

## بررسی میزان موفقیت آموزش اینتوباسیون تراشه به دانشجویان پزشکی با استفاده از ویدیو لارنگوسکوپ

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۳۰ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۷ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۰/۱۲/۰۱

**زمینه و هدف:** آموزش مهارت اینتوباسیون تراشه و حفظ راه هوایی یکی از مهارت‌های پایه در علوم پزشکی محسوب می‌شود در این مطالعه میزان موفقیت آموزش اینتوباسیون تراشه با ویدیو لارنگوسکوپ ارزیابی می‌شود.

**روش بررسی:** این مطالعه با شرکت ۳۰ نفر از دانشجویان پزشکی در دو گروه ۱۵ نفره گلایدوسکوپ و مکتیتاش در بیمارستان سینا در تیر ۱۳۹۹ تا خرداد ۱۴۰۰ انجام گرفت. گروه اول ابتدا با مولاز ۱۰ نوبت لوله‌گذاری تراشه را با گلایدوسکوپ انجام دادند و سپس بر روی پنج بیمار در اتاق عمل لوله‌گذاری تراشه را در بیمار ان واقعی آموزش گرفتند. گروه مکتیتاش ابتدا اینتوباسیون را با مولاز ۱۰ نوبت و سپس بر روی پنج بیمار در اتاق عمل آموزش گرفتند. سپس، تمام دانشجویان در اتاق عمل دو بیمار را توسط لارنگوسکوپ مکتیتاش اینتوبه کردند. عملکرد آنها توسط اساتید ارزیابی شد و مدت زمان دستیابی به حنجره و زمان صرف شده برای لوله‌گذاری تراشه در دو گروه با یکدیگر مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** ۷۶٪ افراد گروه گلایدوسکوپ در عرض ۲۰ ثانیه توانستند حنجره را مشاهده کنند ولی در گروه مکتیتاش ۴۳٪ افراد در همین زمان توانستند حنجره را مشاهده کنند. ۷۲٪ از دانشجویان گروه گلایدوسکوپ در عرض ۴۰ ثانیه در اولین تلاش خود با موفقیت لوله‌گذاری تراشه را انجام دادند ولی در گروه مکتیتاش ۴۴٪ افراد در عرض ۴۰ ثانیه لوله‌گذاری تراشه را انجام دادند ( $P=0/00$ ). میانگین نمرات ارزیابی اساتید و رضایتمندی فراگیران گروه گلایدوسکوپ بیشتر از مکتیتاش بود.

**نتیجه‌گیری:** استفاده از ویدیو لارنگوسکوپ در آموزش اینتوباسیون دانشجویان سرعت، دقت و رضایتمندی آنها را افزایش می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** اینتوباسیون، آموزش اینتوباسیون، لارنگوسکوپ، لارنکس.

پژمان پورفخر<sup>۱</sup>، محمد امین میرزایی<sup>۱</sup>،  
فرهاد اعتضادی<sup>۱</sup>، رضا شریعت  
محرری<sup>۱</sup>، محمد رضا خاجوی<sup>۱\*</sup>

۱- گروه بیهوشی، بیمارستان سینا، دانشکده  
پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی،  
دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان امام خمینی، بیمارستان  
سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده پزشکی،  
گروه بیهوشی.

تلفن: ۰۲۱-۶۶۳۴۸۵۰۰

E-mail: khajavim@tums.ac.ir

### مقدمه

بیمارستان به‌ویژه اورژانس مورد نیاز می‌باشد.<sup>۱</sup> اینتوباسیون تراشه به دو روش مستقیم با لارنگوسکوپ مکتیتاش و غیرمستقیم با ویدیو لارنگوسکوپ انجام می‌شود.<sup>۲</sup> آموزش اینتوباسیون با استفاده از لارنگوسکوپ مکتیتاش واقعا سخت است چون دانشجو باید در کنار استاد تلاش کند تا حدودی از ساختار حنجره که قابل دیدن است را ببیند و نمای کامل حنجره و تارهای صوتی قابل مشاهده نیست و

