

مقایسه آموزش لوله‌گذاری داخل نای بوسیله ویدیولارنگوسکوپ با لارنگوسکپی مستقیم در میزان مهارت دانشجویان هوشبری دانشگاه علوم پزشکی اراک

*بیژن یزدی، * داود حکمت پو، *** مریم کوچکی

* متخصص بیهوشی، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اراک

** دکتری تخصصی پرستاری، استاد یار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اراک

*** کارشناس هوشبری، مربی دانشگاه علوم پزشکی اراک

چکیده

مقدمه: انجام موفقیت‌آمیز لوله‌گذاری نای در شروع بیهوشی عمومی و همینطور در مواقع بحرانی که بیمار دچار ایست تنفسی است، از اهمیت بالایی در پیشگیری از بروز عوارض هیپوکسی در بیماران دارد. این پژوهش با هدف بررسی کارآمدی آموزش لوله‌گذاری تراشه با ویدیولارنگوسکوپ و مقایسه آن با لارنگوسکپی مستقیم در میزان مهارت لوله‌گذاری نای توسط دانشجویان هوشبری انجام گردید.

روش‌ها: این مطالعه یک کارآزمایی آموزشی شاهد دار تصادفی بوده که بر روی کلیه دانشجویان هوشبری دانشگاه علوم پزشکی اراک که بطور تصادفی، در دو گروه آزمون و شاهد تقسیم شدند انجام شد. در گروه شاهد آموزش لوله‌گذاری نای به روش سنتی، و در گروه آزمون، همین آموزش با ویدیولارنگوسکوپ صورت گرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها یک چک لیست عملکردی بود که توسط مربی قبل و بعد از آموزش تکمیل گردید. داده‌ها با نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین نمرات عملکرد دانشجویان گروه آزمون در لوله‌گذاری قبل از آموزش برابر $1/58 \pm 10/21$ بود که بعد از آموزش به $2/48 \pm 15$ افزایش یافت و این تفاوت معنی‌دار ($P = 0/001$) بود. نمرات عملکرد دانشجویان گروه شاهد قبل از آموزش برابر $1 \pm 10/1$ که بعد از آموزش به $1/44 \pm 13/2$ رسید که به لحاظ آماری این تفاوت نیز معنی‌دار ($P = 0/001$) بود. بعد از آموزش در گروه آزمون تعداد 17 نفر از دانشجویان لوله‌گذاری موفق داشتند و 2 نفر ناموفق بودند. تعداد لوله‌گذاری موفق و ناموفق در قبل و بعد از آموزش در گروه آزمون معنی‌دار بود ($P = 0/001$). در گروه شاهد هم بعد از مداخله تعداد 9 دانشجویان لوله‌گذاری موفق و 10 نفر در لوله‌گذاری تراشه موفق نبودند و تعداد لوله‌گذاری موفق و ناموفق در قبل و بعد از آموزش در گروه شاهد هم معنی‌دار بود ($P = 0/001$).

نتیجه‌گیری: آموزش لوله‌گذاری تراشه هم به روش سنتی و هم به روش ویدیو لارنگوسکوپ هر دو باعث افزایش نمرات عملکردی دانشجویان در هر دو گروه بعد از مداخله شده بود ولی میانگین نمرات عملکردی دانشجویان در شیوه جدید بیشتر بود. همچنین تعداد دانشجویان موفق به لوله‌گذاری تراشه در گروه آزمون، دو برابر دانشجویان گروه شاهد بودند. بنابراین استفاده از ویدیو لارنگوسکوپ در آموزش لوله‌گذاری تراشه در مراکز آموزشی و درمانی کشور توصیه می‌شود.

کلید واژه‌ها: آموزش، لوله‌گذاری تراشه، ویدیو لارنگوسکوپ، دانشجویان هوشبری

مقدمه

درصد بود که در 1110 بیمار، لوله‌گذاری داخل نای با مشکل همراه بوده است. در واقع حین لارنگوسکپی مستقیم رویت کامل حنجره میسر نیست و این سبب لوله‌گذاری‌های مکرر و بروز صدماتی مانند عدم اشباع اکسیژن، صدمات وارده به دندان‌ها و مغز بیمار، بروز مشکلات عصبی و نیاز به بستری کردن بیمار در بخش مراقبت ویژه می‌شود و در مواردی هم منجر به مرگ بیمار می‌گردد (1). لوله‌گذاری داخل نای یک مهارت بالینی است که معمولاً با مشاهده مستقیم کسب

سالانه میلیون‌ها نفر به دلیل تصادفات و بیماری‌های نیازمند لوله‌گذاری داخل نای و بیهوشی عمومی برای انجام اعمال جراحی و باز نگه داشتن مسیر هوایی هستند. در پژوهشی Mihai و همکاران بیان داشتند از 6622 بیمار با وضعیت طبیعی، میزان موفقیت لوله‌گذاری تراشه در اولین تلاش 90

نویسنده مسئول: داود حکمت پو، اراک، میدان بسیج، دانشکده پرستاری و مامایی، تلفن 0861-4173505-0861، نمابر 4173524-0861
hekmatpou@yahoo.com

