

# بررسی کارآیی آموزش دستیاران بیهوشی و مراقبت‌های ویژه در زمینه لوله‌گذاری داخل نای به روش فیبراپتیک بر روی مولاژ در مقایسه با کاداور

سودابه حدادی، سیروس امیر علوی،\* عباس صدیقی‌نژاد، حسین خوشرنگ، آبتین حیدرزاده، فربرز آیتی فیروز آبادی

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۳/۵

تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۱۵

## چکیده

**مقدمه:** برونکوسکوپ فیبراپتیک قابل انعطاف نقش مهمی در اداره راه هوایی به‌خصوص در موارد مشکل، آسیب‌های ستون مهره گردنی با ناپایداری فقرات گردنی و ارزیابی راه هوایی و تغییر لوله‌تراشه دارد، لذا آموزش آن به دستیاران رشته بیهوشی و مراقبت‌های ویژه از نکات برجسته کوریکولوم آموزشی رشته بیهوشی می‌باشد. هدف از این مطالعه مقایسه دو روش آموزش برونکوسکوپی فیبراپتیک بر روی مانکن آموزشی و کاداور به منظور آموزش لوله‌گذاری با فیبراپتیک به دستیاران بود.

**روش‌ها:** این مطالعه کارآزمایی تصادفی بر روی ۱۲ نفر از دستیاران بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان بدون تجربه قبلی از این آموزش انجام شد. پس از انجام پیش‌آزمون به روش DOPS بر روی مولاژ از کلیه دستیاران، دستیاران به‌صورت تصادفی به دو گروه آموزش بر روی مانکن آموزشی و کاداور تقسیم و سپس تحت آموزش قرار گرفتند. سپس توسط پس‌آزمون ارزیابی گردیدند و نتایج حاصله با نرم افزار آماری SPSS و آزمون‌های Paired sample T-test و ANOVA آنالیز گردیدند.

**یافته‌ها:** با استفاده از آزمون Paired sample t-test مشخص شد که میانگین نمره هر یک از حیطه‌ها قبل و بعد از آموزش در گروه مولاژ و کاداور ارتقاء یافته است ( $P<0.01$ ). اما بین دو گروه آموزش دیدگان تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین تغییرات نمرات قبل و بعد از آموزش دیده نشد.

**نتیجه‌گیری:** مانکن آموزشی و کاداور هر دو در آموزش لوله‌گذاری تراشه با FFL مفید هستند. و هر دو می‌توانند به افزایش نمرات متوسط بعد از آموزش منجر شوند. بنابراین می‌توان از کاداور مانند مانکن آموزشی در آموزش لوله‌گذاری تراشه با FFL در مراکز دانشگاهی استفاده نمود.

**کلید واژه‌ها:** آموزش، دستیاران بیهوشی، کاداور، مانکن

## مقدمه

برونکوسکوپ فیبراپتیک قابل انعطاف (FFL-Flexible Fiberoptic Bronchoscope) نقش مهمی در اداره راه هوایی و لوله‌گذاری تراشه به‌خصوص در اداره راه هوایی مشکل، تثبیت دقیق محل لوله تراشه، آسیب‌های ستون مهره گردنی همراه با ناپایداری ستون مهره گردنی، ارزیابی راه هوایی، تعویض لوله تراشه دارد (۱،۲،۳). لذا آموزش این روش لوله‌گذاری به دستیاران رشته بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، در اورژانس‌ها و اداره راه‌هوایی مشکل (difficult airway) و در مخاطره

\* نویسنده مسئول: عباس صدیقی‌نژاد، استادیار گروه آموزشی بیهوشی، مرکز تحقیقات بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران. A\_Sedighinejad@yahoo.com  
سودابه حدادی، استادیار گروه آموزش بیهوشی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران.  
سیروس امیر علوی، استادیار گروه آموزش بیهوشی، مرکز تحقیقات بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران.

