

## Original Article

### Comparison of laryngoscopic view and intubation conditions in “BURP” and “Modified BURP” maneuvers

Farhad Mirzaei<sup>1</sup> , Samad Eslam Jamal Golzari<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

\*Corresponding author; E-mail: dr.golzari@hotmail.com

Received: 13 May 2017 Accepted: 18 July 2017 First Published online: 20 May 2019

Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services. 2019 June-July; 41(2):106-111

#### Abstract

**Background:** Role of anesthesiologist is important in difficult intubation and laryngoscopy and the role of an expert assistant performing the required maneuvers is important as well. Nevertheless, these maneuvers cannot be efficient during intubation in some cases because of inadequate experience of assistants. Therefore, in this study we compared the degree of laryngoscopic view and intubation condition using BURP and Modified BURP maneuvers.

**Methods:** Patients were randomly divided into two groups of study based on entering to the operation room. Premedication and induction of anesthesia were performed similarly in both groups. Later, laryngoscopy and intubation were performed. In control group, anesthesiologist recorded the visualized degree. Assistant was asked to perform maneuvers to improve laryngoscopic view. In case group, after recording the initial laryngoscopic view, anesthesiologist improved laryngoscopic view by his right hand and asked his assistant to intubate the patient. Then degree of improvement of visualization and success of intubation in two groups were compared.

**Results:** The mean time required for intubation was significantly more in the control group ( $P < 0.001$ ). In case group, laryngoscopic view improved significantly more than the control group ( $P = 0.005$ ). Nevertheless, the success of intubation was equal in both groups with no significant difference.

**Conclusion:** Findings of this study indicate that modified BURP provides better view of laryngoscopy compared to BURP. Both methods and maneuvers are equally effective regarding the success of intubation.

**Keyword:** BURP, Modified BURP, Intubation, Laryngoscopy.

**How to cite this article:** Mirzaei F, Jamal Golzari S E. [Comparison of laryngoscopic view and intubation conditions in “BURP” and “Modified BURP” maneuvers]. Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services. 2019 June-July; 41(2):106-111. Persian.

## مقاله پژوهشی

## مقایسه نمای لارنگوسکوپی و شرایط لوله گذاری با مانور BURP و Modified BURP

فرهاد میرزایی<sup>۱</sup>، صمداسلام جمال گلزاری<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
<sup>۲</sup> گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
 \* نویسنده مسوول: ایمیل: dr.golzari@hotmail.com

دریافت: ۱۳۹۶/۲/۲۳ پذیرش: ۱۳۹۶/۴/۲۷ انتشار برخط: ۱۳۹۸/۲/۳۰  
 مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز، خرداد و تیر ۱۳۹۸؛ ۴۱(۲): ۱۰۶-۱۱۱

## چکیده

**زمینه:** علیرغم اینکه همراهی یک دستیار در طی انتوباسیون مشکل می‌تواند جهت انجام مانورهای لازم کمک کننده باشد، در بسیاری از موارد دستیاران نمی‌توانند بطور مؤثر در انتوباسیون مشکل کمک نمایند بنابراین در این مطالعه به مقایسه بهبود نمای لارنگوسکوپی با مانور BURP و Modified BURP پرداخته ایم.

**روش کار:** در گروه شاهد پس از انجام لارنگوسکوپی، درجه نمای لارنگوسکوپی یادداشت شده و از دستیار درخواست شد تا توسط مانورهای مربوطه درجه نمای لارنگوسکوپی را بهبود بخشد. در گروه مداخله، پس از ثبت نمای اولیه لارنگوسکوپی، اقدام به انجام مانور جهت بهبود نمای لارنگوسکوپی گردید و از دستیار خواسته شد تا انتوباسیون را انجام دهد و سپس میزان بهبود درجه نمای لارنگوسکوپی در دو گروه مقایسه شد.

**نتایج:** متوسط زمان تا انجام انتوباسیون به طور معنی داری در گروه شاهد بیشتر از گروه مطالعه بود ( $P > 0.001$ ). درجه نمای لارنگوسکوپی بعد از انجام مانور در گروه کنترل بطور معنی داری بیشتر از گروه مداخله بود ( $P=0.005$ ). در دو گروه تفاوت معنی داری از نظر تاثیر مانور بر میزان موفقیت بر انتوباسیون وجود نداشت.

