروه اول مطالعاتی بودند که به معرفی روش‌های شایع تدریس الکتروکاردیوگرام پرداخته بودند. گروه دوم مطالعاتی بودند که به بررسی تأثیر روش سخنرانی پرداخته بودند و گروه سوم مطالعاتی بودند که به بررسی نقش برنامه‌های کامپیوتری پرداخته بودند. با توجه به هدف مطالعه و نیز با توجه به این که بیش‌تر مطالعات به مقایسه روش‌های جدید با روش رایج، یعنی سخنرانی پرداخته بودند، نتایج در پاسخ به سه سؤال مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت که سؤالات عبارت بودند از: کدام یک از روش‌های تدریس الکتروکاردیوگرام بیش‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟ میزان تأثیر روش سخنرانی

تدریس چگونه است؟

ده مطالعه به مقایسه تأثیر روش سخنرانی و روش‌های دیگر آموزش پرداخته بودند. ۲ مطالعه به بررسی نقش مدرس‌های همکار پرداخته بودند و یک مطالعه نقش ارزشیابی تکوینی را در روش سخنرانی بررسی کرده بود. در مطالعه امیدی فر که به صورت مداخله‌ای انجام شد، روش سخنرانی و روش کارگاهی مقایسه شدند. دانشجویان پزشکی اصفهان جهت این مطالعه انتخاب شدند. گروه کنترل با استفاده از سخنرانی و گروه مداخله با روش کارگاهی آموزش دیدند. نتایج نشان داد گروه مداخله که آموزش تفسیر نوار قلب به صورت کارگاهی برای آنها صورت گرفته بود نسبت به گروه کنترل، نمرات بهتری کسب کردند (۵). در تحقیقی که توسط ماهر (Mahler) و همکاران انجام شد، روش‌های سخنرانی، کارگاهی و خودآموزی با هم مقایسه شدند. شرکت کنندگان شامل دانشجویان پزشکی دانشگاه لویزیانا (Louisiana) آمریکا بودند. دانشجویان به سه گروه تقسیم شده و هر کدام به یکی از روش‌های سخنرانی، کارگاهی و خودآموزی با جزوه آموزش دیدند. مطالعه نشان داد که روش خودآموزی نسبت به روش کارگاهی و سخنرانی کارایی پایین‌تری دارد، روش کارگاهی نسبت به روش سخنرانی دارای اثر بهتری بود، اما تفاوت این دو روش معنادار نبود (۱۳). در تحقیقی که توسط هواجون ژانگ (Huajun Zhang) و همکاران انجام شد، روش خودآموزی با هندبوک و آموزش به شیوه سخنرانی مورد مقایسه قرار گرفتند. در این تحقیق، ۵۲ پرستار از بخش‌های قلب، ICU و اورژانس جهت مطالعه انتخاب شدند. سپس این پرستاران به دو گروه تقسیم شدند و یک گروه به روش سخنرانی و گروه دوم با استفاده از هندبوک تحت آموزش قرار گرفتند. دو روش آموزش در این مطالعه هر دو مؤثر بوده است و میزان تأثیر آنها تفاوت معناداری نداشت، اما نقش محل خدمت بسیار معنادار بود، به طوری که پرستارانی که در بخش

برنامه‌های کامپیوتری (۱۰ و ۱۲ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۲۱ و ۲۲) و روش کارگاهی (۵ و ۱۳).