حسین خوشرنگ، دانشیار گروه آموزش بیهوشی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران.  
آبتین حیدرزاده، دانشیار گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران.  
فربرز آیتی فیروز آبادی، پزشک عمومی، مدیر کل سازمان پزشکی قانونی استان گیلان، ایران

(Compromised Airway) و ناپایداری ستون مهره گردنی حائز اهمیت فراوان است. البته خطرات هیپوونتیلیاسیون، هیپوکسمی و انسداد راه هوایی فوقانی و اثرات قلبی عروقی در صورت طولانی شدن این پروسیجر در اداره راه هوایی و لوله‌گذاری وجود دارد (۱).

از طرفی دریک متاآنالیز انجام شده مشاهده گردید که از ۶۶۲۲ بیمار با وضعیت طبیعی، میزان موفقیت لوله‌گذاری تراشه در اولین تلاش ۹۰ درصد و در ۱۱۱۰ بیمار لوله‌گذاری مشکل بوده است که به تلاش‌های متعدد برای لوله‌گذاری، کاهش اشباع اکسیژن خون و بروز مشکلات عصبی و گاه حتی مرگ منجر می‌شود (۴). همچنین باید به این مهم توجه داشته باشیم که لوله‌گذاری داخل نای مهارت بالینی است که معمولاً با مشاهده مستقیم کسب می‌گردد (۵).

لوله‌گذاری تراشه توسط لارنگوسکوپی مستقیم ممکن است منجر به تحریک سیستم عصبی سمپاتیک و ایسکمی میوکارد

شود. لذا لارنگوسکوپ مستقیم کوتاه مدت (۱۵ ثانیه یا کمتر) برای به حداقل رساندن شدت این تحریکات مفید خواهد بود و توجه به زمان لوله‌گذاری به روش فیبراپتیک حائز اهمیت است (۳،۶). به‌صورتی که حتی در دست‌های ماهر این پروسیجر ممکن است چندین دقیقه طول بکشد. لذا برای کسب مهارت کافی این پروسیجر باید در موقعیت‌های غیراورژانس و غیر مشکل، مکرراً صورت پذیرد (۲). آموزش این پروسیجر به دستیاران بیهوشی دارای چالش‌هایی است که از آن جمله می‌توان به محدودیت زمان (به منظور حفظ تهویه و اکسیژناسیون بیمار)، ورود تروما و آسیب راه هوایی اشاره نمود. آموزش لوله‌گذاری توسط فیبراپتیک با توجه به ضرورت‌های ذکر شده از مهارت‌های اساسی و لازم برای دستیاران و متخصصین بیهوشی است. آموزش فیبراپتیک در حال حاضر در مراکز مجهز دانشگاهی بر روی مانکن آموزشی (مولاژ) انجام می‌شود، اما مانکن آموزشی فاقد ویژگی‌های بیمار زنده است که بسیار سفت، فاقد خون و ترشحات است و علیرغم کاربرد لوبریکانت‌ها، شبیه سازی مناسبی از انسان زنده را به‌عمل نمی‌آورد. لذا با توجه به شباهت کاداور به انسان زنده و حضور محدودیت‌های آموزشی در انسان زنده و ضرورت یادگیری این روش در لوله‌گذاری‌های مشکل یا غیرممکن در صدد برآمدیم تا در آموزش لوله‌گذاری تراشه با برونکوسکوپ فیبراپتیک با کسب مجوز از سازمان پزشکی قانونی استان گیلان از کاداور استفاده کنیم و دو روش آموزش بر روی مانکن آموزشی و استفاده از کاداور را جهت آموزش لوله‌گذاری با فیبراپتیک به دستیاران سال‌های اول، دوم و سوم (بدون آموزش قبلی) مقایسه نماییم.

## روش‌ها

این مطالعه کارآزمایی آموزشی تصادفی در سال‌های ۹۲-۱۳۹۱ انجام گرفت. پس از تصویب پروپوزال طرح توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان هماهنگی لازم به منظور اخذ مجوز از سازمان پزشکی قانونی استان گیلان صورت پذیرفت.