**نتیجه گیری:** یافته‌های تحقیق حاضر حاکی از آنست که Modified BURP از نظر در اختیار قرار دادن نمای بهتر لارنگوسکوپی، موثر تر از BURP می‌باشد ولی هر دو روش بر میزان موفقیت انتوباسیون به طور برابری تاثیر گذار هستند.  
 کلید واژه‌ها: BURP، Modified BURP، انتوباسیون، لارنگوسکوپی

نحوه استناد به این مقاله: میرزایی ف، گلزاری ص ا ج. مقایسه نمای لارنگوسکوپی و شرایط لوله گذاری با مانور BURP و Modified BURP. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز. ۱۳۹۸؛ ۴۱(۲): ۱۰۶-۱۱۱

حق تألیف برای مؤلفان محفوظ است.

این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز تحت مجوز کرییتیو کامنز (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

## مقدمه

طور چشمگیر منجر به کاهش ونتیلیاسیون کافی می گردد. همچنین در این تحقیق، محققین به این نتیجه رسیدند که فشار مداوم و غیردقیق بر روی ناحیه لارنژیال میتواند منجر به جاگذاری ناصحیح وسایل راه هوایی و عدم برقراری تهویه کافی در بیماران گردد (Asai و همکاران). در مطالعه مداخله ای تصادفی انجام شده توسط Levitan و همکاران بر روی ۱۰۶ جسد، درصد باز شدن ورودی گлот برای انواع لارنگوسکوپي ثبت شد (Levitan و همکاران). در یافته های این تحقیق، محققین به این نتیجه رسیدند که اعمال فشار در لارنگوسکوپي دو دستی در ناحیه لارنژیال، اگر توسط دو نفر انجام گیرد موجب بهبود بیشتر در نمای لارنگوسکوپي نسبت به زمانی که اعمال فشار توسط یک نفر انجام میگردد خواهد شد. در مطالعه ای که توسط Onda و همکاران بر روی ۳۷ رزیدنت بیهوشی و ۱۶ متخصص بیهوشی انجام گرفت، محققین به این نتیجه رسیدند که انجام مانور "BURP" میتواند مؤثر باشد و حتی رزیدنتهای کم تجربه نیز میتوانند بصورت مؤثر از این مانور استفاده نمایند. هر چند که بر اساس تاکید این پژوهش، مهارت در انجام هر چه صحیحتر این مانور، با افزایش تعداد انجام مانورها و آموزش در این خصوص افزایش میابد (Onda و همکاران). در مطالعه ای مشابه، Snider و همکاران، ۴۳ بیمار را که تحت بیهوشی عمومی قرار گرفته بودند، مطالعه کردند و به این نتیجه رسیدند که اعمال فشار بر روی ناحیه لارنژیال بطور همزمان با اعمال مانور BURP میتواند منجر به کاهش دید ناحیه گлот گردد و در نتیجه انتوباسیون را به تأخیر بیندازد. بنابراین اعمال ناصحیح هر نوع مانور در ناحیه لارنژیال میتواند در پروسه انتوباسیون مشکلی جدی ایجاد نماید (Snider و همکاران).

## روش کار

بیماران واجد شرایط ورود به مطالعه بصورت تصادفی بر حسب ورود به اتاق عمل، وارد دو گروه مطالعه گردیدند. در تمامی بیماران روش پیش درمانی و القاء بیهوشی یکسان انجام گردید. جهت انجام پیش درمانی از میدازولام ( $0.02 \text{ mg/kg}$ ) و فنتانیل ( $1 \mu\text{g/kg}$ ) استفاده شد. جهت انجام القاء بیهوشی از پروپوفول ( $1-2.5 \text{ mg/kg}$ ) و آتراکوریوم ( $0.5-0.6 \text{ mg/kg}$ ) استفاده گردید. پس از حصول عمق بیهوشی مناسب، اقدام به لارنگوسکوپي و انتوباسیون گردید. در گروه شاهد (روش مرسوم)، متخصص بیهوشی لارنگوسکوپي کرده و درجه نمای لارنگوسکوپيک مشاهده شده را براساس معیارهای Cormack-Lehane یادداشت نمود. سپس از دستیار درخواست گردید تا با اعمال مانور "BURP" در بهبود درجه نمای لارنگوسکوپيک تلاش نماید. متعاقباً درجه نمای لارنگوسکوپيک حاصله یادداشت گردید. سپس

