

Assessment of Cricoid Pressure application by Anesthesiologists

Reza Nikandish, M.D.

Farid Zand, M.D.

Hassan Jamshidi, M.Sc.



ABSTRACT

Background: For 40 years cricoid pressure has been used to prevent regurgitation of gastric contents during induction of anesthesia. Available studies have highlighted poor techniques regarding cricoid pressure. Patient safety could be challenged by incorrect use of cricoid pressure. The aim of this study was to assess the practice and knowledge of cricoid pressure among anesthesiologist attending in the ninth International Congress of Anesthesiology and Resuscitation in Iran.

Materials and methods: This cross sectional observational study included 59 anesthesiologists attending the 9th International Iranian Congress of Anesthesia and Resuscitation in 2006. Each subject was asked to apply cricoid pressure on an undressed laryngeal model for one minute. The model was an anatomically correct representation of the human larynx. It was mounted onto the base plate of kitchen scales (LAICA Italy) with a range of 0.000 to 10.000 kg and a resolution of 100g. The model was placed on a table such that the cricoid cartilage was at a height of 1 metre from the ground. Participants were blinded to the results. Five measurements were obtained from each candidate (0, 15, 30, 45 and 60th second). Participants was also asked to complete a questionnaire containing demographic data and some questions regarding attitude and knowledge of participants regarding Sellicks manuever.

Results: Eighteen (30%) participants applied the target cricoid force (3-4 kg). When considering both correct anatomical position and right range of applied force only 11 (19%) participants were successful. Mean applied force significantly decreased at the end of one minute and mean applied force by women was significantly less than men. There was no statistically significant difference between academic staff and other anesthesiologist in application of target force. Only eight (13.6%) participant were aware of the target

بررسی کیفیت انجام مانور سلیک توسط متخصصان بیهوشی

دکتر رضا نیکاندیش

متخصص بیهوشی، استادیار دانشکده علوم پزشکی فسا

دکتر فریدزند

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، استادیار دانشگاه علوم پزشکی شیراز

حسن جمشیدی

کارشناس ارشد بیهوشی، بیمارستان دکتر علی شریعتی فسا

cricoid force.

Conclusion: Application of cricoid pressure by the participant anesthesiologist is poor. Use of simple models for training of anesthesia trainee and in refresher courses for practicing anesthesiologist in addition of stressing on the theoretical base may improve the quality of performance of the Sellicks maneuver.

Key words: Sellicks maneuver, Training, Anesthesiologist.

چکیده

مقدمه: حدود چهار سال است که مانور سلیک برای جلوگیری از بازگشت محتویات معده در حین القاء بیهوشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مطالعات حاضر حاکی از این است که انجام مانور سلیک با کیفیت پایینی صورت می‌پذیرد و در نتیجه سلامت بیماران ممکن است با انجام غلط این مانور به خطر بیفتد. هدف مطالعه حاضر بررسی میزان دانش و مهارت انجام مانور سلیک در میان تعدادی از متخصصان بیهوشی شرکت کننده در نهمین کنفرانس بین‌المللی بیهوشی و احیاء در ایران بوده است.

مواد و روش‌ها: این بررسی توصیفی - مقطعی بر روی ۵۹ نفر از متخصصان بیهوشی شرکت‌کننده در نهمین کنفرانس بین‌المللی بیهوشی و احیاء در سال ۱۳۸۵ در ایران انجام گردید. از داوطلبان خواسته شد تا به مدت یک دقیقه مانور سلیک را بر روی یک مانکن حنجره فاقد پوشش انجام دهند. این مانکن به لحاظ آناتومیک مدلی از حنجره انسان بود و بر روی یک ترازوی خانگی (مدل لایکا ساخت ایتالیا) قرار داشت که محدوده توزین آن از صفر تا ده کیلوگرم و با حساسیت ۱۰۰ گرم بود. مانکن طوری بر روی میز قرار داده شده بود که ارتفاع غضروف کریکوئید از سطح زمین یک متر بود. داوطلبان نسبت به نیرویی که وارد می‌گردند بی‌اطلاع بودند. از هر داوطلب پنج اندازه‌گیری به عمل می‌آمد (زمان شروع ۰، ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ ثانیه بعد). همچنین از داوطلبان خواسته شد تا پرسشنامه‌ای را که شامل اطلاعات دموگرافیک و تعدادی سؤال در مورد دانش و نگرش ایشان در مورد مانور سلیک بود تکمیل کنند.