در ابتدا توانایی دستیاران بیهوشی سال‌های اول، دوم و سوم (مجموعاً ۱۲ نفر) در این مهارت که پیش از این آموزشی در حیطه لوله‌گذاری با برونکوسکوپ فیبراپتیک نداشتند، توسط آزمون DOPS با کمک استاد ارزیاب سنجیده شد. سپس دستیاران بصورت تصادفی به دو گروه آموزشی توسط مانکن آموزشی و کاداور تقسیم شدند که آموزش بر مبنای طرح درس نوشته شده توسط اساتید مدرس انجام شد و همه

اساتید با یک شیوه این مهارت را آموزش می‌دادند. در گروه کاداور اجساد با ترومای سر و صورت، دچار فساد شدید، اجساد با احتمال بیماری‌های عفونی نظیر ایدز، هپاتیت، کودکان، شیرخواران و نوزادها یا مواردی که از نظر سازمان نظام پزشکی قانونی منعی داشتند، به مطالعه وارد نشدند و فقط اجساد که کمتر از ۲۴ ساعت از فوت آن‌ها گذشته و اولیای دم اجازه به استفاده آموزشی می‌دادند به مطالعه وارد شدند. همه اجساد مذکور بودند. اما به دلیل محدودیت فضای فیزیکی سالن تشریح پزشکی قانونی و مقررات آن سازمان، در هر نوبت بیش از دو دستیار اجازه ورود به سالن را نداشتند. اجساد در وضعیت خوابیده به پشت و سر در وضعیت Neuter قرار داده می‌شد. بعد از باز کردن جمود نعشی و قرار دادن Airway دهانی لوله‌گذاری با استفاده از برونکوسکوپ فیبراپتیک Pentax به دستیاران آموزش داده شد و پس از ارائه آموزش، آنان با نظارت استاد پروسیجر را انجام دادند.

سپس مجدداً از طریق آزمون DOPS توانایی دستیاران بر روی مانکن آموزشی سنجیده شد. حیطه‌های مورد بررسی در آزمون شامل کنترل اولیه فیبراپتیک، استفاده از Airway دهانی مناسب، حفظ Scope در خط وسط، کاربرد مانورهای مناسب نظیر Jaw thrust، Head extension، خروج Airway بدون جابجایی Scope، لوله‌گذاری صحیح و کنترل لوله و خروج فیبراپتیک بودند. نتایج توسط نرم افزار SPSS. Ver.16 با آزمون‌های آماری با Paired sample T-test برای مقایسه قبل و بعد از آموزش و ANOVA برای مقایسه دو گروه، بررسی و آنالیز گردیدند.

## یافته‌ها

از مجموع ۱۲ دستیار سال‌های اول، دوم و سوم رشته بیهوشی که پیش از انجام این مطالعه، آموزشی در حیطه لوله‌گذاری با برونکوسکوپ فیبراپتیک ندیده بودند ۶ نفر به گروه مولاژ (۵۰ درصد) و ۶ نفر به گروه کاداور (۵۰ درصد) به‌صورت تصادفی تقسیم شدند. ابتدا هر دو گروه توسط آزمون DOPS، تحت پیش آزمون (pre-test) قرار گرفتند که با مقایسه میانگین نمرات این آزمون با پس آزمون (Post test) توسط آزمون Paired sample t-test با اطمینان ۹۹ درصد و خطای ۱ درصد مشخص شد که تفاوت آماری معنی داری بین میانگین نمرات در هر یک از حیطه‌های پرسشنامه قبل و بعد از آموزش در گروه مولاژ وجود دارد ( $P < 0.01$ ) و ارتقای میانگین نمره بعد از آموزش دیده می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه میانگین نمرات هر یک از حیطه‌ها قبل و بعد از آموزش در گروه آموزش با مولاژ