لارنگوسکوپي و انتوباسیون مشکل جزو مواردی هستند که در آنها نقش متخصص بیهوشی بارز میباشد. در بسیاری از موارد، انتوباسیون مشکل نیاز به کمک یک دستیار و یا همکار جهت انجام هر چه بهتر مانورهای لازم برای فراهمسازی شرایط مورد نیاز انتوباسیون دارد (Taguchi و همکاران). در طی انجام لارنگوسکوپي مستقیم راه هوایی مشکل، بعضی از مانورها توانایی تأثیرگذاری بر مشاهده گлот را دارند (Gentry و همکاران). پژوهش ها نشان داده اند که انجام مانور (backward, upward, BURP) موجب بهبود مشاهده لارنکس در طی انتوباسیون دهانی - حلقی مشکل میگردد (Krantz و همکاران). در این مانور غضروف تیروئید به صورت دورسال به نحوی جابجا می شود که لارنکس به جسم مهره گردنی فشرده شود و دید بهتری از لارنکس به شخص انتوبه کننده بدهد و در نهایت انتوباسیون راحت تری را در پی داشته باشد (Corda و همکاران). علیرغم اینکه همراهی یک دستیار در طی انتوباسیون مشکل میتواند جهت انجام مانورهای لازم بسیار کمک کننده باشد، در بسیاری از موارد به دلایل مختلف از قبیل عدم آشنایی کامل دستیار با نحوه انجام مانورها جهت بهبود نمای لارنگوسکوپيک، عملاً دستیاران نمیتوانند بطور مؤثر در انتوباسیون مشکل کمک نمایند (Asai و همکاران). در روش کلاسیک انتوباسیون دو نفره در موارد انتوباسیون مشکل، متخصص مربوطه با دست چپ خود عمل لارنگوسکوپي را انجام میدهد و در حالیکه لوله تراشه را در دست راست خود دارد از دستیار میخواهد تا با مانور BURP به بهبود نمای لارنگوسکوپي کمک نماید. بعد از حصول نمای مناسب جهت انتوباسیون، متخصص مربوطه انتوباسیون را انجام میدهد (Levitan و همکاران). علیرغم تمامی مزایا، این روش معایبی نیز دارد (Onda و همکاران). برای مثال، انجام دهنده مانور هیچ اطلاعی در خصوص جهت مناسب واردسازی فشار و اندازه مناسب فشار وارد شده ندارد و این کار بیشتر بصورت کورکورانه انجام میگردد. در برخی موارد، با راهنماییهای متخصص مربوطه در خصوص جهت و میزان فشار اعمال گردیده، این مانور صورت میگردد که میتواند بسیار زمانگیر و غیردقیق باشد (Snider و همکاران).

از دست دادن زمان در موارد انتوباسیون مشکل و بخصوص در مواردی که متخصص بدلائل مختلف نمیتواند بیمار را ونتیله نماید، میتواند منجر به عوارض بسیار خطرناک و حتی مرگ بیمار گردد و یا اینکه عوارض غیر قابل جبرانی بر روی سیستم اعصاب مرکزی بگذارد (Sun و همکاران). در مطالعه ای که توسط Asai و همکاران بر روی ۴۰ بیمار صورت گرفت، تأثیر اعمال فشار روی کریکوئید در تسهیل انتوباسیون بررسی گردید. بر اساس نتایج این پژوهش می توان اینطور نتیجه گیری کرد که فشار کریکوئید به

۰/۰۵ به صورت معنی دار در نظر گرفته شد. برای مقایسه درجه نمای لارنگوسکوپی در دو گروه مطالعه و شاهد از آزمون من ویتنی یو استفاده شد و مقدار P کمتر از ۰/۰۵ به صورت معنی دار در نظر گرفته شد. مطالعه حاضر تحت شماره IRCT2015012520795N1 ثبت گردیده است.