اینتوباسیون اندوتراکئال (Endotracheal intubation) یک پروسیجر حیاتی، مهم و در عین حال پیچیده است که هدف آن قرار دادن یک لوله قابل انعطاف در داخل نای به منظور حمایت تنفسی بیماری است که تنفس ندارد. این پروسیجر معمولا در تمامی بخش‌های

برنامه آموزشی که برای آنها در نظر گرفته شده ارزیابی شد. در این مطالعه تمامی دستیاران سال یک که ۲۲ نفر بودند شرکت داده شدند و از دستیاران خواسته شد تا اینتوباسیون را بر روی مولاژ انجام دهند. نتایج مطالعه حاصل از آن بود که در تمامی دستیاران رضایت از برنامه آموزشی بسیار زیاد بود و این برنامه کارایی آنها را در طول آموزش بالینی در اطاق عمل بیشتر کرده بود.<sup>۶</sup>

این مطالعه با هدف بررسی تعیین میزان موفقیت آموزش اینتوباسیون به دانشجویان پزشکی بیمارستان سینا با استفاده از ویدیو لارنگوسکوپ در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ انجام شد، تا روش مناسب جهت آموزش بالینی برای اینتوباسیون تراشه را ارائه دهد.

### روش بررسی

مطالعه حاضر پس از تایید شورای اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و اخذ کد اخلاق از کمیته اخلاق علوم پزشکی با شناسه IR.TUMS.MEDICINE.REC.1398.676 آغاز شد.

این مطالعه یک مطالعه مداخله‌ای یا کارآزمایی بالینی است که با هدف بررسی تعیین میزان موفقیت آموزش اینتوباسیون به دانشجویان پزشکی برحسب نوع لارنگوسکوپ، مکیئتاش یا ویدیو لارنگوسکوپ در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ در بیمارستان سینا تهران انجام گردید.

معیار ورود به مطالعه شامل دانشجویان پزشکی که برای اولین بار آموزش اینتوباسیون را می‌دیدند، بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل دانشجویانی بود که دوره آموزشی اینتوباسیون را در سایر بخش‌ها گذرانده بودند و کلیه بیمارانی که اینتوباسیون راه‌هوایی آنها مشکل بود.

دانشجویان پزشکی که برای گذراندن دوره بیهوشی به اطاق عمل سینا آمده‌اند به‌روش شیر یا خط به دو گروه آموزشی ۱۵ نفره گلایدوسکوپ و مکیئتاش تقسیم می‌شوند. در گروه گلایدوسکوپ ابتدا بر روی مولاژ ۱۰ نوبت لارنگوسکوپ و اینتوباسیون تراشه را با گلایدوسکوپ انجام می‌دهند و سپس بر روی پنج بیمار در اتاق عمل توسط گلایدوسکوپ لوله‌گذاری تراشه را در بیماران واقعی آموزش می‌گیرند. گروه مکیئتاش ابتدا اینتوباسیون را بر روی مولاژ ۱۰ نوبت و سپس بر روی پنج بیمار در اتاق عمل با لارنگوسکوپ مکیئتاش آموزش می‌گیرند. پس از پایان دوره آموزشی، تمامی دانشجویان باید

نمی‌تواند نمایی که استاد از حنجره می‌بیند را مشاهده کند. اگر دانشجو درحال انجام لارنگوسکوپ باشد، استاد نیز نمی‌تواند دقیقاً آن نمایی که دانشجو می‌بیند را مشاهده کند و در نتیجه نمی‌تواند به دانشجو در مورد اینکه چه اقدامی را متفاوت انجام دهد تا لارنگوسکوپ با موفقیت انجام شود، توصیه مناسب را ارائه کند.<sup>۳</sup>

با این حال آموزش اینتوباسیون با استفاده از لارنگوسکوپ‌های ویدیویی در طول زمان، هم آموزش‌دهنده و هم آموزش‌گیرنده می‌تواند به‌خوبی و همزمان با هم تمام ساختار حنجره را مشاهده کنند. در این روش اگر دانشجو در حال انجام لارنگوسکوپ باشد استاد می‌تواند در مورد اینکه دانشجو چه کاری را متفاوت انجام میدهد و یا چگونه تکنیک خود را تغییر دهد تا اینتوباسیون با موفقیت انجام شود به دانشجو توصیه‌های لازم را ارائه کند.<sup>۴</sup>

پس از ابداع ویدیو لارنگوسکوپ، در مطالعات مختلف درصد موفقیت در اولین تلاش برای اینتوباسیون تراشه با ویدیو لارنگوسکوپ در مقایسه با لارنگوسکوپ مستقیم بیشتر بود. برای انتخاب مناسب برای اولین تلاش اینتوباسیون، ویدیو لارنگوسکوپ را توصیه می‌کنند.