| حیطه                           | زمان         | تعداد | میانگین $\pm$ انحراف معیار | مقدار t | P      |
|--------------------------------|--------------|-------|----------------------------|---------|--------|
| چک کردن فیبر اپتیک             | قبل از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.33$             | ۷/۹     | ۰/۰۰۱  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             |         |        |
| استفاده از راه هوایی           | قبل از آموزش | ۶     | $0.37 \pm 0.41$            | ۶/۷     | ۰/۰۰۱  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             |         |        |
| نگهداری Scope در خط وسط        | قبل از آموزش | ۶     | $0.41 \pm 0.25$            | ۳/۳۷    | ۰/۰۲   |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             |         |        |
| استفاده از مانور مناسب         | قبل از آموزش | ۶     | $0.41 \pm 0.25$            | ۷/۹     | ۰/۰۰۱  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.49 \pm 0.08$            |         |        |
| تشخیص لند مارک‌ها              | قبل از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             | ۴       | ۰/۰۱   |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.25 \pm 0.83$            |         |        |
| خروج airway بدون جابجایی Scope | قبل از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             | ۵       | ۰/۰۰۴  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $\pm 1$                    |         |        |
| لوله‌گذاری صحیح                | قبل از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             | ۶/۷     | ۰/۰۰۱  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.58 \pm 0.91$            |         |        |
| کنترل لوله و خروج فیبر اپتیک   | قبل از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             | ۵       | ۰/۰۰۴  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $\pm 1$                    |         |        |
| مجموع هشت حیطه                 | قبل از آموزش | ۶     | $3.07 \pm 1.91$            | ۱۰/۰۵   | ۰/۰۰۰۱ |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $1.91 \pm 8.33$            |         |        |

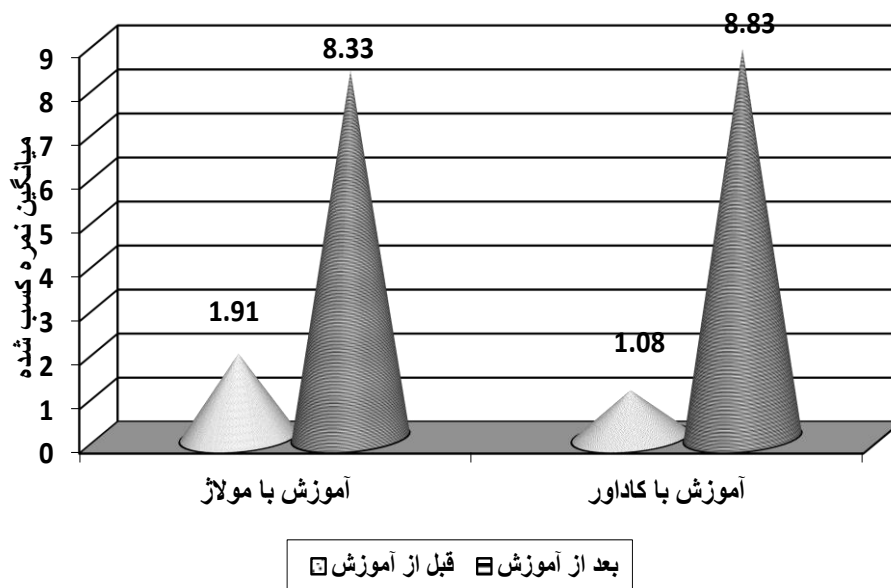
همچنین تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین نمرات در هر یک از حیطه‌های پرسشنامه قبل و بعد از آموزش در گروه کاداور وجود داشت ( $P < 0.01$ ). (جدول ۲).