آوسون (Auseon) و همکاران نیز در سال ۲۰۰۸ به بررسی روش رایج تدریس برای آموزش تفسیر الکتروکاردیوگرام در آمریکا پرداختند. آنها پرسشنامه‌ای حاوی سؤالاتی در مورد روش تدریس و منابعی که اساتید قلب استفاده می‌کنند، برای فلوشیپ‌های ایالات متحده فرستادند. نتایج مطالعه نشان داد در مجموع روش تدریس سخنرانی بیش‌تر از بقیه روش‌ها برای تدریس نوار قلب استفاده می‌شود. مدرسین محتوای سخنرانی خود را بر اساس کتب مرجع و راهنماهای آموزش کالج قلب آمریکا تنظیم می‌کردند و حین تدریس نیز گاهی از مجموعه‌های شخصی نوار قلب استفاده می‌نمودند (۴). در مطالعه دیگری که توسط آدیات گینده (Adit A. Ginde) و همکاران در آمریکا انجام شد، روش‌هایی که اساتید طب اورژانس برای آموزش تفسیر الکتروکاردیوگرام استفاده می‌کنند، مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق پرسشنامه‌ای حاوی سؤالاتی در مورد روش و شکل آموزش تفسیر الکتروکاردیوگرام برای اساتید ایمیل شد. نتایج نشان داد که ۸۰ درصد اساتید از روش سخنرانی به عنوان روش اصلی تدریس الکتروکاردیوگرام استفاده می‌کنند (۱۱). مطالعات دیگر نیز اذعان کرده‌اند که روش سخنرانی، روش معمول آموزش الکتروکاردیوگرام است (۹ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۲۳) و در مجموع می‌توان گفت که سخنرانی بیش‌تر از بقیه روش‌ها برای آموزش تفسیر الکتروکاردیوگرام استفاده می‌شود، اما روش‌های دیگری نیز جهت آموزش الکتروکاردیوگرام معرفی شده‌اند که نسبت به سخنرانی کمتر استفاده می‌شوند این روش‌ها شامل مواردی همچون نرم‌افزارها و سایر برنامه‌های کامپیوتری (۱۳ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۲۱ و ۲۲)، کارگاه تفسیر الکتروکاردیوگرام (۵، ۱۳)، و خودآموزی با هندبوک است (۳).

میزان تأثیر روش سخنرانی نسبت به سایر روش‌های

در طول آموزش پیش آزمون، میان آزمون و پس آزمون گرفته شد. به گروه مداخله، پاسخ آزمون‌ها ارائه گردید و به گروه کنترل بازخوردی در خصوص پاسخ آزمون‌ها داده نشد. مطالعه نشان داد که ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد در فراگیران موجب بهبود در مهارت تفسیر نوار قلب می‌شود (۲۳).

در ۶ مورد از مطالعات، روش سخنرانی با روش استفاده از اینترنت و برنامه‌های کامپیوتری مقایسه شده بود که در این بین، ۳ مطالعه گزارش داده بود که استفاده از برنامه‌های کامپیوتری و اینترنت نسبت به روش سخنرانی کارایی بهتری دارد (۱۶ و ۱۷). با وجود این، نتایج دو مطالعه نشان داده که روش سخنرانی و استفاده از برنامه‌های کامپیوتری از نظر کارایی تفاوت معناداری نداشته‌اند (۱۵ و ۲۲). نتایج یک مطالعه نیز نشان داده که روش‌های کامپیوتری نسبت به روش سخنرانی تأثیر کمتری داشته است (۱۰). همچنین، دو مطالعه نشان داد که آموزش توسط همکار و ارزشیابی تکوینی از عوامل مهم در افزایش کارایی روش سخنرانی و سایر روش‌های تدریس است (۱۶ و ۲۲).

نقش برنامه‌های کامپیوتری در یادگیری الکتروکاردیوگرام
هفت مطالعه به بررسی نقش برنامه‌های کامپیوتری در آموزش تفسیر الکتروکاردیوگرام پرداخته‌اند. از این میان ۳ مطالعه نقش نرم افزارهای شبیه‌ساز را بررسی کرده‌اند و ۴ مطالعه نیز نقش شبکه اینترنت را بررسی کرده‌اند. در مطالعه لک و همکاران، کارایی دو روش کنفرانس و نرم‌افزار شبیه‌ساز دیس‌ریتمی (dysrhythmia) بر افزایش دانش تفسیر الکتروکاردیوگرام پرستاران بررسی شد. شرکت کنندگان این مطالعه نیمه تجربی، پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه شهر ارومیه بودند. گروه کنترل به روش کنفرانس و گروه مداخله با استفاده از شبیه‌ساز آریتمی آموزش دیدند. نتایج نشان داد که هر دو روش آموزش در افزایش دانش پرستاران مؤثرند، اما کارایی شبیه‌ساز قلبی بیشتر است (۱۲). در تحقیقی که توسط

قلب مشغول به خدمت بودند نمره بهتری در آزمون‌ها کسب کردند (۳). در مطالعه وارواروسی (Varvaroussis) و همکاران در یونان، روش سخنرانی و روش شش مرحله‌ای برای آموزش تفسیر نوار قلب به دانشجویان پرستاری با هم مقایسه شدند. گروه مداخله به روش شش مرحله‌ای و گروه کنترل به روش سخنرانی، تحت آموزش قرار گرفتند. نتایج این مطالعه نشان داد که روش شش مرحله‌ای تدریس نسبت به روش سخنرانی مؤثرتر بوده است (۱۸).