نتایج: از نظر توزیع جنسی و سنی بین گروه های مورد مطالعه تفاوت معنی داری وجود نداشت. در گروه شاهد متوسط زمان تا انجام انتوباسیون ۱۹/۶۲ ثانیه با انحراف معیار ۷/۴۷ ثانیه بود که کمترین زمان ۷ و بیشترین زمان ۴۵ ثانیه بود. این میزان در گروه مطالعه ۱۳/۲۲ و انحراف معیار ۶/۱۸ ثانیه بود که کمترین زمان ۷ و بیشترین زمان ۲۸ ثانیه بود. بین متوسط زمانی تا انجام انتوباسیون در گروه مورد و شاهد تفاوت چشمگیری وجود داشت و این میزان به طور معنی داری در گروه شاهد بیشتر از گروه مطالعه بود و مقدار P به اندازه کمتر از ۰/۰۰۱ محاسبه شد. لازم به ذکر است که در تمامی موارد انتوباسیون موفق بود و موردی از شکست در انتوباسیون وجود نداشت. در بین بیماران گروه شاهد که نمای لارنگوسکوپی آنها قبل از انجام مانور مورد بررسی قرار گرفته بود، ۳ بیمار در محدوده Grade1 (۷/۵٪)، ۱۴ بیمار در محدوده Grade2a (۳۵٪)، ۱۰ بیمار در محدوده Grade2b (۲۵٪)، ۱۲ بیمار در محدوده Grade3 (۳۰٪) و ۱ بیمار در محدوده Grade4 (۲/۵٪) قرار داشتند. در بین بیماران گروه شاهد که نمای لارنگوسکوپی آنها بعد از انجام مانور مورد بررسی قرار گرفته بود، ۲۲ بیمار در محدوده Grade1 (۵۵٪)، ۱۱ بیمار در محدوده Grade2a (۲۷/۵٪)، ۶ بیمار در محدوده Grade2b (۱۵٪) و ۱ بیمار در محدوده Grade3 (۲/۵٪) قرار داشتند. در بین بیماران گروه شاهد از نظر درجه نمای لارنگوسکوپی قبل و بعد از مانور تفاوت معنی داری وجود داشت به صورتیکه مقدار P به اندازه کمتر از ۰/۰۰۱ محاسبه گردید.

در بین بیماران گروه مطالعه که نمای لارنگوسکوپی آنها قبل از انجام مانور مورد بررسی قرار گرفته بود، ۲۴ بیمار در محدوده Grade1 (۶۰٪)، ۹ بیمار در محدوده Grade2a (۲۲/۵٪)، ۵ بیمار در محدوده Grade2b (۱۲/۵٪) و ۲ بیمار در محدوده Grade3 (۵٪) قرار داشتند. در بین بیماران گروه مطالعه که نمای لارنگوسکوپی آنها بعد از انجام مانور مورد بررسی قرار گرفته بود، ۲۸ بیمار در محدوده Grade1 (۷۰٪)، ۸ بیمار در محدوده Grade2a (۲۰٪)، ۳ بیمار در محدوده Grade2b (۷/۵٪) و ۱ بیمار در محدوده Grade3 (۲/۵٪) قرار داشتند. در بین بیماران مورد مطالعه از نظر درجه نمای لارنگوسکوپی قبل و بعد از مانور تفاوت معنی داری وجود داشت به صورتیکه مقدار P به اندازه ۰/۰۰۵ محاسبه گردید.

بر اساس مقایسه صورت گرفته در دو گروه، از نظر درجه نمای لارنگوسکوپی قبل از انجام مانور، بین دو گروه مورد طور تفاوت معنی داری وجود نداشت. این در حالی بود که پس از انجام مانور،