جدول ۲: مقایسه میانگین نمرات هر یک از حیطه‌ها قبل و بعد از آموزش در گروه آموزش با کاداور

| حیطه                           | زمان         | تعداد | میانگین $\pm$ انحراف معیار | مقدار t | P      |
|--------------------------------|--------------|-------|----------------------------|---------|--------|
| چک کردن فیبر اپتیک             | قبل از آموزش | ۶     | $0.25 \pm 0.16$            | ۷/۷۴    | ۰/۰۰۱  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             |         |        |
| استفاده از راه هوایی           | قبل از آموزش | ۶     | $0.25 \pm 0.16$            | ۷/۷۴    | ۰/۰۰۱  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             |         |        |
| نگهداری Scope در خط وسط        | قبل از آموزش | ۶     | $0.27 \pm 0.25$            | ۶/۷     | ۰/۰۰۱  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $\pm 1$                    |         |        |
| استفاده از مانور مناسب         | قبل از آموزش | ۶     | $0.25 \pm 0.16$            | ۷/۹     | ۰/۰۰۱  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $\pm 1$                    |         |        |
| تشخیص لند مارک‌ها              | قبل از آموزش | ۶     | $0.27 \pm 0.25$            | ۵/۹۶    | ۰/۰۰۲  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             |         |        |
| خروج airway بدون جابجایی Scope | قبل از آموزش | ۶     | $0.2 \pm 0.08$             | ۱۳      | ۰/۰۰۰۱ |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.4 \pm 0.16$             |         |        |
| لوله‌گذاری صحیح                | قبل از آموزش | ۶     | $\pm 0$                    | ۵       | ۰/۰۰۴  |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $0.61 \pm 1.25$            |         |        |
| کنترل لوله و خروج فیبر اپتیک   | قبل از آموزش | ۶     | $\pm 0$                    | ---     | ---    |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $\pm 1$                    |         |        |
| مجموع هشت حیطه                 | قبل از آموزش | ۶     | $1.35 \pm 1.08$            | ۱۰/۰۴   | ۰/۰۰۰۱ |
|                                | بعد از آموزش | ۶     | $2.13 \pm 8.83$            |         |        |

با استفاده از آزمون t-test مشخص شد که بین میانگین تغییر نمرات بدست آمده در هر یک از حیطه‌های پرسشنامه قبل و

بعد از آموزش در دو گروه آموزش دیده با مولژ و کاداور تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد ( $P > 0.05$ ) (نمودار ۱).



نمودار ۱: مقایسه میانگین نمرات بدست آمده از مجموع حیطه‌ها قبل و بعد از آموزش در گروه آموزش با مولژ و گروه آموزش با کاداور

با استفاده از آزمون آنالیز واریانس ANOVA و با تثبیت نمرات پیش از آموزش در هر دو گروه مشخص شد که تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین نمرات پس از آزمون بدست آمده در

هر یک از حیطه‌های پرسشنامه در دو گروه آموزش دیده مشاهده نگردید ( $P > 0.05$ ) (جدول ۳).

جدول ۳: مقایسه میانگین نمرات پس از آزمون هر یک از حیطه‌ها در دو گروه آموزش با کاداور و آموزش با مولژ

| حیطه                           | گروه   | تعداد | میانگین $\pm$ انحراف معیار | مقدار F | برآورد آماری P |
|--------------------------------|--------|-------|----------------------------|---------|----------------|
| چک کردن فیبر اپتیک             | مولژ   | ۶     | $0.4 \pm 1.16$             | ۰/۶۶۵   | ۰/۴۴۶          |
|                                | کاداور | ۶     | $0.4 \pm 1.16$             |         |                |
| استفاده از راه هوایی           | مولژ   | ۶     | $0.4 \pm 1.16$             | ۱/۲۸    | ۰/۲۸۶          |
|                                | کاداور | ۶     | $0.4 \pm 1.16$             |         |                |
| نگهداری Scope در خط وسط        | مولژ   | ۶     | $0.4 \pm 1.16$             | ۰/۹۵۷   | ۰/۳۵۳          |
|                                | کاداور | ۶     | $0 \pm 1$                  |         |                |
| استفاده از مانور مناسب         | مولژ   | ۶     | $0.49 \pm 1.08$            | ۰/۰۲۴   | ۰/۸۷۹          |
|                                | کاداور | ۶     | $0 \pm 1$                  |         |                |
| تشخیص لند مارکها               | مولژ   | ۶     | $0.25 \pm 0.83$            | ۲/۴     | ۰/۱۵۵          |
|                                | کاداور | ۶     | $0.4 \pm 1.16$             |         |                |
| خروج airway بدون جابجایی Scope | مولژ   | ۶     | $0 \pm 1$                  | ۱/۵۸    | ۰/۲۳۹          |
|                                | کاداور | ۶     | $0.4 \pm 1.16$             |         |                |
| لوله گذاری صحیح                | مولژ   | ۶     | $0.58 \pm 0.91$            | ۳/۴۱    | ۰/۰۹۸          |
|                                | کاداور | ۶     | $0.71 \pm 1.25$            |         |                |
| کنترل لوله و خروج فیبر اپتیک   | مولژ   | ۶     | $0 \pm 1$                  | ---     | ---            |
|                                | کاداور | ۶     | $0 \pm 1$                  |         |                |
| مجموع هشت حیطه                 | مولژ   | ۶     | $1.91 \pm 0.33$            | ۱/۲۳    | ۰/۲۹۵          |
|                                | کاداور | ۶     | $2.13 \pm 0.83$            |         |                |