از موارد مهم و تاثیرگذار در روش سخنرانی، مدرس است که دو مطالعه به این مورد پرداخته بودند. در یک مطالعه تجربی، ابراهیمیان تأثیر آموزش به روش سخنرانی توسط همکار پرستار را، بر یادداری دانش پرستاران در تفسیر نوار قلب، بررسی کرد. در این مطالعه، پرستاران گروه آزمون توسط یکی از همکاران پرستار، آموزش تفسیر نوار قلب دیدند. یک هفته و یکسال بعد، از پرستاران هر دو گروه، آزمون گرفته شد. نتایج نشان داد سخنرانی توسط همکار در کوتاه مدت باعث افزایش دانش تفسیر نوار قلب می‌شود، اما باعث یادداری طولانی مدت نمی‌شود (۹). نتایج تحقیق راوپاک (Raupach) همچنین نشان داد که آموزش در گروه‌های کوچک توسط همکاران به اندازه روش سخنرانی توسط اساتید در یادگیری تفسیر نوار قلب تأثیر دارد (۱۴).

در هر حال، در صورت استفاده از هر کدام از روش‌های تدریس، باید اثر ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد بر مهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام را در نظر گرفت. در تحقیقی که توسط نوری فروتقه و همکاران انجام شد، اثر ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد بر مهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام در دستیاران قلب و عروق دانشگاه شهید بهشتی مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه نیمه تجربی، تعداد ۲۲ دستیار تخصصی قلب و عروق دو مرکز پزشکی مورد بررسی قرار گرفتند. دستیاران به دو گروه مداخله (با ارزشیابی تکوینی) و کنترل تقسیم شدند.

در گروه بسیار مفید قرار گرفتند (۲۱). در مجموع، مطالعاتی که نقش برنامه‌های کامپیوتری در یادگیری الکتروکاردیوگرام را بررسی نموده‌اند، استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز دیس ریتمی در ۳ مطالعه (۱۰ و ۱۲ و ۱۷) و استفاده از اینترنت در ۴ مطالعه به عنوان روش‌های آموزش الکتروکاردیوگرام معرفی شده‌اند (۱۵ و ۱۶ و ۲۱ و ۲۲).

بحث

هدف از این مطالعه بررسی انواع روش‌های آموزش الکتروکاردیوگرام، از نظر میزان استفاده و تأثیر بود. در بسیاری از مقالات، روش تدریس سخنرانی به عنوان روش معمول تدریس الکتروکاردیوگرام مطرح شده بود (۳ و ۴ و ۵ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۸) اما نکته جالب این است که در بسیاری از مطالعات روش سخنرانی را به عنوان یک روش دارای تأثیر کم نسبت به روش‌های دیگر معرفی کرده‌اند (۵ و ۱۲ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸). مشکل اساسی شیوه سنتی سخنرانی، بی توجهی یا کم توجهی و غفلت از نقش دانشجویان در آموزش خودشان است (۵). یکی دیگر از دلایل کارایی پایین روش سخنرانی نسبت به سایر روش‌ها می‌تواند به علت جذابیت روش‌های چند رسانه‌ای (ویدئو) نسبت به روش سخنرانی باشد (۲۴). از دلایل دیگر استفاده زیاد از روش سخنرانی، کم هزینه بودن روش سخنرانی نسبت به سایر روش‌های آموزش است. زیرا روش سخنرانی، مانند وب کوئست نیاز به امکاناتی مانند کامپیوتر ندارد و یک نفر استاد می‌تواند به آموزش تعداد زیادی از دانشجویان بپردازد. اما برای اداره یک کلاس به صورت کارگاهی، تعداد دانشجویان باید کمتر باشد و به اساتید بیش‌تری نیز نیاز است.