در ایران مطالعه‌ای توسط Ghaemi و همکاران با عنوان مقایسه میزان موفقیت اینتوباسیون پس از آموزش با دو روش گلایدوسکوپ و لارنگوسکوپ انجام گرفت. این مطالعه بر روی ۳۰ نفر از دانشجویان رشته هوشبری که هیچگونه آموزش اینتوباسیون نداشتند انجام شد. پس از آموزش‌های تئوری و آموزش بر روی مولاژ، دانشجویان به‌طور راندوم به دو گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند و آموزش اینتوباسیون بر روی ۱۰ بیمار انجام شد و پس از آن دانشجویان ارزیابی شدند. یافته‌های پس از آنالیز اطلاعات حاکی از آن بود که میزان موفقیت و زمان متوسط اینتوباسیون در گروه گلایدوسکوپ و گروه لارنگوسکوپ به ترتیب ۸۶٪ و ۱۸/۱۴ ثانیه و ۶۰٪ و ۱۹/۴ ثانیه بوده است. میزان موفقیت اینتوباسیون در گروه گلایدوسکوپ بیشتر از گروه لارنگوسکوپ بود. نتایج مطالعه حاکی از آن بود که آموزش اینتوباسیون به کمک گلایدوسکوپ در مقایسه با لارنگوسکوپ باعث افزایش موفقیت اینتوباسیون و سرعت انجام آن می‌شود.<sup>۵</sup>

در مطالعه پیشین ما، تاثیر آموزش مهارت اینتوباسیون با استفاده از مولاژ در دستیاران گروه بیهوشی سال یک با توجه به دانش و رفتار و

افزایش توانایی خود در اینتوباسیون پیش از شروع کارگاه و پس از پایان دوره آموزشی نمره دهند (جدول ۲). مدت زمان دستیابی به حنجره و مدت زمان صرف شده برای لوله‌گذاری تراشه در دو گروه ثبت گردید.

برای گردآوری اطلاعات از پرسشنامه تهیه شده توسط پژوهشگر استفاده شد که شامل اطلاعات دموگرافیک مانند سن، جنس و همچنین در مورد نحوه انجام اینتوباسیون و فرم خود ارزیابی و رضایمندی بود.

برای محاسبه حجم نمونه با استناد به مقاله Etezadi و همکاران در سال ۲۰۱۶ و با در نظر گرفتن حداقل میانگین ۴/۶، انحراف معیار ۰/۱۳ بین دو گروه، توان ۸۰٪ و خطای نوع اول ۰/۰۵، حداقل حجم نمونه در این مطالعه ۳۰ نفر (در هر گروه ۱۵ نفر) برآورد گردید. محاسبه حجم نمونه با استفاده از ( STATA software, version 14, ) انجام شد.<sup>۶</sup>

در روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون آماری Wilk-Shapiro Normality of test استفاده شد و با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها، جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون آماری Independent samples t-test استفاده شد. همه آنالیزها با استفاده از SPSS software, version 18 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) انجام شد.

در اتاق عمل دو بیمار را توسط لارنگوسکوپ مکینتاش ایتوبه بکنند و عملکرد آنها توسط اساتید بیهوشی ارزیابی و نمره‌دهی شود (جدول ۱). بیمارانی جهت مطالعه انتخاب می‌شوند که هیچگونه پاتولوژی در راه‌هوایی نداشته و از نظر معاینه راه‌هوایی احتمال لارنگوسکوپی مشکل در آنها بسیار کم باشد.