راه هوایی مطمئن برای بیماران شامل تدریس نظری، کار روی مانکن‌ها (Manikins)، مدل‌های حیوانی و اجساد است. گرچه انجام مکرر لوله‌گذاری بر روی بیماران به عنوان بخش مهمی از این آموزش‌ها به حساب می‌آید، ولی استفاده از شبیه سازها و وسائل کمک آموزشی اخیراً مورد توجه قرار گرفته است. شبیه سازی فرصتی را فراهم می‌کند تا مهارت‌ها آموزش داده شوند و مشکلات خاصی که ممکن است در حین یک موقعیت واقعی پیش آید در آموزش بر طرف شوند و همچنین توانایی شناختی، عاطفی و روان حرکتی لازم برای مراقبت بالینی به دانشجویان منتقل شود (۶). از جمله این وسائل استفاده از سیستم فیبر نوری در لارنگوسکوپی است. دیده شده است که ویدئولارنگوسکوپ وسیله‌ای مناسب برای لارنگوسکوپی است (۷). این وسیله دید بهتری نسبت به لارنگوسکوپ‌های معمول می‌دهند (۳ و ۸) و با استفاده از آن میزان لوله‌گذاری‌های موفق بیشتر شده است (۹). اخیراً استفاده از آن در آموزش دانشجویان مورد توجه قرار گرفته است (۳، ۱۰ و ۱۱). اولین ویدیولارنگوسکوپ توسط جان آ. پیسی (John A. Pacey) در کانادا ابداع شد (۲). این سیستم دارای یک تیغه شبیه به لارنگوسکوپ مک اینتاش (۱۸ اینچی پهن) و زاویه خمش ۶۰ درجه مجهز به یک دوربین ویدیویی است. از این وسیله برای رویت آسان‌تر و کامل‌تر حنجره استفاده می‌شود. انحنای مناسب تیغه با وضعیت آناتومیک دهان و حلق کاملاً قابل انطباق است. بنابراین برای لارنگوسکوپی نیاز کمتری به وارد آوردن فشار به حفره دهانی حلقی است. گزارش شده برای استفاده از تیغه مک اینتاش ۳۵ تا ۴۵ نیوتن (N) فشار به دهان وارد می‌شود در حالی که این مقدار فشار در حین ویدیو لارنگوسکوپی فقط ۴/۹ تا ۱۳/۷ نیوتن است. این مزیت باعث می‌شود که بافت‌های نرم کمتر فشرده شوند و در نتیجه صدمات وارد بر حفره دهانی حلقی به حداقل کاهش یابد (۱۲). مطالعات نشان می‌دهند پیراپزشکان و تکنسین‌های بیهوشی و اورژانس باید مورد آموزش روش‌های جدید لوله‌گذاری قرار گیرند تا این مهارت را به نحو صحیح فراگرفته و با موفقیت به اجرا گذارند (۵). لوله‌گذاری داخل نای بوسیله ویدیو لارنگوسکوپی به دلیل کاهش دادن میزان صدمات وارده بر بافت‌های نرم دهان و حلق و دندان‌ها می‌تواند به عنوان یک استاندارد مراقبتی در نظر گرفته شود ولی نیازمند آموزش دقیق است (۱). از طرفی شفر (Schaefer) و همکاران (۲۰۰۴) معتقدند که اگرچه راه هوایی مشکل، به عنوان یکی از عوامل منجر به مرگ ناشی از بیهوشی هنوز مطرح است ولی پیشرفت‌های زیادی در این زمینه در چند دهه گذشته اتفاق افتاده است. سؤال این است آیا مهارت‌های اداره راه هوایی

می‌شود (۲). در ۹۰ درصد موارد برای لوله‌گذاری از لارنگوسکوپ سنتی دارای باطری و یک منبع نوری ضعیف در جلوی تیغه آن استفاده می‌شود. ماسیون (Macewen) در سال ۱۸۸۰ اولین کسی بود که استفاده از لوله تراشه را به منظور حفظ راه هوایی در حین جراحی ابداع نمود. در آن زمان این لوله را کورکورانه و در حالی که بیمار هوشیار بود و قبل از القاء بیهوشی با کلوروفرم (Chloroform) وارد تراشه بیمار می‌کردند. کیرستین (Kirstein) در سال ۱۸۹۵ یک اتوسکوپ (Autoscope) را برای لارنگوسکوپی مستقیم ابداع نمود. بدین نحو که در انتهای اوزوفگوسکوپ (Esophagoscope) یک منبع نوری قرار داد. در سال ۱۹۴۰ میلر و مک اینتاش (Miller & McIntosh) تیغه لارنگوسکوپ فعلی را ابداع نمودند، و بتدریج وسایل جدیدتر ابداع شدند که یکی از آن‌ها ویدیو لارنگوسکوپ است. آموزش لوله‌گذاری تراشه با لارنگوسکوپ مک اینتاش مشکل بود زیرا دانشجو مجبور می‌شد برای اینکه ساختمان‌های آناتومیک انتهای حلق و گلو را ببیند، فرد آموزش دهنده را کنار بزند و مربی نیز نمی‌توانست به راحتی آنچه را که دانشجو می‌بیند را مشاهده نماید و نمی‌توانست بخوبی دانشجو را راهنمایی کند (۳). انجام موفقیت‌آمیز لوله‌گذاری نای در شروع بیهوشی عمومی و همینطور در مواقع بحرانی که بیمار دچار ایست تنفسی است، از اهمیت بالایی در پیشگیری از بروز عوارض هیپوکسی در بیماران دارد. در واقع، یکی از اقدامات اولیه در برخورد با بیماران بدحال برقراری راه هوایی مطمئن است. با توجه به زمان طلایی کوتاه بین کاهش اکسیژن رسانی به مغز و بروز آسیب برگشت‌ناپذیر در آن، در شرایطی که این امر مختل شده باشد، باید هرچه سریع‌تر به جبران آن اقدام کرد. راه‌های مختلفی برای برقرار نگه‌داشتن راه هوایی و انتقال اکسیژن وجود دارد ولی قطعی‌ترین آن‌ها لوله‌گذاری نای است و البته انجام آن نیز نسبت به روش‌های دیگر سخت‌تر به نظر می‌رسد (۴). کاتر و فالک (Katz & Falk) (۲۰۰۰) اظهار می‌نمایند از ۱۰۸ بیمار اینتوبه شده در بخش اورژانس، ۲۵ درصد (۲۷ نفر از ۱۰۸ بیمار) دارای لوله تراشه نابجا (misplaced tubes) بودند. در ۶۷ درصد بیماران (۱۸ نفر از ۲۷ بیمار) لوله تراشه در مری بود. در حالی که در ۳۳ درصد بیماران (۹ نفر از ۲۷ بیمار) نوک لوله‌ها در انتهای حلق (Hypo pharynx) بالای طناب‌های صوتی (Vocal Cords) قرار داشتند. از بیمارانی که در آن‌ها لوله در انتهای حلق قرار داشت ۳۳ درصد (۳ نفر از ۹ بیمار) در بخش اورژانس فوت کردند، و از بیمارانی که لوله تراشه در مری آن‌ها قرار داشت ۵۶ درصد (۱۰ نفر از ۱۸ بیمار) در اورژانس فوت کردند (۵). روش‌های رایج آموزش اداره و حفظ