همچنین نتایج نشان داد که آموزش با هر دو شیوه منجر به ایجاد تفاوت آماری معنی‌دار در هر یک از حیطه‌های مورد بررسی و ارتقای میانگین نمره در هر دو گروه شده است ( $P < 0/01$ ). گرچه تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین نمرات در هر یک از حیطه‌های پرسشنامه بعد از آموزش بین دو گروه مولاژ و کاداور دیده نشد و نتایج حاکی از آن است که آموزش با هر یک از دو روش فوق منجر به تغییر رفتار مثبت در فراگیران شده است (ارتقای میانگین نمره در هر دو گروه).

### بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر کارایی آموزش لوله‌گذاری داخل نای به روش فیبراپتیک بر روی مولاژ را در مقایسه با کاداور در آموزش دستیاران بیهوشی و مراقبت‌های ویژه در دانشگاه علوم پزشکی گیلان مقایسه و مشخص گردید که آموزش با هر دو شیوه منجر به ایجاد تفاوت آماری معنی‌دار در هر یک از حیطه‌های مورد بررسی و ارتقای میانگین نمره در هر دو گروه شده است. گرچه تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین نمرات در هر یک از حیطه‌های پرسشنامه بعد از آموزش بین دو گروه مولاژ و کاداور دیده نشد، اما نتایج حاکی از آن است که آموزش با هر یک از دو روش فوق منجر به تغییر رفتار مثبت در فراگیران شده است (ارتقای میانگین نمره در هر دو گروه).

در مطالعه‌ای که توسط Naik و همکارانش در سال ۲۰۰۱ بر روی آموزش لوله‌گذاری دهانی به روش فیبراپتیک در دستیاران سال اول رشته بیهوشی و سال ۱ به ۲ رشته طب داخلی انجام شد، نتایج نشان داد که گروه آموزش دیده با روش مدل آموزشی، لوله‌گذاری سریع‌تر و موفقیت‌آمیزتری نسبت به گروه آموزش دیده توسط آموزش با روش سخنرانی و تدریس داشتند (۷) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. در مطالعه Schmidt و همکارانش که در سال ۲۰۰۸ در یک بیمارستان دانشگاهی بر روی ۳۲۲ بیمار به لوله‌گذاری اورژانس توسط دستیاران بیهوشی نیاز داشتند، انجام گردید. نتایج نشان داد که Supervision اساتید بی‌هوشی با کاهش میزان بروز عوارض طی لوله‌گذاری اورژانس همراه خواهد بود (۸) و این خود موید آموزش تحت نظارت پروسیجر لوله‌گذاری می‌باشد.