دو مورد از مطالعات که به مقایسه روش سخنرانی و روش کارگاهی پرداخته بودند گزارش دادند که روش کارگاهی نسبت به روش سخنرانی کارایی بهتری دارد (۱۳ و ۱۴). دلیل این تفاوت را می‌توان در ماهیت این دو

نیلسون (Nilsson) و همکاران انجام شد، نقش برنامه کامپیوتری (EKGtalkning.com) در یادگیری تفسیر الکتروکاردیوگرام در دانشجویان پزشکی بررسی شد. گروه مداخله علاوه بر برنامه‌های دوره پزشکی داخلی، از برنامه کامپیوتری (EKGtalkning.com) استفاده کردند و برای گروه کنترل درس به روش سخنرانی ارائه شد. نتایج نشان داد که میزان یادگیری نوار قلب در دانشجویانی که از برنامه کامپیوتری استفاده کرده بودند بیش‌تر بود (۱۷). با وجود این، مطالعه دیگری به مقایسه روش سخنرانی با روش استفاده از شبیه‌سازهای دیس ریتمی در دانشجویان پرستاری پرداخت و گزارش داد که روش سخنرانی دارای کارایی بیش‌تری نسبت به استفاده از شبیه‌ساز دیس ریتمی است (۱۰). یک مطالعه به بررسی روش وب کوئست (WebQuest) پرداخته است و آن را با روش سخنرانی مقایسه نموده است. نتایج این مطالعه نشان داد که روش وب کوئست و سخنرانی هر دو سبب افزایش دانش فراگیران در تفسیر الکتروکاردیوگرام می‌شود اما یادگیری از طریق وب کوئست مؤثرتر از سخنرانی است (۱۶). با وجود این، دو مطالعه دیگر نشان داده‌اند که تأثیر روش‌های مبتنی بر وب (اینترنت) تفاوت معناداری با روش سخنرانی ندارند. در این مطالعات تأثیر یادگیری از طریق وبلاگ آموزشی با روش سخنرانی مقایسه شد و مشخص شد که یادگیری دانشجویان در دو روش تفاوت معناداری نداشته است (۱۵ و ۲۲). در مطالعه‌ای که توسط آکگون (Akgun) و همکاران انجام شد نقش سایت اینترنتی یوتیوب (YouTube) در یادگیری نوار قلب مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق هر کدام از آریتمی‌ها و الکتروکاردیوگرام‌های غیرطبیعی در سایت یوتیوب جست و جو شد. نتایج نشان داد که میزان تأثیر این پایگاه تا حد زیادی به کیفیت ویدئوها بستگی داشته است، به گونه‌ای که ۹۰٪ ویدئوهایی که توسط بیمارستان‌های دانشگاهی آپلود شده بودند و ۴۵٪ ویدئوهای شخصی،

روش جست و جو کرد. در روش سخنرانی، استاد به ارائه مطالب می‌پردازد و دانشجو نقش فعالی ندارد. اما در روش کارگاهی، علاوه بر مواردی که در ابتدا به صورت سخنرانی بیان می‌شود، جلسات پرسش و پاسخ، جلسات بحث در گروه‌های کوچک و جلسات بررسی موارد بالینی وجود دارد و نظرات دانشجویان در مورد کارگاه پرسیده می‌شود (۵). از این رو در مجموع می‌توان گفت که در روش کارگاهی هم دانشجو و هم استاد نقش فعالانه‌تری دارند و این ویژگی باعث یادگیری بهتر تفسیر الکتروکاردیوگرام می‌شود.

شش مورد از مطالعات به مقایسه روش سخنرانی با برنامه‌های کامپیوتری و مبتنی بر وب پرداخته بودند (۱۰ و ۱۲ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۲۲). نتایج سه مورد از این مطالعات نشان داد که برنامه‌های کامپیوتری از روش سخنرانی مفیدتر است (۱۲ و ۱۶ و ۱۷). اما در دو مطالعه، تفاوت معناداری از نظر تأثیر روش‌های آموزش مورد استفاده مشاهده نشده است (۱۵ و ۲۲). نتایج یک مطالعه نیز نشان داد که کارایی روش سخنرانی بیش‌تر از روش کامپیوتری است (۱۰). با مقایسه دقیق‌تر روش‌های تدریس این مطالعات در می‌یابیم که این تفاوت به نوع روش آموزش کامپیوتری مربوط می‌شود. در مطالعاتی که از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز دیس ریتمی و وب کوئست برای گروه مداخله استفاده شده معمولاً نتیجه بهتری نسبت به گروه سخنرانی کسب شده است. اما در مطالعاتی که برای گروه مداخله جهت آموزش الکتروکاردیوگرام، فقط مطالب در وبلاگ اینترنتی قرار داده شده و دانشجویان تعاملی با استاد نداشته‌اند، تفاوتی در کارایی این روش نسبت به سخنرانی مشاهده نشده است.