لارنگوسکوپیی یافته و دیده شده)، تارهای صوتی (با چه تعداد مانور و تا چه میزان تارهای صوتی در لارنگوسکوپیی دیده شده)، وارد نمودن لوله نای (با چه دید و با چند بار تلاش موفق به وارد کردن آن شده) و چک نمودن محل قرارگیری درست لوله نای (آیا چک کردن محل قرارگیری لوله نای صورت گرفته و اینکه چند نقطه از ریه‌ها و اپی‌گاستر در سمع چک شده است) [با امتیازدهی مبتنی بر مقیاس لیکرت (عالی=۴، خوب=۳، متوسط=۲ و ضعیف=۱) و ۱ گویه کلی مربوط به موفق یا موفق نبودن لوله‌گذاری تراشه بوده است.

اعتبار محتوی این ابزار بر اساس اصول علمی پذیرفته شده در باره لوله‌گذاری صحیح در تراشه و مبتنی بر کتب مرجع و نظرات ۴ نفر از اساتید و متخصصین بیهوشی مورد تایید قرار گرفت. جهت تعیین پایایی درون ناظر (Intra-rater reliability)، عملکرد ۱۰ دانشجو در حین لوله‌گذاری تراشه، توسط یک مربی مجرب بیهوشی در ۲ بار متوالی با فاصله زمانی یک هفته مشاهده و ثبت شد؛ ضریب همبستگی بین نمرات این مشاهده گر در کل برابر $r=0/93$ بود.

جمع‌آوری داده‌ها ابتدا به صورت پیش‌آزمون توسط یک مربی مجرب آموزشی با مشاهده و ثبت نحوه انجام لوله‌گذاری تراشه توسط آن‌ها انجام شد. سپس به دانشجویان گروه آزمون آموزش لوله‌گذاری تراشه به وسیله ویدیولارنگوسکوپ و بطور جدا از هم به دانشجویان گروه شاهد آموزش لوله‌گذاری تراشه به روش سنتی داده شد. سپس از مربی همکار که از گروه‌های دانشجویان بی‌اطلاع بود، خواسته شد تا عملکرد تمامی دانشجویان را در حین لوله‌گذاری تراشه در چک لیست ثبت نماید (پس از آزمون) و تحویل پژوهشگر دهد. نمرات پیش و پس از آزمون استخراج شده و تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم افزار آماری SPSS. Ver. 17 انجام گردید. بعد از استخراج داده‌های توصیفی، برای بررسی داده‌های کیفی از آزمون آماری کای دو (χ^2)، متغیرهای کمی با توزیع نرمال از آزمون آماری زوجی (Paired t test) و برای متغیرهای دو حالت قبل و بعد از آزمون آماری مک‌نمار (McNemar) استفاده گردید. سطح معنی‌داری برابر با $P < 0/05$ در نظر گرفته شد. به منظور رعایت اخلاق در پژوهش این مطالعه در یک بیمارستان آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اراک و زیر نظر متخصصان بیهوشی با لوله‌گذاری در زمان معمول توسط دانشجویان انجام شد. همچنین پژوهشگران در پایان جمع‌آوری داده‌ها به دانشجویان گروه شاهد نیز لوله‌گذاری به روش ویدیو لارنگوسکوپ را آموزش دادند.

مشکل آموزش داده می‌شود و مورد استفاده قرار می‌گیرند؟ (۱۳). لوله‌گذاری داخل نای یک مهارت روانی- حرکتی (psychomotor) است که حتی تحت بهترین شرایط و توسط متخصصین بیهوشی ماهر نیز ممکن است شناسایی قرار گرفتن لوله تراشه در داخل مری مشکل باشد. در همین راستا سطح مهارت کاردان‌های بیهوشی نیز متفاوت خواهد بود (۵). در مراحل مختلف برخورد با بیماران از اورژانس‌های سیار گرفته تا بخش‌ها و اتاق‌های عمل لزوم عملکرد سریع پرسنل و پزشکان در برقراری راه هوایی مطمئن امری ضروری است. بدست آوردن این مهارت نیازمند آموزش صحیح و تمرین کافی است. گرچه آموزش لوله‌گذاری نای جزء مهمی از کارآموزی‌های دانشجویان هوشبری می‌شود، ولی علی‌رغم این آموزش‌ها، درصد لوله‌گذاری‌های ناموفق نای در مراکز درمانی بالاست (۵). این مشکل بخصوص در پرسنل شاغل در اورژانس‌های سیار به صورت بارزتری دیده می‌شود (۱۴). لذا انجام آموزش درست این مهارت چه در دوران تحصیل و چه بعد از آن در کارگاه‌های آموزشی با اهمیت به نظر می‌رسد (۱۵ و ۱۶). در این راستا، این مطالعه با هدف بررسی میزان کارآمدی آموزش لوله‌گذاری تراشه با ویدیولارنگوسکوپ و مقایسه آن با لارنگوسکوپ مستقیم در میزان مهارت لوله‌گذاری نای توسط دانشجویان هوشبری انجام گردید تا نتایج حاصل از آن را در امر آموزش دانشجویان هوشبری و سایر تیم درمان مورد استفاده قرار گیرد و این روش را به سیستم درمانی پیشنهاد نماید.

روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی آموزشی شاهد دار تصادفی (Randomized Controlled Educational Trial) که در سال ۸۹-۸۸ بر روی کلیه دانشجویان گروه هوشبری دانشگاه علوم پزشکی اراک که جهت آموزش لوله‌گذاری نای طی دو ترم متوالی تحصیلی در اتاق عمل بیمارستان آموزشی ولی عصر (عج) حضور داشتند انجام شد. نمونه‌گیری به صورت سرشماری و نمونه‌ها بر حسب جدول اعداد تصادفی، در دو گروه آزمون و شاهد (Random Assignment) تقسیم شدند. در گروه شاهد آموزش لوله‌گذاری نای با استفاده از لارنگوسکوپ مک‌ایناتاش (McIntosh) و به روش معمول و در گروه آزمون، همین آموزش با کمک ویدیولارنگوسکوپ صورت گرفت.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه، یک چک لیست یا برگه مشاهده شامل ۵ گویه [نحوه انجام لارنگوسکوپیی برحسب این‌که از کدام دست استفاده کرده، از کدام قسمت لارنگوسکوپ وارد شده و بر روی کدام قسمت زبان قرار داده شده، یافتن اپی‌گلوت (تا چه میزان اپی‌گلوت را در

یافته‌ها

نتایج این پژوهش نشان داد که از مجموع ۳۸ نفر شرکت‌کننده ۱۰ نفر پسر و ۲۸ نفر دختر بودند که بطور تصادفی در گروه آزمون ۱۹ نفر (۵ پسر و ۱۴ دختر) و در گروه شاهد هم ۱۹ نفر (۵ پسر و ۱۴ دختر) قرار گرفتند میانگین سنی دانشجویان در دو گروه $21/2 \pm 0/8$ سال و میانگین نمره عملکرد دانشجویان در هر دو گروه در پیش آزمون $10/21 \pm 1/23$ از ۲۰ بود که حداقل نمره دانشجویان در قبل از مداخله ۷ و حداکثر ۱۳ با دامنه ۶ بود. نتایج آزمون آماری کای دو و یو من ویتنی تفاوت معنی‌داری در دو گروه آزمون و شاهد به لحاظ متغیرهای جنس، سن و میانگین نمرات قبل از مداخله نشان نداد، بدین معنی که هر دو گروه آزمون و شاهد از لحاظ متغیرهای مذکور در قبل از مداخله، همگن بودند. جدول شماره یک توزیع فراوانی نمرات دانشجویان را در هر دو گروه آزمون و شاهد در قبل و بعد از مداخله نشان می‌دهد. در گروه آزمون قبل از مداخله عملکرد لوله‌گذاری تراشه توسط ۹ نفر ضعیف و ۱۰ نفر در حد متوسط و در گروه شاهد ۱۵ نفر ضعیف و ۴ نفر در حد متوسط بودند. بعد از

آموزش، در گروه آزمون نمرات دانشجویان از لحاظ عملکرد در لوله‌گذاری به ۱۲ نفر در حد خوب و عالی و در گروه شاهد به ۴ نفر در سطح خوب رسید.

در جدول شماره دو میانگین نمرات عملکرد دانشجویان در حین لوله‌گذاری تراشه در هر دو گروه آزمون و شاهد (قبل و بعد از مداخله) را نشان می‌دهد. میانگین نمرات عملکرد در لوله‌گذاری تراشه توسط دانشجویان در گروه آزمون و قبل از مداخله برابر $10/21 \pm 1/58$ و بعد از مداخله برابر $15 \pm 2/48$ بود که به لحاظ آماری تفاوت داشته و معنی‌دار ($P = 0/001$) بود. نمرات عملکرد در لوله‌گذاری تراشه توسط دانشجویان در گروه شاهد و قبل از مداخله برابر $10/1 \pm 1$ بود که بعد از آموزش به روش سنتی برابر $13/2 \pm 1/44$ که به لحاظ آماری تفاوت داشته و معنی‌دار بود ($P = 0/001$).

در جدول شماره سه توزیع فراوانی تعداد دانشجویان در لوله‌گذاری موفق یا ناموفق در تراشه در هر دو گروه آزمون و شاهد (قبل و بعد از مداخله) نشان می‌دهد. در هر گروه ۱۷ نفر از دانشجویان قبل از مداخله، لوله‌گذاری ناموفق که بعد از

جدول ۱: توزیع فراوانی نمرات عملکرد دانشجویان در حین لوله‌گذاری تراشه در هر دو گروه آزمون و شاهد (قبل و بعد از مداخله)

نمرات	گروه				آزمون				شاهد			
	عالی	خوب	ضعیف	متوسط	عالی	خوب	ضعیف	متوسط	عالی	خوب	ضعیف	متوسط
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
پیش آزمون (قبل از مداخله)	۰	۰	۰	۰	۵۲/۶-۱۰	۰	۴۷/۴-۹	۰	۰	۰	۲۱/۱-۴	۷۸/۹-۱۵
پس آزمون (بعد از مداخله)	۵/۳-۱	۵۷/۹-۱۱	۳۱/۶-۶	۵/۳-۱	۰	۲۱/۱-۴	۳۶/۸-۷	۴۲-۸	۰	۰	۰	۰

جدول ۲: میانگین نمرات عملکرد دانشجویان در حین لوله‌گذاری تراشه در هر دو گروه آزمون و شاهد (قبل و بعد از مداخله)