در طی این مرحله چنانچه مدت زمان لارنگوسکوپی و اینتوباسیون بیشتر از ۶۰ ثانیه طول بکشد، درصد اشباع اکسیژن خون بیمار به کمتر از ۹۵٪ برسد، شرایط همودینامیک بیمار ناپایدار شود به طوری که متوسط فشارخون شریانی بیمار به کمتر از ۳۰٪ اولیه خود برسد و احتمال ترومای راه‌هوایی وجود داشته باشد مانند مشاهده خون بر روی تیغه لارنگوسکوپ که لارنگوسکوپی متوقف شده بیمار توسط متخصص بیهوشی و نتیله شده و اینتوباسیون توسط ایشان انجام خواهد شد.

در این مورد چنانچه در هنگام لارنگوسکوپی، درجه لارنگوسکوپی بیمار گرید ۳ یا ۴ گزارش شود این بیمار از مطالعه خارج شده و مراحل لارنگوسکوپی با یک بیمار دیگر انجام خواهد شد. دومین ارزیابی از عملکرد دانشجویان توسط پرسشنامه پنج امتیازی از پیش طراحی شده سنجیده می‌شود که توسط فراگیران پر می‌شود. این پرسشنامه از دانشجویان می‌خواهد به ارتقا عملکرد و

جدول ۱: ارزیابی اساتید از دانشجویان در اطاق عمل

اساتید محترم لطفاً در ۱۰ سوال پیش‌رو، دانشجویان را ارزیابی کنید. پرسشنامه ۲ امتیازی	بله ۲	بله ۱
۱- آیا دانشجو پیش از انجام اینتوباسیون، لارنگوسکوپ را چک کرد و از سالم بودن آن مطمئن شد؟		
۲- آیا دانشجو لارنگوسکوپ را ب‌دست چپ گرفت؟		
۳- آیا دانشجو پیش از انجام اینتوباسیون، لوله اندوتراکئال را چک کرد؟		
۴- آیا دانشجو سر بیمار را به میزان مناسب اکستنت کرد؟		
۵- آیا دانشجو لوله اندوتراکئال را از سمت راست وارد دهان بیمار کرد؟		
۶- آیا دانشجو لوله اندوتراکئال را به‌صورت مناسب در دست گرفته بود که انحناى لوله به سمت بالا باشد؟		
۷- آیا دانشجو توانست در عرض کمتر از ۴۰ ثانیه بیمار را ایتوبه کند؟		
۸- آیا دانشجو حواسش بود که به دندان‌ها و بافت نرم دهان بیمار آسیب نزنند؟		
۹- آیا دانشجو پس از انجام اینتوباسیون، از درست قرار گرفتن لوله اندوتراکئال در راه‌هوایی بیمار مطمئن شد؟		
۱۰- به‌عنوان استاد بیهوشی، آیا از نحوه عملکرد دانشجو به‌طور کلی راضی بودید؟		

جدول ۲: ارزیابی دانشجویان از دوره آموزشی

کاملاً موافق	تا حدی موافق	نظری ندارم	تا حدی موافق	کاملاً موافق	لطفاً به ۱۰ سوال پیش‌رو پاسخ دهید پنج نمره‌ای
نمره ۵	نمره ۴	نمره ۳	مخالقم نمره ۲	کاملاً مخالفم نمره ۱	
.	.	.	.	.	۱- آیا این برنامه آموزشی نیازهای شما را برای ایتوباسیون پوشش داده است؟
.	.	.	.	.	۲- آیا این برنامه آموزشی، توانایی و مهارت شما را در انجام پروسیجر ایتوباسیون افزایش داده است؟
.	.	.	.	.	۳- آیا احساس می‌کنید که با گذراندن این دوره می‌توانید یک پروسیجر لارنگوسکوپ را به تنهایی انجام دهید؟
.	.	.	.	.	۴- آیا احساس نگرانی و اضطراب کمتری در مقایسه با گذشته نسبت به انجام ایتوباسیون دارید؟
.	.	.	.	.	۵- آیا با گذراندن این دوره برای انجام یک پروسیجر لارنگوسکوپ به تنهایی اعتماد به نفس بیشتری دارید؟
.	.	.	.	.	۶- آیا نسبت به آموزش ایتوباسیون با استفاده از گلایدسکوپ دیدگاه و نگرش مثبتی دارید؟
.	.	.	.	.	۷- آیا این دوره آموزش براساس ترتیب منطقی، برنامه‌ریزی شده بود؟
.	.	.	.	.	۸- آیا آموزش ترکیبی ابتدا با مولاژ و سپس بر روی بیمار باعث افزایش یادگیری و توانایی شما شده است؟
.	.	.	.	.	۹- آیا این دوره آموزشی را به بقیه دانشجویان توصیه می‌کنید؟
.	.	.	.	.	۱۰- آیا به‌طور کلی از این دوره آموزشی راضی هستید؟