سایت یوتیوب (YouTube) و روش وب کوئست به عنوان یکی از ابزارهای آموزش نوار قلب معرفی شده‌اند (۱۶ و ۲۱)، اما در این مورد کمتر مطالعه شده است. این امر می‌تواند به دلیل محدودیت استفاده از اینترنت و همچنین غیرقانونی بودن استفاده از سایت یوتیوب

(YouTube) در بعضی از کشورها باشد.

از فواید روش استفاده از اینترنت و برنامه‌های کامپیوتری این است که در زمان و مکان صرفه جویی می‌شود (۲۵)، به سرعت می‌توان به حجم زیادی از اطلاعات دسترسی پیدا کرد (۲۶). نرم‌افزارهای شبیه‌ساز نیز پلی بین تئوری و عمل برقرار می‌کنند (۲۷). اما از مشکلات روش‌های مبتنی بر کامپیوتر این است که ارتباط چهره به چهره بین مدرس و فراگیران وجود ندارد و یا بسیار کم است (۲۸) و نیز باعث بروز مشکلات بینایی و عضلانی - اسکلتی برای فراگیران می‌شود (۲۹ و ۳۰). در نتیجه توصیه می‌شود از روش آموزش با کامپیوتر و اینترنت به تنهایی استفاده نشده و از روش سخنرانی هم به همراه آنها استفاده شود. بهتر است از روش سخنرانی در ابتدای تدریس استفاده شود و سپس سایر روش‌ها مانند کارگاه و استفاده از اینترنت با آن تلفیق شود تا کارایی و اثر بخشی تدریس افزایش یابد.

مطالعه ژانگ (Zhang) و همکاران نشان داد که متغیرهای دموگرافیک به خصوص سابقه کار در بخش‌های قلب، تأثیر زیادی در یادگیری بهتر تفسیر الکتروکاردیوگرام دارد. این مورد می‌تواند به دلیل داشتن تجربه مواجهه عینی با بیماران قلبی، هم‌زمان با آموزش نوار قلب باشد (۳). ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد نیز باعث یادگیری بهتر ECG می‌شود (۲۳)، زیرا ارزشیابی تکوینی باعث پایش فرآیند یادگیری در حین آموزش و ارائه بازخورد برای فراگیران، تقویت یادگیری موفق و شناسایی خطاهای یادگیری و اصلاح آنها می‌شود.

نتیجه‌گیری

روش تدریس سخنرانی بیش‌تر از بقیه روش‌ها برای تدریس الکتروکاردیوگرام استفاده می‌شود، اما اگر به صورت مناسب و تعاملی استفاده نشود، تأثیر کمی نسبت به بقیه روش‌های تدریس دارد. بهتر است سخنرانی به همراه سایر روش‌ها مانند استفاده از نرم‌افزار آموزشی،

قدردانی

از زحمات کلیه محققانی که از مطالعات آنها در این مقاله استفاده شده است سپاس‌گذاریم. همچنین از مسئولین کتابخانه و واحد فناوری اطلاعات دانشکده پرستاری که امکان جستجو را برای محققان فراهم کردند تشکر می‌شود.

ویدئو و بحث گروهی به کار برده شود تا دانشجویان فعالانه‌تر در فرایند آموزش شرکت کنند. به عبارت دیگر، از فواید هر دو روش سنتی و جدید تدریس بهره بگیریم و تلفیقی از انواع روش‌ها جهت آموزش الکتروکاردیوگرام استفاده شود.