زمان	میانگین نمرات				آزمون				شاهد			
	انحراف معیار / میانگین	مینیمم	ماکزیمم	دامنه	انحراف معیار / میانگین	مینیمم	ماکزیمم	دامنه	انحراف معیار / میانگین	مینیمم	ماکزیمم	دامنه
پیش آزمون (قبل از مداخله)	$10/21 \pm 1/58$	۵	۱۲	۷	$10/1 \pm 1$	۷	۱۳	۶	$10/1 \pm 1$	۷	۱۳	۶
پس آزمون (بعد از مداخله)	$15 \pm 2/48$	۹	۲۰	۱۱	$13/2 \pm 1/44$	۷	۱۷	۱۰	$13/2 \pm 1/44$	۷	۱۷	۱۰
آزمون تی زوجی	$t = -9/41$ و $P = 0/001$				$t = -7$ و $P = 0/001$							

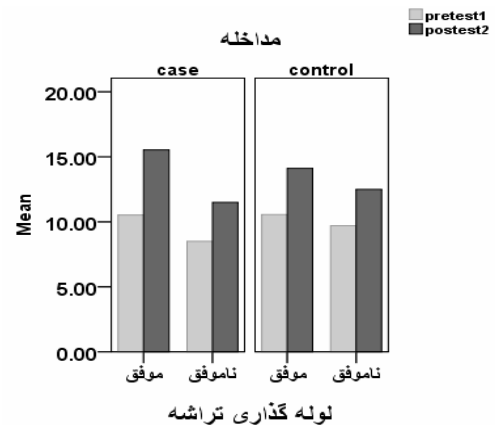
مقایسه آموزش لوله‌گذاری داخل نای بوسیله ویدیولارنگوسکپ و ... دانشجویانی که در گروه آزمون توانستند لوله‌گذاری موفق داشته باشند به نسبت گروه شاهد تقریباً ۲ برابر (۱۷ نفر) بود. نمودار شماره یک نشان می‌دهد که میانگین نمره عملکرد برای لوله‌گذاری موفق توسط دانشجویان بعد از مداخله آموزشی در هر دو گروه (نقطه ۵۰ درصدی) برابر ۱۵ بوده است.

مداخله در گروه آزمون تعداد ۱۷ نفر از دانشجویان لوله‌گذاری موفق داشتند و ۲ نفر ناموفق بودند. تعداد لوله‌گذاری موفق و ناموفق در قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون معنی‌دار بود ($P = 0/001$). در گروه شاهد هم بعد از مداخله تعداد ۹ دانشجوی لوله‌گذاری موفق و ۱۰ نفر در لوله‌گذاری تراشه موفق نبودند و تعداد لوله‌گذاری موفق و ناموفق در قبل و بعد از مداخله در گروه شاهد هم معنی‌دار بود ($P = 0/001$). اما تعداد

جدول ۳: توزیع فراوانی تعداد دانشجویان در لوله‌گذاری موفق یا ناموفق در تراشه در هر دو گروه آزمون و شاهد (قبل و بعد از مداخله)

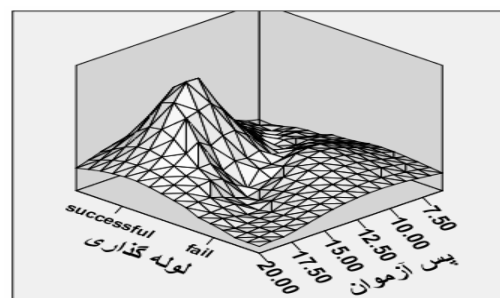
زمان	لوله گذاری		آزمون		شاهد	
	موفق (تعداد- درصد)	ناموفق (تعداد- درصد)	موفق (تعداد- درصد)	ناموفق (تعداد- درصد)	موفق (تعداد- درصد)	ناموفق (تعداد- درصد)
قبل از مداخله	۱۰/۵ - ۲	۸۹/۵ - ۱۷	۱۰/۵ - ۲	۸۹/۵ - ۱۷	۱۰/۵ - ۲	۸۹/۵ - ۱۷
بعد از مداخله	۸۹/۵ - ۱۷	۱۰/۵ - ۲	۴۷/۴ - ۹	۵۲/۶ - ۱۰	۴۷/۴ - ۹	۵۲/۶ - ۱۰
آزمون مک نمار	$Z = -3/87$ و $P = 0/001$		$Z = 2/64$ و $P = 0/01$			

نمودار ۱: میانگین نمرات دانشجویان در قبل و بعد از مداخله و موفقیت در لوله‌گذاری تراشه در دو گروه آزمون و شاهد



نمودار شماره دو نشان می‌دهد در گروه آزمون با بیشتر شدن میزان نمره عملکرد دانشجویان در حین لوله‌گذاری، میزان موفقیت آن‌ها در لوله‌گذاری تراشه بیشتر شده است. از طرفی بین نمرات پس آزمون و میزان موفقیت در لوله‌گذاری در هر دو گروه آزمون و شاهد همبستگی معنی‌دار ($r = 0/84$ و $P = 0/001$) دیده شد.