یافته‌ها: ۱۸ نفر از داوطلبان (۳۰٪) توانستند نیروی مورد نظر در محدوده ۳-۴ کیلوگرم را وارد کنند. با در نظر گرفتن محل آناتومیک و محدوده صحیح اعمال نیرو ۱۱ نفر (۱۹٪) در انجام مانور موفق بودند. متوسط نیروی وارده در طی یک دقیقه به‌طور معنی‌داری کاهش پیدا کرد و خانم‌ها به‌طور متوسط نیروی کمتری نسبت به آقایان وارد کردند. بین اعضاء هیأت علمی و سایر متخصصان بیهوشی به لحاظ اعمال نیروی صحیح تفاوت آماری قابل توجهی مشاهده نگردید. تنها ۸ نفر (۱۳/۶٪) از مقدار صحیح نیروی لازم برای انجام مانور سلیک اطلاع داشتند.

نتیجه‌گیری: انجام مانور سلیک توسط متخصصان بیهوشی داوطلب از کیفیت پایینی برخوردار بوده است. استفاده از مانکن‌های ساده در آموزش دستیاران و ارائه کارگاه‌های عملی مانور سلیک در جلسات بازآموزی متخصصان بیهوشی علاوه بر تأکید بر دانش نظری می‌تواند در ارتقاء کیفی انجام این مانور مؤثر باشد.

کل واژگان‌ها: مانور سلیک، متخصص بیهوشی، آموزش.

مقدمه

در سال ۱۷۷۴ گزارش گردید، گرچه تکنیک جدید فشار بر روی غضروف کریکوئید به منظور کاهش خطر آسپیراسیون محتویات معده در حین القاء بیهوشی عمومی به آقای سلیک در

"فشار بر روی قسمت تحتانی حنجره" برای انسداد مری در افرادی که در آب غرق شده بودند برای اولین بار توسط مونرو

مواد و روش‌ها

این بررسی توصیفی و مقطعی بر روی گروهی از متخصصان بیهوشی که در نهمین کنگره سراسری بیهوشی و احیاء در مشهد در سال ۱۳۸۵ شرکت کرده بودند انجام شد. پس از کسب رضایت شفاهی، از داوطلبان خواسته شد تا پرسشنامه‌ای را که محتوی اطلاعات دموگرافیک و چند سؤال در مورد مانور سلیک بود جواب دهند. قبل از انجام مانور سلیک بر روی مانکن، داوطلبان توانمندی خود در انجام صحیح آن را با معیار نمره دهی از ۰ تا ۱۰۰ پیش‌بینی می‌کردند. سپس از متخصصان خواسته شد تا نظیر شرایط واقعی به مدت یک دقیقه مانور سلیک را بر روی مانکن حنجره که بر روی یک ترازوی آشپزخانه نصب شده بود و غضروف کریکوئید آن در ارتفاع یک متری قرار داشت انجام دهند. مانکن حنجره به کار رفته (شکل شماره ۱) فاقد پوشش بود و غضروف‌های کریکوئید و تیروئید کاملاً مشخص بود. داوطلبان نمی‌توانستند مقدار نیروی وارده در حین انجام مانور را مشاهده کنند. میزان نیروی وارده در زمان‌های صفر، ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ ثانیه ثبت گردید. علاوه بر این محل اعمال نیرو و روش گرفتن غضروف کریکوئید ثبت گردید.

ترازوی به کار رفته در این مطالعه با مارک لیکا ساخت ایتالیا در محدوده ۰ تا ۱۰ کیلوگرم و دارای دقت ۱۰۰ گرم بود. پس از یک دقیقه اعمال نیرو و ثبت اطلاعات از داوطلبان خواسته شد تا ضمن مشاهده ترازو مجدداً مانور را انجام دهند. سپس نظر آنها در مورد تأثیر مانکن بر تغییر دیدگاه و عملکرد آنها در مورد اعمال نیرو در حین انجام مانور پرسیده شد. اطلاعات به دست آمده وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ شد و از آزمون تی برای مقایسه میانگین داده‌های پارامتریک و آزمون مجذور کا برای داده‌های غیر پارامتریک استفاده گردید.