## یافته‌ها

گروه مکیبتاش ۴۳٪ از دانشجویان در زمان ۲۰ ثانیه توانسته بودند حنجره را مشاهده کنند، ۴۵٪ پس از ۵۰ ثانیه و ۱۲٪ هم نتوانسته بودند به این هدف برسند. از نظر زمان لوله‌گذاری تراشه ۷۲٪ از دانشجویان گروه گلایدوسکوپ در عرض ۴۰ ثانیه توانسته بودند در اولین تلاش خود با موفقیت لوله‌گذاری تراشه را انجام دهند ولی در گروه مکیبتاش ۴۴٪ در عرض ۴۰ ثانیه لوله‌گذاری تراشه را انجام داده بودند. برای مقایسه این دو متغیر کیفی از Chi-Square test استفاده شد و از نظر درصد موفقیت ایتوباسیون در کمتر از ۴۰ ثانیه طی اولین تلاش، در بین دو گروه مکیبتاش و گلایدوسکوپ، از نظر آماری تفاوت معناداری وجود داشت ( $P=0/00$ ).

از نظر ارزیابی و نمره‌دهی دانشجویان به برنامه آموزشی، میانگین نمرات و رضایتمندی آنها در گروه گلایدوسکوپ در حد

در مطالعه حاضر تعداد ۳۰ نفر دانشجوی پزشکی وارد مطالعه شدند که میانگین سن در کل جمعیت  $22/95 \pm 0/73$  بود و ۶۴٪ آنها خانم بودند. در پرسشنامه ارزیابی اساتید از دانشجویان، میانگین نمرات کسب شده توسط دانشجویان گروه مکیبتاش  $15/3 \pm 0/56$  بود، درحالی‌که این میانگین در گروه گلایدوسکوپ برابر  $17/2 \pm 0/83$  بود. جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون آماری Independent samples t-test استفاده شد که تفاوت معناداری در میانگین نمرات بین دو گروه گلایدوسکوپ و مکیبتاش وجود داشت ( $P=0/00$ ).

در گروه گلایدوسکوپ ۷۶٪ از دانشجویان در عرض ۲۰ ثانیه توانسته بودند اپیگلوت و حنجره را پیدا کرده و مشاهده کنند ولی در

لارنگوسکوپیی سخت (در آدمک) در گروه آموزش دیده با ویدیولارنگوسکوپ کمتر بود (۸٪ در مقابل ۳۴٪،  $P=۰/۰۰۵$ )<sup>۸</sup>.

در مطالعه You و همکاران ارزیابی مفید بودن گلایدوسکوپ به عنوان ابزاری برای آموزش کاربران مبتدی در لوله‌گذاری معمولی نای مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه آینده‌نگر، ۴۱ دانشجوی پزشکی که هیچ تجربه پیشین در لوله‌گذاری نای نداشتند به صورت تصادفی، یک گروه با مکتباتش و یک گروه با ویدیو لارنگوسکوپ آموزش داده شدند. در کل گلایدوسکوپ آموزش لوله‌گذاری نای را تسهیل کرد، زیرا ساختار آناتومیکی یکسانی را هم برای مربی و هم برای کارآموزان به صورت همزمان نشان می‌داد. این جنبه باعث شد کارآموز احساس راحتی بیشتری در یادگیری مطالب با میزان رضایت بالا داشته باشد. معرفی گلایدوسکوپ به آموزش لوله‌گذاری معمولی برای کاربران مبتدی می‌تواند رضایت کارآموزان را در حین عمل افزایش دهد.<sup>۹</sup> محدودیت‌های مطالعه ما کمبود این وسیله در مراکز آموزشی و درمانی می‌باشد که با افزایش در دسترس بودن آن سرعت یادگیری و پرسنل پزشکی بیشتر خواهد شد.