نمودار ۲: میانگین نمرات پس آزمون و موفقیت در لوله‌گذاری در دانشجویان گروه آزمون



بحث و نتیجه‌گیری

مقالات متعددی استفاده از ویدیو لارنگوسکپ در آموزش لوله‌گذاری تراشه را مورد تاکید قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش کاپلان (Kaplan) در سال ۲۰۰۶ بیانگر آن است که ویدیولارنگوسکپ در مقایسه با لارنگس دید بهتری را در اختیار فراگیران قرار می‌دهد. بنابراین می‌توان از این شیوه در آموزش لارنگوسکپی و لوله‌گذاری تراشه بخصوص در بیمارانی که گذاشتن لوله تراشه برای آن‌ها مشکل‌تر است، استفاده نمود (۳). مطالعه Xue و همکاران نشان داد که ۹۱ بیمار کاندید عمل جراحی، در ۹۷ درصد موارد (۸۸ نفر از ۹۱ بیمار) لوله‌گذاری بوسیله ویدیولارنگوسکپ با اولین تلاش انجام شده است. در ۲۷ بیماری که قبل از بیهوشی حدس زده می‌شد لوله‌گذاری، با مشکل روبرو شود با ویدیولارنگوسکپ مشکل کمتری داشتند (۱۲). نتایج حاکی از آن است که میانگین نمرات عملکرد دانشجویان در هر دو گروه قبل از آموزش در حد ضعیف و متوسط بود که بعد از آموزش میانگین نمرات در حد عالی و خوب در گروه آزمون و در گروه شاهد در حد متوسط به بالا شد. نتایج نشان می‌دهند که هر دو شیوه یعنی روش سنتی لوله‌گذاری و ویدیولارنگوسکپی سبب افزایش میانگین نمرات در هر دو گروه شده است و این تفاوت قبل و بعد در هر دو گروه معنی‌دار ($P = 0/001$) بود بدین معنی که هر دو شیوه باعث ارتقاء یادگیری شده‌اند، اما میانگین نمرات در گروه آزمون بالاتر از میانگین نمرات در گروه شاهد است و این می‌تواند به دلیل تاثیر بیشتر شیوه آموزش با ویدیو لارنگوسکپ باشد. یافته‌های Low و همکاران نشان داد که در

شرایطی که لوله‌گذاری مشکل بود دانشجویان گروه مداخله نسبت به گروه شاهد از نظر عملکرد ($P=0/02$)، تعداد مانورهای لازم اصلاح‌کننده جای لوله (Repositioning Maneuvers) ($P=0/04$)، و عدم صدمه‌زدن به دندانها در حین لوله‌گذاری ($P=0/03$) بهتر عمل نمودند. گروه مداخله اعتماد به نفس بیشتری برای لوله‌گذاری صحیح داشتند ($P=0/03$) و عمل لوله‌گذاری را نسبت به گروه شاهد، ساده‌تر قلمداد می‌کردند ($P=0/04$) و اعلام نمودند دانش آن‌ها نسبت به آناتومی راه هوایی افزایش یافته است ($P=0/01$)، که این نتایج با یافته‌های این تحقیق همخوانی دارد. در مطالعه یو (You) و همکاران (۲۰۰۸) نتایج نشان داد تفاوت معنی‌داری بین دانشجویان پزشکی در هر دو گروه شاهد و مداخله در حین لوله‌گذاری تراشه با لارنگوسکپ مک اینتاش وجود نداشت. اما ویدیو لارنگوسکپی آموزش را تسهیل کرده بود، زیرا ساختمان‌های گلویت برای دانشجوی و مربی بطور همزمان قابل رویت بود و این باعث می‌شد که دانشجویان رضایت‌مندی بیشتری از آموزش داشته باشند و تمامی دانشجویان گروه مداخله رضایت خود را از این آموزش بدلیل عملکرد بهتر در لوله‌گذاری تراشه اعلام داشتند (۱۰).

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که در هر گروه، ۱۷ نفر از دانشجویان قبل از مداخله، لوله‌گذاری ناموفق داشتند. اما بعد از مداخله در گروه آزمون تعداد ۱۷ نفر از دانشجویان لوله‌گذاری موفق و ۲ نفر ناموفق بودند. تعداد لوله‌گذاری موفق و ناموفق در قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون معنی‌دار بود ($P=0/001$) بدین معنی که آموزش به شیوه ویدیو لارنگوسکپ موثرتر بوده است. در گروه شاهد هم بعد از مداخله تعداد ۹ دانشجوی لوله‌گذاری موفق و ۱۰ نفر در لوله‌گذاری تراشه موفق نبودند و تعداد لوله‌گذاری موفق و ناموفق در قبل و بعد از مداخله در گروه شاهد هم معنی‌دار بود ($P=0/001$)، یعنی آموزش به شیوه سنتی هم موثر بوده است، اما تعداد دانشجویانی که در گروه آزمون توانستند لوله‌گذاری موفق داشته باشند به نسبت گروه شاهد تقریباً دو برابر (۱۷ نفر) بود و این تفاوت می‌تواند ناشی از کیفیت برتر آموزش با ویدیو لارنگوسکپ باشد که با نتایج دیگر مطالعات مشابه همخوانی دارد.

مطالعه کاپلن (Kaplan) در سال ۲۰۰۶ نشان داد که در آموزش از طریق ویدیو لارنگوسکپ دانشجویان در ۶۹ درصد موارد موفق به لوله‌گذاری و در آموزش سنتی دانشجویان در ۵۵ درصد موارد موفق بودند ($P=0/04$). لوله‌گذاری نابجا در