یافته‌ها

۵۹ متخصص بیهوشی در این مطالعه شرکت کردند. میانگین سنی آنها ۴۰ سال و میانگین سابقه کاری آنها ۸/۸ سال بود. ۴۵ نفر (۷۶/۳٪) از داوطلبان مرد و ۱۴ نفر (۲۳/۷٪) زن بودند. تعداد اعضاء هیأت علمی ۲۵ نفر (۴۲/۴٪) و بقیه شرکت کنندگان متخصصان بیهوشی غیر عضو در هیأت‌های علمی بودند (جدول ۱).

سال ۱۹۶۱ نسبت داده می‌شود.^(۱) مطالعات متعدد نشان داده‌اند که علی‌رغم استفاده فراوان از مانور کریکوئید، کیفیت انجام آن بسیار پایین بوده و نیروی به کار رفته توسط فرد مسؤل انجام مانور در حد مورد نظر نیست.^(۲ و ۳ و ۴) هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان دانش، مهارت و همچنین نگرش متخصصان بیهوشی در مورد انجام مانور سلیک است.

میزان نیروی لازم برای ایجاد انسداد در مری در حین انجام مانور سلیک در مطالعات مختلف متفاوت است ولی بررسی متون محدوده بین ۳ و ۴ کیلوگرم را در بیشتر منابع به دست می‌دهد.^(۵) اعمال نیروی بیش از حد می‌تواند سبب انسداد راه هوایی گردیده و لوله گذاری را مشکل کند و از طرف دیگر اعمال نیروی کمتر از حد لازم نمی‌تواند خطر بازگشت محتویات معده را کاهش دهد و از طرفی به دلیل کاهش فشار اسفنکتر تحتانی مری بر اثر استفاده از مانور سلیک احتمال بازگشت محتویات معده به طور بالقوه افزایش می‌یابد.^(۶)

در این مانور با استفاده از انگشت شست و انگشت اشاره غضروف کریکوئید ثابت نگهداشته شد و با انگشت اشاره نیرویی در حدود ۳ الی ۴ کیلوگرم به طرف خلف گردن وارد می‌گردید (شکل ۱). شروع این مانور بلافاصله با کاهش هوشیاری بیمار با نیروی حدود ۲ کیلوگرم آغاز شده و به تدریج با ایجاد بیهوشی کامل به ۳ الی ۴ کیلوگرم افزایش و تا زمان پرس شدن کاف لوله تراشه و اطمینان از جاگذاری صحیح آن ادامه می‌یابد (در حدود ۴۵ تا ۶۰ ثانیه).^(۶)

گرچه مانور سلیک به طور گسترده و روزمره در اتاق عمل مورد استفاده قرار می‌گیرد و در بیشتر کشورها به عنوان استاندارد مراقبت بیهوشی در بیماران اورژانس محسوب می‌گردد^(۷) ولی شواهد علمی محکمی دال بر تأثیر این مانور در جلوگیری از آسپیراسیون و یا مرگ و میر ناشی از آن وجود ندارد.^(۸) تا زمانی که شواهد علمی در مورد رد یا قبول این مانور به حد لازم جمع‌آوری نشده باشد نمی‌توان در توصیه به انجام ندادن آن عجله‌ای به خرج داد بلکه می‌بایست با آموزش صحیح و مداوم از این مانور به نحو احسن استفاده کرد.^(۹)

ما در این پژوهش به بررسی دانش نظری، نگرش و کیفیت انجام مانور سلیک توسط تعدادی از متخصصان بیهوشی شرکت‌کننده در نهمین کنگره بیهوشی و احیاء در مشهد پرداخته‌ایم.

متوسط نیروی وارده در خانم‌ها ($1/13 \pm 3/17$) و آقایان ($1/73 \pm 4/3$) دارای اختلاف آماری معنی‌دار بود (ارزش p برابر $0/027$) (جدول ۴).