منابع

1. Michimi A, Ellis-Griffith G, Nagy C, Peterson T. Coronary heart disease prevalence and occupational structure in US metropolitan areas: A multilevel analysis. *Health place*. 2013; 21: 192-204.
2. Afshar M, Farmanbar R, Moghadamnia M, Kazeminejad E, Salari A. [Survey the effect of bed-rest and sandbag on hematoma and hemorrhage after coronary angiography]. *comprehensive nursing and midwifery*. 2011; 21(2): 1-6. [Persian]
3. Zhang H, Hsu LL. The effectiveness of an education program on nurses' knowledge of electrocardiogram interpretation. *Int Emerg Nurs*. 2013; 21(4): 247-51.
4. Auseon AJ, Schaal SF, Kolibash AJ, Nagel R, Lucey CR, Lewis RP. Methods of teaching and evaluating electrocardiogram interpretation skills among cardiology fellowship programs in the United States. *J Electrocardiol*. 2009; 42(4): 339-44.
5. Omidifar N, Yamani N, Yousefi A. [The Effect of ECG Training Workshop on Medical Students' Knowledge of ECG Reading and Interpretation]. *Journal of Strides Development Medical Education*. 2012; 3(2): 118-125. [Persian]
6. Hoffman I. Einthoven's left foot: A plea for disciplined electrode placement. *J Electrocardiol*. 2008; 41(3): 205-6.
7. Fent G, Gosai J, Purva M. Teaching the interpretation of electrocardiograms: Which method is best?. *J Electrocardiol*. 2015; 48(2): 190-3.
8. Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R, Woolard RH, Feldman JA, Beshansky JR, et al. Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *New England Journal of Medicine*. 2000; 342(16): 1163-70.
9. Ebrahimian A, Fakhr-Movahedi A, Davari H, Tourdeh M. [The Effect Of Peer-Nurses' Lecturing On Critical Units Nurses' Retaining Knowledge Of Electrocardiogram Interpretation]. *Payavard Salamat*. 2015; 8(5): 390-398. [Persian]
10. Ghezelghash A, Atashzadeh S, Alavi M, Yaghmaei F. [Comparing methods of lecturing, problem solving and self-learning via internet to learn proper interpretation of electrocardiogram among nursing student]. *Nursing Research*. 2008; 3(10): 7-15. [Persian]
11. Ginde AA, Char DM. Emergency medicine residency training in electrocardiogram interpretation. *Acad Emerg Med*. 2003; 10(7): 738-42.
12. Lak K, Zareie F, Habibzadeh H, Mohammadpour Y, Rahnemoon K, Zare H, et al. [A survey on the effect of educational software method of arrhythmias stimulator on the level of knowledge of electrocardiograms interpretation in nurses]. *Iranian Journal of Critical Care Nursing*. 2013; 6(3): 173-80. [Persian]
13. Mahler SA, Wolcott CJ, Swoboda TK, Wang H, Arnold TC. Techniques for teaching electrocardiogram interpretation: self-directed learning is less effective than a workshop or lecture. *Med Educ*. 2011; 45(4): 347-53.
14. Raupach T, Hanneforth N, Anders S, Pukrop T, Cate TJ, Harendza S. Impact of teaching and assessment format on electrocardiogram interpretation skills. *Med Educ*. 2010; 44(7): 731-40.
15. Sheikh AbuMasoudi R, Soltani MollaYaghobi N. [Comparison the Effect of Electronic Learning and Teaching Based on Lecture on Knowledge of Nursing Students about Heart Dysrhythmias in 2014: A Short Report]. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2015; 14(4): 339-344. [Persian]
16. Najafi S, Haghgou M, Kaveh M, Mansouri P. [Comparison of the effect of WebQuest and lecture on