استفاده از ویدیو لارنگوسکوپ در آموزش مهارت‌های لارنگوسکوپیی و ایتوباسیون به دانشجویان پزشکی توانایی‌های آنها را در یادگیری این مهارت پایه و ضروری افزایش داده، سرعت، دقت و موفقیت اجرای این مهارت را در بالین بیماران افزایش داده و رضایت مندی و اعتماد به نفس آنها را افزایش خواهد داد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی میزان موفقیت آموزش ایتوباسیون به دانشجویان پزشکی با استفاده از گلایدوسکوپ در بیمارستان سینا در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹" در مقطع دکترای عمومی با کد اخلاق IR.TUMS.MEDICINE.REC.1398.676 می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است. همچنین از زحمات مرکز توسعه و پژوهش‌های بیمارستان سینا به دلیل همکاری در تحلیل داده‌ها قدردانی می‌شود.

## References

1. Bernhard M, Mohr S, Weigand MA, Martin E, Walther A. Developing the skill of endotracheal intubation: implication for emergency medicine. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012;56(2):164-71.
2. Sun DA, Warriner CB, Parsons DG, Klein R, Umedaly HS, Moulton M. The GlideScope® Video Laryngoscope: randomized clinical trial in 200 patients. *Br J Anaesth* 2005;94(3):381-4.

۱۲/۱۱/۳۳ و در گروه مکتباتش در حد  $۲۷/۲۳ \pm ۱/۲۵$  بود که جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون آماری Independent samples t-test استفاده شد و تفاوت معناداری در میانگین نمرات بین دو گروه گلایدوسکوپ و مکتباتش وجود داشت ( $P=۰/۰۰۰$ ).

## بحث

نتایج حاصل از این مطالعه اثربخشی مفید کاربرد ویدیو لارنگوسکوپ در آموزش مهارت لارنگوسکوپیی و ایتوباسیون در دوره آموزشی دانشجویان پزشکی را نشان داد. ویدیو لارنگوسکوپ سرعت و دقت آموزش لارنگوسکوپیی به فراگیران را افزایش داده و میزان رضایتمندی آنها را به میزان قابل توجهی افزایش داده است.

مطالعه حاضر از نظر دقت در لارنگوسکوپیی همسو با مطالعه Nouruzi و همکاران در سال ۲۰۰۹ بود که موفقیت ایتوباسیون تراشه با گلایدوسکوپ بیشتر از ۹۰٪ در عرض ۱۲۰ ثانیه در دانشجویان پزشکی آموزش ندیده بود که نشان‌دهنده آسانی کار و یادگیری سریع این وسیله می‌باشد.<sup>۷</sup> در این مطالعه زمان ایتوباسیون زیاد بود که به دلیل آموزش نداشتن دانشجویان بود.

در مطالعه Herbstreit و همکاران، آموزش مهارت‌های لوله‌گذاری تراشه در دانشجویان پزشکی سال دوم بالینی به صورت آینده‌نگر مورد ارزیابی قرار گرفت. دانشجویان ابتدا در اطاق عمل یک دوره آموزش ایتوباسیون را بر روی بیماران که قرار بود بیهوش شوند را به مدت ۶۰ ساعت گذراندند. دانشجویان به روش تصادفی در دو گروه تیغه مکتباتش یا ویدیولارنگوسکوپ آموزش دیدند. پس از گذراندن دوره، در دانشجویانی که با ویدیو لارنگوسکوپ آموزش دیده بودند، در مقایسه با کسانی که با استفاده از لارنگوسکوپ معمولی آموزش دیده بودند، میزان موفقیت لوله‌گذاری روی یک آدمک ۱۹٪ بیشتر بود و لوله‌گذاری ۱۱ ثانیه سریعتر انجام شد. بروز

3. Kaplan MB, Ward DS, Berci G. A new video laryngoscope—an aid to intubation and teaching. *J Clin Anesth* 2002;14(8):620-6.
4. Kim HJ, Chung SP, Park IC, Cho J, Lee HS, Park YS. Comparison of the GlideScope video laryngoscope and Macintosh laryngoscope in simulated tracheal intubation scenarios. *Emerg Med J* 2008;25(5):279-82.