مری در گروه اول ۳ درصد و در گروه دوم ۱۷ درصد بود ($P=0/01$). بنابراین افزایش تعداد دانشجویان در لوله‌گذاری موفق و کاهش لوله‌گذاری نابجا در مری، کاربرد ویدیو لارنگوسکپی را در آموزش لوله‌گذاری نای تایید می‌کند (۳). نتایج تحقیق هسیائو (Hsiao) و همکاران نشان داد که ویدیو لارنگوسکپ رویت گلویت حین لوله‌گذاری تراشه را تسهیل می‌کند. آنان برای ۱۰۳ بیمار لوله‌گذاری تراشه بوسیله لارنگوسکپ مک اینتاش انجام دادند و در ۲۲ بیمار که در لوله‌گذاری مشکل داشتند از ویدیو لارنگوسکپ استفاده نمودند (۸). در مطالعه Pott و همکاران نتایج نشان داد که ۱۰۰ تکنسین بیهوشی لوله‌گذاری داخل نای بوسیله ویدیولارنگوسکپ را سریعتر از تیغه مک اینتاش انجام دادند و درصد موفقیت آن‌ها بیشتر بود. از طرفی کسب این مهارت بوسیله این سیستم آسانتر و یادگیری پایدارتر بود و پیشنهاد کردند که از این روش را در لوله‌گذاری داخل نای استفاده گردد (۲).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد میانگین نمره عملکرد برای لوله‌گذاری موفق توسط دانشجویان بعد از مداخله آموزشی در هر دو گروه (نقطه ۵۰ درصد) برابر ۱۵ بوده است. در گروه آزمون با بیشتر شدن میزان نمره عملکرد دانشجویان در حین لوله‌گذاری، میزان موفقیت آن‌ها در لوله‌گذاری تراشه بیشتر بود. از طرفی بین نمرات عملکرد پس از آزمون و میزان موفقیت در لوله‌گذاری در هر دو گروه آزمون و شاهد همبستگی معنی‌دار ($r=0/84$ و $P=0/001$) دیده شد. این بدین معنی است که برای لوله‌گذاری موفق، دانشجویان باید حداقل نمره (میانگین ۱۵ از ۲۰) را کسب می‌کردند و با بیشتر شدن نمره عملکرد، احتمال موفقیت آنها نیز بیشتر می‌شود. در مطالعه‌ای مشابه در ایران نتایج نشان داد از ۱۰۳ کارورز دانشکده پزشکی مورد مطالعه، اکثراً از نظر عملکرد در حد پایین بودند و توانایی آن‌ها در لوله‌گذاری ضعیف بود. از کل نمونه‌ها تعداد ۸۹ نفر (۸۶/۴ درصد) ضعیف و ۱۴ نفر (۱۳/۶ درصد) دارای عملکرد متوسط در لوله‌گذاری بودند (۱۷). در مطالعه دیگری که به منظور بررسی تاثیر ویدیو لارنگوسکپی در لوله‌گذاری تراشه از راه دهان (Orotracheal Intubation) انجام شد، از ۲۰۰ بیماری که لوله‌گذاری نای برای آن‌ها صورت گرفت در ۶۸ درصد موارد رویت لارنگس عالی و در ۳۱ درصد خوب بود و در تمامی بیماران لوله‌گذاری با کمک ویدیو لارنگوسکپ موفق بود. میانگین لوله‌گذاری تراشه توسط کارورزان 20 ± 51 ثانیه، رزیدنت‌های بیهوشی تازه کار 25 ± 52 ثانیه، رزیدنت‌های

آناتومیک را هم ببینند و هم عمل لوله‌گذاری را انجام دهند، به همین دلیل با استفاده از شیوه نوین ویدیو لارنگوسکپ و فراهم نمودن امکان نمایش کامل آناتومیک راه هوایی می‌توان بطور همزمان به مربی و دانشجو امکان مشاهده محل و عملکرد را داد و همانگونه که در این پژوهش مشخص گردید این موضوع سبب افزایش کیفیت آموزش و بالا رفتن تبحر و رضایت‌مندی کارآموزان بیهوشی از آموزش لوله‌گذاری تراشه خواهد شد. بنابراین استفاده از این شیوه آموزشی در کلیه مراکز آموزشی درمانی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور توصیه می‌شود.

قدردانی

از تمامی دانشجویان و همکاران که در اجرای این پژوهش ما را یاری نمودند تشکر نموده و همچنین مراتب سپاس خود را از همکاری معاونت آموزش و تحقیقات و شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک ابراز می‌نماییم.

بیهوشی سال آخر 15 ± 48 ثانیه و کاردان‌های هوشبری 18 ± 50 بود. نتایج نشان داد که برای تمامی افراد حرفه‌ای آموزش با این روش مفید بوده است (۷). در مطالعه والتون (Vlatten) در سال ۲۰۰۹ نشان داد که در ۵۶ کودک (۴ ساله یا کمتر) در دو گروه، درصد رویت آسان گлот در گروه آزمون ۹۷/۵ درصد بوده و ویدیو لارنگوسکپی دید بهتری را برای لوله‌گذاری داخل نای کودکان فراهم و اعلام نمودند آموزش لوله‌گذاری بوسیله ویدیولارنگوسکپ به دانشجویان تازه کار (Novice) مفید و یادگیری آن پایدار خواهد بود که با یافته‌های این تحقیق همخوانی دارد (۱۸).

با عنایت به یافته‌ها و مطالب مورد بحث در این پژوهش، باید اذعان نمود برقراری راه هوایی در بیماران بیهوش تداوم بخش حیات است؛ در این راستا لوله‌گذاری نای یک اقدام اولیه و اساسی محسوب می‌شود. به دلیل محدودیت دید در حین آموزش لوله‌گذاری، آموزش این پروسیجر مهم به فراگیران با مشکلات متعددی همراه است چرا که در یک زمان واحد هر دو فرد آموزش‌دهنده و آموزش‌گیرنده نمی‌توانند محل