میانگین نیروی وارده توسط اعضاء هیأت علمی ($1/34 \pm 4/01$) و سایر متخصصان بیهوشی ($1/92 \pm 4/05$) به لحاظ آماری معنی‌دار نبود (ارزش p برابر $0/943$) (جدول ۴). در جدول ۵ آنالیز گروه‌ها در مورد محدوده نیروی اعمال شده بر غضروف کریکوئید آمده است.

هفت نفر ($13/6\%$) از داوطلبان میزان نیروی لازم برای مانور سلیک را در محدوده ۳-۴ کیلوگرم بیان کردند و تعداد ۹ نفر ($15/3\%$) اطلاعی از میزان نیرو نداشتند و ۴۲ نفر ($71/3\%$) میزان نیروی لازم را خارج از محدوده ۳-۴ کیلوگرم بیان کردند.

محل اعمال نیرو در ۲۸ مورد ($48/3\%$) بر روی غضروف تیروئید بود و با در نظر گرفتن دو عامل محل اعمال نیرو و محدوده نیروی وارده ۱۱ نفر (19%) از داوطلبان مانور را به طور صحیح انجام دادند. تعداد شش نفر از داوطلبان مانور سلیک را با سه انگشت و مابقی با استفاده از دو انگشت انجام دادند. میانگین نمره مربوط به ارزیابی متخصصان بیهوشی از توانمندی خود در انجام صحیح مانور سلیک ۷۴ (از ۱۰۰) بود.

متوسط نیروی اعمال شده در زمان شروع مانور ($2/11 \pm 4/67$) و در زمان ۶۰ ثانیه ($3/73 \pm 1/4$) دارای اختلاف آماری معنی‌دار بود (ارزش p کمتر از $0/001$).

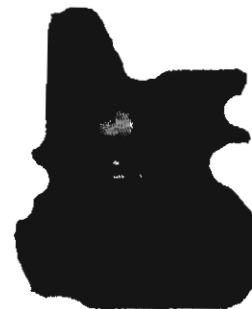
داوطلبان اظهار کردند که به طور متوسط در 82% از موارد لزوم از مانور سلیک استفاده می‌کنند و معتقد بودند که این مانور به طور متوسط 69% سبب کاهش خطر آسپیراسیون محتویات معده می‌شود. $75/5\%$ از متخصصان بیهوشی معتقد بودند که مانور سلیک جزو استاندارد مراقبت‌های بیهوشی در بیماران اورژانس است. میانگین نیروی وارده در طی یک دقیقه در ۱۸ مورد ($30/5\%$) در محدوده ۳ تا ۴ کیلوگرم، در ۱۷ مورد ($28/8\%$) کمتر از ۳ کیلوگرم و در ۲۴ مورد ($40/7\%$) بیش از ۴ کیلوگرم بود (جدول ۲).

تعداد ۹ نفر ($15/3\%$) از داوطلبان در تمام طول انجام مانور در محدوده ۳-۴ کیلوگرم نیرو وارد کردند. ۱۳ نفر ($20/3\%$) از داوطلبان در کل زمان انجام مانور نیروی کمتر از ۳ کیلوگرم اعمال کردند و ۱۷ نفر ($28/8\%$) در تمام زمان اندازه‌گیری بیش از ۴ کیلوگرم نیرو وارد کردند (جدول ۳).

در ۳۰ نفر (50%) از داوطلبان نیروی اعمال شده حداقل در یکی از زمان‌های اندازه‌گیری در محدوده ۳-۴ کیلوگرم قرار داشت.