در مطالعه‌ای که توسط دکتر Rowe و Cohen در سال ۲۰۰۲ انجام شد، کارایی آموزش لوله‌گذاری پزشکان در لوله‌گذاری تراشه در کودکان توسط فیبراپتیک با Simulator سنجیده شد و توانایی لوله‌گذاری توسط فیبراپتیک در گروه کنترل بدون آموزش اولیه توسط Simulator بررسی شد. نهایتاً محققین نتیجه‌گیری نمودند که Bronchoscopy simulator در آموزش

مهارت‌های پسیکوموتور دستیاران موثر و لازم است (۹). که این نتیجه‌گیری عملاً همسو با نتیجه‌گیری مقاله حاضر است که نشان داد که آموزش اولیه بر روی مانکن آموزشی یا کاداور به ارتقای میانگین نمرات حیطه‌های مختلف لوله‌گذاری توسط فیبراپتیک منجر می‌گردد و البته می‌توان از Simulator برای آموزش لوله‌گذاری توسط فیبراپتیک هم استفاده نمود.

مطالعه آینده‌نگر توسط Yang JH و همکارانش در سال ۲۰۱۰ آموزش لارنگوسکوپ و اداره راه هوایی با لارنگوسکوپ مستقیم بین ۴ نوع مانکن آموزشی و کاداور Fresh frozen مقایسه گردید. قابلیت حرکت فک، سختی باز شدن دهان و سختی لوله‌گذاری بین ۵۶ نفر کارآموزان و امتیاز VAS سنجیده شد و نتایج نشان داد که کاداور Fresh frozen ایده‌آل‌ترین وضعیت را برای لوله‌گذاری دارد و مدل ترجیحی برای آموزش لوله‌گذاری اورتراکتال است (۱۰). البته در مطالعه حاضر تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین نمرات در حیطه‌های آموزشی در هر دو گروه آموزشی با مانکن آموزشی و کاداور دیده نشد ولی هر دو گروه افزایش میانگین نمرات عملکرد در زمینه لوله‌گذاری با فیبراپتیک ایجاد شد.

مطالعه Hatton KW و همکارانش بر روی آموزش دستیاران در مهارت کریکوتیروتومی از طریق پوست، انتوباسیون رتروگرید فیبراپتیک، بر روی کاداور در یک مطالعه آینده‌نگر انجام شد. نتایج نشان داد که بهبود اعتماد به نفس در دستیاران بیهوشی آنان را در انجام این پروسیجر کمک می‌کند (۱۱) که با مطالعه حاضر همخوانی دارد.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر بنظر می‌رسد استفاده از روش‌های نوین آموزشی و فضاهای آموزشی جدید و کاربرد شیوه‌های Multidisciplinary؛ نظیر استفاده از کاداور و مولاژ در آموزش لوله‌گذاری تراکتال به روش فیبراپتیک موثر می‌باشد.

می‌توان از محدودیت‌های مطالعه حاضر به محدودیت فضای فیزیکی سالن تشریح پزشکی قانونی و محدود بودن زمان مواجهه اشاره کرد که به ناچار دستیاران بر روی یک جسد آموزش نمی‌دیدند و در جلسات متوالی با اجساد مختلف آموزش انجام می‌شد که ممکن است در نتایج تاثیرگذار باشد.

### قدردانی

بدینوسیله از معاون محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان و مسئولین محترم سازمان پزشکی قانونی استان که در راستای اجرای این طرح تحقیقاتی آموزشی با مجریان طرح همکاری نمودند سپاسگزاری می‌نمایم.