5. Ghaemi M. Comparison of success rate of tracheal intubation following training with GlideScope and training with Macintosh laryngoscope. *J Med Educ Dev* 2015;8(18):54-60.
6. Etezadi F, Najafi A, Pourfakhr P, Moharari RS, Khajavi MR, Imani F, et al. An assessment of intubation skill training in novice anesthesiology residents of Tehran University of medical sciences with the use of mannequins. *Anesth Pain Med* 2016;6(6).
7. Nouruzi-Sedeh P, Schumann M, Groeben H. Laryngoscopy via Macintosh blade versus GlideScope: success rate and time for endotracheal intubation in untrained medical personnel. *Anesthesiology* 2009;110(1):32-7.
8. Herbstreit F, Fassbender P, Haberl H, Kehren C, Peters J. Learning endotracheal intubation using a novel videolaryngoscope improves intubation skills of medical students. *Anesth Analg* 2011;113(3):586-90.
9. You JS, Park S, Chung SP, Park YS, Park JW. The usefulness of the GlideScope video laryngoscope in the education of conventional tracheal intubation for the novice. *Emerg Med J* 2009;26(2):109-11.

## Evaluation of the success rate and quality of teaching of tracheal intubation to medical students by using video laryngoscope

Pejman Pourfakhr M.D.<sup>1</sup>  
Mohammad Amin Mirzaie M.D.<sup>2</sup>  
Farhad Etezadi M.D.<sup>1</sup>  
Reza Shariat Moharrari M.D.<sup>1</sup>  
Mohammad Reza Khajavi M.D.<sup>1\*</sup>

1- Department of Anesthesiology, Sina Hospital, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Medical Student, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Department of Anesthesiology, Sina Hospital, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Hassan Abad Sq., Tehran, Iran. Tel: +98-21-66348550 E-mail: khajavim@tums.ac.ir

### Abstract

Received: 21 Nov. 2021 Revised: 28 Nov. 2021 Accepted: 12 Feb. 2022 Available online: 20 Feb. 2022

**Background:** Training of airway management and tracheal intubation skill in emergencies for resuscitation of patients are basic skills for medical students. However, the success rate of beginners in this skill is low. Video laryngoscopes are new devices that can increase the success of endotracheal intubation training.

**Methods:** This clinical trial was conducted with 30 medical students who came to learn anesthesia care at Sina Hospital in 2020. After dividing the students into two groups (n=15) of glide scope and Macintosh, the glide scope group first performed laryngoscopy and tracheal intubation with a glide scope on the manikin 10 times. Then, in the operating room they were trained for endotracheal intubation on 5 patients by glide scope. The Macintosh group first got trained for intubation on the manikin, 10 times and then on five patients in the operating room with a Macintosh laryngoscope. Then all students in the operating room intubated two patients with a Macintosh laryngoscope and their performance was assessed and scored by an anesthesiologist. They evaluated the training course with a questionnaire. The duration of laryngeal access and the time spent for tracheal intubation were compared in the two groups.

**Results:** In the glide scope group, 76% of students were able to see the epiglottis and larynx in 20 seconds, but in the Macintosh group, 43% of students were able to see the larynx in 20 seconds. In terms of endotracheal intubation time, 72% of the students in the glide scope group were able to successfully perform endotracheal intubation within 40 seconds in their first attempt, but in the Macintosh group, 44% completed endotracheal intubation within 40 seconds (P=0.00). In the evaluation of the quality of skill, the average score of the students in the Macintosh group was 15.30±0.56, while the average score in the glide scope group was 17.20±0.83 (P=0.00). The scores and satisfaction of the students in the glide scope group were higher than the Macintosh.

**Conclusion:** The use of video laryngoscope in teaching of intubation in trainees will increase the speed, and accuracy of their training and satisfaction compared with the Macintosh laryngoscope.

**Keywords:** intubation, intubation training, laryngoscope, larynx.