شکل شماره ۱: نحوه گرفتن غضروف کریکوئید در مانور سلیک



شکل شماره ۲: ترازوی خانگی و مدل حنجره مورد استفاده در مطالعه

جدول شماره ۱: وضعیت شغلی متخصصان شرکت کننده در مطالعه

درصد	تعداد	وضعیت شغلی
۴۲/۴	۲۵	عضو هیأت علمی تمام وقت
۱/۷	۱	عضو هیأت علمی نیمه وقت
۴۲/۴	۲۵	شاغل در بخش دولتی
۸/۵	۵	شاغل در بخش خصوصی و دولتی
۵/۱	۳	شاغل در بخش خصوصی

در مورد ۴۸٪ از داوطلبان محل اعمال نیرو صحیح بود. بزرگترین مطالعه در مورد مانور سلیک توسط آقای میک و همکارانشان صورت گرفته است. در این مطالعه ۱۳۵ پرستار بیهوشی و اتاق عمل شرکت کرده بودند و نیروی وارده توسط اکثر داوطلبان خارج از محدوده مورد انتظار بوده است.^(۶) در مطالعه آقای اشمیت بر روی بیست متخصص بیهوشی ۳۵٪ از داوطلبان حداقل یک بار در حین اندازه گیری نیروی بالاتر از ۶ کیلوگرم وارد کردند.^(۱۰)

در مطالعه آقای کلارک بر روی ۳۸ پزشک و ۶۹ پرستار شاغل در اورژانس، ۶۳٪ از افراد نیروی کمتر از ۴-۳ کیلوگرم و ۳۸٪ بیش از ۴ کیلوگرم نیرو وارد کردند.^(۵) اعمال نیروی کمتر از حد لزوم بیمار را در معرض خطر برگشت محتویات معده قرار می دهد و نیروی بیش از حد لزوم با به هم زدن آناتومی حنجره می تواند سبب ایجاد دشواری در لوله گذاری تراشه گردد و تهویه بیمار را مشکل سازد.^(۲)

علاوه بر مقدار قابل قبول نیروی وارده، محل اعمال نیرو نیز برای انجام صحیح مانور ضروری است. در مطالعه آقای اشمیت، ۲۰٪ از متخصصان بیهوشی به جای غضروف کریکوئید بر غضروف هیوئید نیرو وارد کردند.^(۱۰) با در نظر گرفتن محل و میزان نیروی وارده در مطالعه حاضر تعداد افرادی که روش درست را انجام دادند بسیار کم و غیر قابل قبول است. با توجه به یافته های مطالعه حاضر و سایر مطالعات به نظر می رسد علاوه بر توان عملی دانش نظری نیز در مورد مانور سلیک کافی نیست. در مطالعه آقای میک تنها ۵۰٪ از شرکت کنندگان در مورد مقدار نیروی لازم مطلبی شنیده بودند و فقط ۳۳٪ از آنان مقدار نیروی لازم را در محدوده قابل قبول بیان کردند.^(۲) در مطالعه آقای اشمیت تنها ۱۵٪ از متخصصان بیهوشی میزان نیروی لازم را در محدوده قابل قبول بیان کردند.^(۱۰) در مطالعه حاضر متوسط نیروی وارده بر روی مانکن توسط خانم ها کمتر از آقایان بود و این یافته با یافته های آقای میک و اشمیت که در آنها اختلاف معنی دار به لحاظ جنسیت مشاهده نگردید مغایرت دارد.

از طرف دیگر میانگین نیروی وارده توسط داوطلبان در مطالعه حاضر به مرور زمان کاهش یافته است. در مطالعه آقای اشورست و همکاران نیروی وارده بر غضروف کریکوئید بعد از ۲۰ ثانیه کاهش یافته است.^(۱۱) در مطالعه آقای وانر نیز کاهش

جدول شماره ۲: میانگین نیروی اعمال شده در طی انجام مانور سلیک به مدت ۱ دقیقه

میانگین نیرو	تعداد موارد	درصد
در محدوده ۳-۴ کیلوگرم	۱۸	۳۰/۵
کمتر از ۳ کیلوگرم	۱۷	۲۸/۸
بیشتر از ۴ کیلوگرم	۲۴	۴۰/۷

جدول شماره ۳: محدوده نیروی وارد شده بر حسب کیلوگرم طی ۱ دقیقه انجام مانور سلیک

محدوده نیرو	تعداد موارد	درصد
تسماً در محدوده ۳-۴ کیلوگرم	۹	۱۵/۳
تسماً کمتر از ۳ کیلوگرم	۱۳	۲۲
تسماً بیشتر از ۴ کیلوگرم	۱۷	۲۸