Reference

- 1- Mihai R., Blair E., Kay H. & Cook T. M. A quantitative review and meta-analysis of performance of non-standard laryngoscopes and rigid fibreoptic intubation aids. *Anaesthesia* 2008; 63: 745–760.
- 2- Pott L M. and Murray W. B. Review of video laryngoscopy and rigid fiberoptic laryngoscopy. *Current Opinion in Anesthesiology* 2008; 21: 750–758.
- 3- Kaplan MB, Ward D, Hegberg CA, Berci G, Hagiike M. Seeing is believing: the importance of video laryngoscopy in teaching and in managing the difficult airway. *Surg Endosc* 2006; 20: S479–S483.
- 4- Dörge V, Wenzel V, Knacke P, Gerlach K. Comparison of different airway management strategies to ventilate apneic, nonpreoxygenated patients. *Crit Care Med*. 2003; 31(3): 800-4.
- 5- Katz SH & Falk JL. Misplaced Endotracheal Tubes by Paramedics in an Urban Emergency Medical Services System. *An Emerg Med* 2001; 37(1): 32-37.
- 6-Timmermann A, Eich C, Nickel E, Russo S, Barwing J, Heuer JF, Braun U. Simulation and airway management. *Anaesthesist*. 2005; 54(6): 582-7.
- 7- Hirabayashi Y, Hakozaiki T, Fujisawa K, Yamada M, Suzuki H, Satoh M, Hotta K, Igarashi T, Taga N, Seo N. GlideScope video laryngoscope: a clinical assessment of its performance in 200 consecutive patients. *Masui*. 2007; 56(9): 1059-64.
- 8- Hsiao WT, Lin YH, Wu HS, Chen CL. Does a new video laryngoscope (glidescope) provide better glottic exposure? *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2005 ;43(3) :147-51.
- 9- Howard-Quijano K. J, Huang Y. M, Matevosian R, Kaplan M. B., Steadman R. H. Video-assisted instruction improves the success rate for tracheal intubation by novices . *Br J Anaesth* 2008 ;101(4): 568-572.

- 10- You J S, Park S, Chung S P, Park Y S, Park J W. The usefulness of the GlideScope video laryngoscope in the education of conventional tracheal intubation for the novice. *Emerg Med J* 2009;26:109-111.
- 11- Low D., Healy D., Rasburn N. The use of the BERCI DCI Video Laryngoscope for teaching novices direct laryngoscopy and tracheal intubation. *Anaesthesia* 2008; 63: 195–201.
- 12- Xue F.S., Zhang G.H., Liu J., Li X.Y., Yang Q.Y., Xu Y.C., Li C.v. The clinical assessment of Glidescope in orotracheal intubation under general anesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2007; 73: 451-457.
- 13- Schaefer J. J. Simulators and difficult airway management skills. *Pediatric Anesthesia* 2004; 14: 28–37.
- 14- Deakin CD, King P, Thompson F. Prehospital advanced airway management by ambulance technicians and paramedics: is clinical practice sufficient to maintain skills? *Emerg Med J* 2009; 26(12): 888-91.
- 15- Bolbol N, Ebrahimi D.M, Hasani M.R. [Effects of education on midwifery students' Knowledge and skill in neonatal resuscitation]. *SDME* 2007; 4 (2): 116-124. [Persian]
- 16- Ahmadi M, Nasiri A, Emadi S.A.A, Mohammadpour R. [Assessment of knowledge, attitudes and skills in neonatal resuscitation students in health centers of Madandaran University of medical sciences]. *J MUMS* 2007; 17 (58): 109-116. [Persian]
- 17- Amrolahi M, Ayatollahi V, Abasi H.R, Dehghani A, Ahmadiyah M.H. [Capabilities assessment internal interns in managing airway]. *Iranian Journal of Anesthesia* 2005; 51(3): 50-56.[Persian]
- 18- Vlatten A, Aucoin S, Litz S , Macmanus B, Soder C. A comparison of the STORZ video laryngoscope and standard direct laryngoscopy for intubation in the Pediatric airway – a randomized clinical trial. *Pediatric Anesthesia* 2009; 19: 1102–1107.

Comparison of Endotracheal Intubation Education with Video Laryngoscope and Direct Laryngoscopy on Anaesthesiology Students' Skill In Arak University of Medical Sciences

* Yazdi B, * Hekmatpou D, ** Koochaki M

* Anesthesiologist, Assistant professor & Faculty member of Arak University of Medical Sciences

*Ph.D Nursing Educational, Assistant professor & Faculty member of Arak University of Medical Sciences

** Anesthesiology Instructor, Arak University of Medical Sciences

Abstract

Introduction: Successful intubation at the beginning of general anaesthesia and in critical situation like respiratory arrest is very important to prevent hypoxia in patients. This study was accomplished with the aim of determination of the effectiveness of endotracheal intubation education with video laryngoscope on anaesthesiology students' skill in Arak University of Medical Sciences.

Method: This is a randomized controlled educational trial. The study population including all anaesthesiology students in which randomly assigned into two groups. In control group routine education and in intervention group education with video laryngoscope was done. The data collection tool was a check list which was filled by an instructor in before and after the education. All data were analysed by using SPSS software Version 17.

Results: The mean scores of students' practice in intervention group was 10.21 ± 1.58 before education and increased up to 15 ± 2.28 after education and this difference was significant ($P= 0.001$). The mean scores of students' practice in control group was 10.1 ± 1 before education and increased up to 13.2 ± 1.44 after education and this difference was significant ($P= 0.001$) too. After education in education group, 17 students had successful intubations and 2 students were not success. The number of successful intubations in before and after education in intervention group were significant ($P= 0.001$). After education in control group, 9 students had successful intubation and 10 students were not success. The number of successful intubations in before and after education in control group were significant ($P= 0.001$).

Conclusion: Both traditional & video laryngoscope education of intubation have increased the students' practice scores after education, but the mean scores of new education style was greater than traditional one. For being success in intubation, the score of 15 was essential. The successful students in intubation in educational group were two times of control group. So, applying video laryngoscope in endotracheal intubation education in all educational & medical centers of country is recommended.

Key Words: Education, intubation, video laryngoscope, anaesthesiology student

Corresponding Author: Dr Hekmatpou, Ph.D Nursing Educational, Assistant professor & Faculty member of Arak University of Medical Sciences
hekmatpou@yahoo.com