## References

- 1- Handerson J. Airway management in the adult. In: Millers Anesthesia. 7<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone: Co. 2010.
- 2- Gal TJ. Airway Management. In: Millers Anesthesia. 6<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone: Co. 2005.
- 3- Marzban Sh, Haddadi S. [Anesthesia for eye and ENT surgeries]. 1<sup>th</sup> ed. Gap publication: Co. 2007. [Persian]
- 4- Mihai R ,Blair E ,Kay H ,Cook M .A quantitative review and meta – analysis of performance of non – standard laryngoscopes and rigid fiberoptic intubation aids .Anesthesia 2008; 63 (7): 745-760.
- 5- Pott LM, Murray WB .Review of video laryngoscopy and rigid fiberoptic laryngoscopy .Current Opinion in Anesthesiology 2008; 21(6):750-758 .
- 6- Akhar Sh. Ischemic Heart Disease. In: Anesthesia and Co-existing diseases. 5<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone: Co. 2008.
- 7- Naik VN, Matsumoto E, et al. Fiberopticorotracheal Intubation on Anesthized patients. Anesthesiology 2001; 95(2): 343-8.
- 8- Schmidt UH, Kumwilaisak K, et al. Effects of supervision by Attending anesthesiologist on complications of emergency tracheal intubation. Anesthesiology 2008; 109(6): 973-7.
- 9- Rowe R, Cohen RA. An evaluation of a virtual reality airway simulator. Anesthesia Analgesia 2002; 95 (1): 62-6.
- 10- Yang JH, Kim YM, et al. Comparison of four Mankins and fresh frozen cadaver models for direct laryngoscopy orotracheal intubation training. Emergency Med J 2010; 27 (1): 13-16.
- 11- Hatton KW, Price S, Craig L. Educating anesthesiology residents to perform percutaneous cricothyrotomy, retrograde intubation and fiberopticbronchoscopy using preserved cadavers. Anesthesia & Analgesia 2006; 103(5): 1205-8.

# Comparison of the Teaching of Endotracheal Intubation with Flexible Fiberoptic Bronchoscope by Intubating Mannequin and Cadaver to Anesthesiology Residents

Hadadi S, Amir Alavi S, \*Sedighinezhad A, Khoshrang H, Heidarzadeh A, Ayati Firouzabadi F

Received: 2013/5/26

Accepted: 2013/9/6

## Abstract

**Introduction:** Flexible Fiberoptic Bronchoscope (FFL) has an essential role in airway management especially in difficult intubation, unstable cervical spine due to trauma, airway examination and tracheal tube replacement. Therefore, this skill training is so important for anesthesia residents' and curriculum. The goal of this study was to compare the teaching of endotracheal intubation with FFL by intubating mannequin and cadaver to anesthesiology residents'.

**Method:** This study was a randomized training trial in whole of anesthesia residents'(12 residents) in faculty of medicine in Guilan University of Medical Sciences, without preceding experience. After accomplish Pre-test based on DOPS by intubating mannequin, the residents' randomly were divided into two groups for training: intubating mannequin and cadaver. After teaching in the base of teaching plan, post test was taken. The results were analyzed by SPSS soft ware and paired sample T-test and ANOVA .

**Finding:** Results with paired sample t-test indicated that mean score of each enclosures, before and after teaching was promoted in cadaver and teaching mannequin ( $P < 0.01$ ). But between the mean alteration scores of two groups of the learners were not significant meaningful differences before and after teaching ( $P > 0.05$ ).

**Results:** Both of the intubating mannequin and cadaver could be effective in the endotracheal intubation teaching with FFL .And both of them could be resulted to increasing the mean scores after teaching .So ,applying cadaver such as the intubating mannequin could use in endotracheal teaching with FFL in the academic and medical centers .

**Keywords:** Teaching, Anesthesia Residents, Cadaver, Teaching Mannequin

**Corresponding author:** Sedighinezhad A, assistant professor, anesthesia dept, anesthesiology research center, Guilan university of medical sciences, Rasht, Iran. A\_Sedighinejad@yahoo.com  
Hadadi S, assistant professor, anesthesia dept, Medical Education Research Center, Medical Education Development Center, Guilan university of medical sciences, Rasht, Iran.  
Amir Alavi S, assistant professor, anesthesia dept, anesthesiology research center, Guilan university of medical sciences, Rasht, Iran.  
Khoshrang H, associate professor, anesthesia dept, Medical Education Research Center, Medical Education Development Center, Guilan university of medical sciences, Rasht, Iran.  
Heidarzadeh A, associate professor, social-medicine dept, Guilan university of medical sciences, Guilan university of medical sciences, Rasht, Iran.  
Ayati Firouzabadi F, MD, Guilan university of medical sciences, Rasht, Iran.