جدول شماره ۴: مقایسه میانگین نیروی وارده در طی ۱ دقیقه انجام مانور سلیک توسط شرکت کنندگان در مطالعه

میانگین نیرو	تعداد	میانگین (کیلوگرم)	مقدار p
خانم ها	۴۵	4.30 ± 1.73	
آقایان	۱۴	3.17 ± 1.13	۰/۰۲۷
اعضاء هیأت علمی	۲۶	4.01 ± 1.34	۰/۹۴۳
متخصصان غیر هیأت علمی	۳۳	4.05 ± 1.92	

بحث

مطالعه حاضر نشان می دهد که مانور سلیک توسط متخصصان بیهوشی داوطلب با کیفیت مناسبی انجام نمی شود که یافته مزبور با سایر یافته های موجود در این زمینه مطابقت دارد.^(۲ و ۳ و ۴) تنها ۱۸ نفر از داوطلبان (۳۰٪) توانستند نیروی مورد نظر در محدوده ۳-۴ کیلوگرم را وارد کنند و با در نظر گرفتن محل آناتومیکی و محدوده صحیح اعمال نیرو، فقط ۱۱ نفر (۱۹٪) در انجام مانور موفق بودند و علی رغم اینکه مانکن مورد استفاده فاقد پوشش و محل غضروف کریکوئید کاملاً مشخص بود تنها

یکی دیگر از پیشنهاد‌های ارائه شده انجام مانور سلیک بر روی مدل‌های ساده (نظیر مدل مورد استفاده در مطالعه حاضر) بلافاصله قبل از الفاه بیهوشی در بیماران اورژانس است.^(۱۵)

این مطالعه دارای برخی محدودیت‌ها بوده است که توجه به آنها در تفسیر نتایج حاصل ضروری است. این مطالعه بر روی مدل حنجره و در شرایط غیر واقعی انجام گردیده و تمام محدودیت‌های مربوطه در تعمیم نتایج حاصل به شرایط واقعی را دارد.

با توجه به اینکه مطالعه حاضر بر روی متخصصان بیهوشی شرکت‌کننده در کنگره بیهوشی انجام گردید (که به لحاظ علاقه‌مندی و توان علمی ممکن است با سایر متخصصین متفاوت باشند)، تعمیم آن به شرایط دیگر می‌بایست با ملاحظه این محدودیت‌ها صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از مطالعه اخیر و شواهد موجود در مورد تأثیر مانور سلیک ارتقاء کیفی انجام این مانور ضروری به نظر می‌رسد. استفاده از مدل‌های ساده و قابل دسترس و تأکید بر جنبه‌های نظری و عملی در برنامه‌های آموزشی و بازآموزی دستیاران و متخصصان بیهوشی می‌تواند در این راه مثر و شمر واقع گردد.

نیروی اعمال شده به مرور زمان دیده می‌شود.^(۱۱) این در حالی است که نیروی وارده در مطالعه آقای اشमित در طول یک دقیقه کاهش چشم‌گیری نشان نمی‌دهد.^(۱۰) همچنین در مطالعه آقای میک متوسط نیروی اندازه‌گیری شده در ۵ مقطع زمانی تفاوت معنی‌داری ندارد.^(۱۲) البته باید توجه داشت که در این مطالعه نیروی وارده به صورت ممتد نبوده و به شکل مقطعی اعمال شده است.

آقای کوک و همکاران در مطالعه دیگری نشان داده‌اند که با آرنج خمیده نیروی وارده پس از گذشت ۲ دقیقه کاهش می‌یابد.^(۱۳) کاهش نیروی وارده در حین انجام مانور می‌تواند تأثیر آن را در جلوگیری از بازگشت محتویات معده بخصوص در لوله‌گذاری‌های مشکل و طولانی زیر سؤال ببرد.