- students' learning of electrocardiogram interpretation]. *Nursing Education*. 2013; 1(2): 62-9. [Persian]
17. Nilsson M, Bolinder G, Held C, Johansson B-L, Fors U, Östergren J. Evaluation of a web-based ECG-interpretation programme for undergraduate medical students. *BMC Med Educ*. 2008; 8(1): 1-7.
 18. Varvaroussis DP, Kalafati M, Pliatsika P, Castrén M, Lott C, Xanthos T. Comparison of two teaching methods for cardiac arrhythmia interpretation among nursing students. *Resuscitation*. 2014; 85(2): 260-5.
 19. Hosseini MA, Karami K, Abbasi L, Zahednezhad H. [The Effect of an Active Educational Method on Critical Thinking of Nursing Students in Lorestan University of Medical Sciences]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2014; 14(5): 403-410. [Persian]
 20. Haghani F, Azarbarzin M. [Active learning: An approach for reducing theory-practice gap in nursing]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2012; 11(9): 1179-1190. [Persian]
 21. Akgun T, Karabay CY, Kocabay G, Kalayci A, Oduncu V, Guler A, et al. Learning electrocardiogram on YouTube: How useful is it?. *J Electrocardiol*. 2014; 47(1): 113-117.
 22. Baghaie R, Rasouli D, Rahmani A, Mohammadpour Y, Jafarizade H. [Effect of web-based education on cardiac dysrhythmia learning in nursing student of Urmia University of Medical Sciences]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2012; 12(4): 240-248. [Persian]
 23. Noorifrotagheh A, Yazddani S, Foroughi M, Raeissadat S A, Mehrabi Y, saafi M, et al. [The Effect of Formative Assessment and Giving Feedback on ECG Interpretation Skills among Cardiovascular Residents of Shahid Beheshti University of Medical Sciences]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2014; 13(11): 931-941. [Persian]
 24. Taleb Z, Hassanzadeh F. Toward Smart School: A Comparison between Smart School and Traditional School for Mathematics Learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015; 171: 90-5. [Persian]
 25. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Instructional design variations in internet-based learning for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *Acad Med*. 2010; 85(5): 909-22.
 26. McVeigh H. Factors influencing the utilisation of e-learning in post-registration nursing students. *Nurse Educ Today*. 2009; 29(1): 91-9.
 27. Bloomfield JG, Jones A. Using e-learning to support clinical skills acquisition: Exploring the experiences and perceptions of graduate first-year pre-registration nursing students—A mixed method study. *Nurse Educ Today*. 2013; 33(12): 1605-11.
 28. Barker K, Omoni G, Wakasiaka S, Watiti J, Mathai M, Lavender T. Moving with the times' taking a global approach: A qualitative study of African student nurse views of e learning. *Nurse Educ today*. 2013; 33(4): 407-12.
 29. Tirgar A, Aghala Z, Salari F. [Musculoskeletal Disorders and Awareness of Ergonomic Considerations in Computer Use among Medical Sciences Students]. *Journal of Ergonomics*. 2014; 1(3): 55-64. [Persian]
 30. Ehsani F, Nejad ZM, Zadeh ZA, Taghipoor M. [Its computer work with forward head position and neck pain among office workers community]. *Journal of Physiotherapy*. 2014; 3(2): 29-33. [Persian]

Methods of Teaching Electrocardiogram: Which One Is the Best? A review study

Mohsen Adib-Hajbaghery¹, Hossein Karimi²

Abstract

Introduction: *There are many methods for teaching ECG interpretation, but deciding on the best method is yet to be discussed. The purpose of this research was to examine teaching methods for ECG interpretation and introduce the most effective ones.*

Methods: *This systematic review was conducted by searching through scientific databases of PUBMED, Science Direct, SID and IranMedex. Papers published between 2000 to 2015 were reviewed using the keywords teaching method, electrocardiogram interpretation and ECG interpretation. Finally, 16 papers were selected out of 45 publications.*

Results: *The papers were classified in three categories: common methods of teaching electrocardiogram, the impact of lecture, and the role of computer programs in learning electrocardiogram. Findings showed that lecturing, workshop, self-directed learning, internet and computer programs are the methods used for teaching electrocardiogram interpretation. Lecture is used more than other methods, although it is less effective than other methods such as workshop and educational software. Experience of working in cardiac units also could significantly affect the learning of ECG interpretation.*

Conclusion: *It would be better to combine lecture with other methods such as educational software and group discussion when teaching ECG interpretation so that students could be more actively engaged in the teaching process.*

Keywords: Education, teaching method, electrocardiogram, lecture

Addresses:

¹: (✉) Professor, Department of Medical Surgical Nursing, Nursing Faculty, Kashan University of medical sciences, Kashan, Iran. Email: adib1344@yahoo.com

²: MSc Student of Geriatric Nursing, Department of Medical Surgical Nursing, Nursing Faculty, Kashan University of medical sciences, Kashan, Iran. Email: hosinkarimi12@gmail.com