با توجه به آمار بالای استفاده از مانور کریکوئید توسط داوطلبان در این مطالعه و نگرش مثبت آنان نسبت به مؤثر بودن این روش در کاهش خطر آسپیراسیون محتویات معده و از طرف دیگر نتایج ضعیف حاصل از ارزیابی انجام این مانور از یک طرف و از طرف دیگر با توجه به عدم وجود شواهد علمی متقن در مورد تأثیر مانور سلیک در کاهش مرگ و میر ناشی از آسپیراسیون و امکان افزایش خطر لوله‌گذاری مشکل و احتمال برگشت محتویات معده با انجام غیر استاندارد مانور به نظر می‌رسد بهترین راه حل در حال حاضر افزایش توانمندی متخصصان بیهوشی در انجام صحیح این مانور باشد. یکی از راه‌های انجام صحیح این مانور استفاده از یوک کریکوئید است؛ اما با توجه به عدم دسترسی راحت به این وسیله و عوارض حاصل از استفاده غیر صحیح از آن می‌بایست از راه‌حل‌های دیگر استفاده کرد. روش دیگر برگزاری کارگاه‌های عملی مانور سلیک در طول آموزش دستیاران و بازآموزی متخصصان بیهوشی است. در مطالعه حاضر هیچ‌کدام از شرکت‌کنندگان در چنین کارگاهی شرکت نکرده و در این زمینه آموزش رسمی دریافت نکرده بودند. با توجه به اینکه مطالعات انجام شده نشان داده‌اند که استفاده از مدل‌های ساده نظیر مدل به کار رفته در این مطالعه می‌تواند سبب افزایش توانمندی افراد در انجام مانور سلیک گردد بنا براین تأکید بر آموزش با استفاده از روش شبیه‌سازی می‌تواند مؤثر واقع گردد. از طرف دیگر با توجه به اینکه طول مدت تأثیر مثبت این آموزش‌های عملی در مطالعات مختلف متفاوت ولی کوتاه مدت گزارش شده است

REFERENCES

1. **Landsman I. Cricoid pressure: indications and complications.** *Pediatric Anesthesia* 2004 14: 43-47.
2. **Meek T, Gittins N, Duggan J. Cricoid pressure: knowledge and performance amongst anaesthetic assistants.** *Anaesthesia*. 1999; 54: 59-62.
3. **Howells TH, Chamney AR, Wraight WJ, Simons RS. The application of cricoid pressure. An assessment and a survey of its practice.** *Anaesthesia* 1983; 38: 457-460.
4. **Ashurst N, Rout CC, Rocke DA, Gouws E. Use of a mechanical simulator for training in applying cricoid pressure.** *Br J Anaesth* 1996; 77: 468-472.
5. **Clark RK, Trethewey CF. Assessment of cricoid pressure application by emergency department staff.** *Emergency Medicine Australasia* 2005 17, 376-381.
6. **Baskett PJF, Baskett TF. Brian Sellick. Cricoid pressure and the Sellick Manoeuvre.** *Resuscitation* 61 (2004) 5-7.
7. **Smith KJ, Dobranowski J, Yip G, Dauphin A, Cho P T-Li. Cricoid Pressure Displaces the Esophagus: An Observational Study Using Magnetic Resonance Imaging.** *Anesthesiology* 2003; 99: 60-4.
8. **Butler J. Cricoid pressure in emergency rapid sequence induction.** *Emerg Med J* 2005; 22: 813-816.
9. **Editorial: Is cricoid pressure necessary?** *Paediatric Anaesthesia* 2002 12: 1-4.
10. **Schmid A, Akesson J. Practice and knowledge of cricoid pressure in southern Sweden.** *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 1210-1214.
11. **Ashurst N, Rout D, Rocke A, Gows E. Use of a mechanical simulator for training in applying cricoid pressure.** *BJA* 1996; 77: 668-72.
12. **Meek T, Vincent A, Duggan F. Cricoid pressure: Can protective force be sustained?** *BJA* 1988; 80: 672-674.
13. **Cook TM, Godfrey I, Rockett M, Vanner G. Cricoid pressure: which hand?** *Anaesthesia*, 2000, 55, pages 648-653.
14. **Ho AM, Wong W, Ling F, et al. Airway difficulties caused by improperly applied cricoid pressure.** *J Emerg Med* 2001; 20: 29 31.
15. **Kopka A, Robinson D. The 50 ml syringe training aid should be utilized immediately before cricoid pressure application.** *Eur J Emerg Med.* 2005 Aug; 12 (4): 155-8.