متخصص بیهوشی اقدام به انتوباسیون بیمار نمود. موفقیت و یا عدم موفقیت در انتوباسیون و هم چنین مدت زمان طی گردیده از لحظه شروع لارنگوسکوپی تا حصول اطمینان از انتوباسیون یادداشت گردید. در گروه مداخله، پس از انجام پیش درمانی و القاء بیهوشی، متخصص بیهوشی اقدام به لارنگوسکوپی نمود. نمای اولیه لارنگوسکوپی یادداشت گردید. سپس متخصص بیهوشی با دست راست خود اقدام به انجام مانور "BURP" جهت بهبود نمای لارنگوسکوپی نمود. نمای لارنگوسکوپی حاصله یادداشت گردید و در حالیکه متخصص زمینه را برای انجام انتوباسیون توسط دستیار فراهم ساخته بود، از دستیار خواست تا انتوباسیون را انجام دهد. موفقیت در انتوباسیون و مدت زمان لازم از ابتدای شروع لارنگوسکوپی تا حصول اطمینان از انتوباسیون موفق یادداشت شد. در انتها میزان بهبود و ارتقای درجه نمای لارنگوسکوپی و میزان موفقیت در انتوباسیون بین دو گروه مقایسه گردید. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش بیماران کاندید جراحی تحت بیهوشی عمومی بودند. حجم نمونه با توجه به در نظر گرفتن نمای لارنگوسکوپی به عنوان پیامد اولیه و با در نظر گرفتن مقدار آلفای ۰/۰۵ و توان ۸۰٪ و حداکثر خطای قابل قبول ۰/۰۶، برای هر گروه ۳۶ بیمار به دست آمد که با در نظر گرفتن احتمال ترک مطالعه توسط بیماران و یا کافی نبودن اطلاعات ثبت شده در این خصوص تعداد ۸۰ بیمار وارد مطالعه شدند. روش نمونه گیری به صورت کاملاً تصادفی بود و بعد از تعیین حجم نمونه، بیماران با استفاده از نرم افزار Randlist در دو گروه مساوی قرار گرفتند. جهت بررسی و مقایسه پیامدهای مخدوش کننده و مداخله گر بلوک های ۴ و ۶ تایی در نظر گرفته شد. معیارهای ورود؛ تمامی بیمارانی که در فاصله بهمن ماه ۱۳۹۳ لغایت فروردین ۱۳۹۵ تحت اعمال جراحی الکتیو تحت بیهوشی عمومی و انتوباسیون داخل تراشه قرار گرفتند و همچنین تمایل به شرکت در مطالعه داشتند. معیارهای خروج؛ اعمال جراحی اورژانس، بیماران با آنومالیهای صورت و گردن و یا راه هوایی، بیماران با سابقه شناخته شده راه هوایی مشکل، بیماران با توده راه هوایی شناخته شده، بیماران با سابقه بیماریهای سیستمیک از قبیل دیابت و آرتریت روماتوئید و بیماران با BMI  $\geq 30$ . پس از جمع آوری داده ها، اطلاعات هر یک از چک لیست ها وارد نرم افزار SPSS ورژن ۱۶ گردیده و روش های آمار توصیفی برای آنالیز متغیرهای دموگرافیک استفاده گردید (میانگین، میانه، درصد و ...). جهت مقایسه متغیرهای کیفی بین گروه های مورد مطالعه، از آزمون مجذور کای استفاده گردید. همچنین برای مقایسه متغیرهای کمی بین گروه های مورد مطالعه، از آزمون تی مستقل استفاده شد و مقدار P کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد. برای مقایسه درجه نمای لارنگوسکوپی قبل و بعد از انجام مانور در هر دو گروه، از آزمون ویل کاکسون استفاده شد و مقدار P کمتر از

بود و درجه نمای لارنگوسکوپیک به طور معنی داری کاهش یافته بود (Takahata و همکاران). این مطلب همراستا با یافته های پژوهش حاضر می باشد که نشان داد مانور BURP به طور چشمگیری در بهبود نمای لارنگوسکوپیک تاثیر دارد.

بایستی به این مهم اشاره نمود که هر دو مانور - BURP و Modified BURP- در بهبود نمای لارنگوسکوپیک تاثیر داشتند و پس از انجام و اعمال مانورها، نمای لارنگوسکوپیک به طور معنی داری بهبود یافت اما درجه بهبودی نما، در بیماران گروه مطالعه که مانور Modified BURP بر روی آنان انجام شده بود، بهتر از گروه شاهد بود که مانور BURP بر روی آنان انجام شده بود. نتیجه گیری و استنباط کلی منتج از این مطالب آن است که مانور BURP به تنهایی در بهبود درجه نمای لارنگوسکوپیک تاثیر گذار است ولی در مقایسه با Modified BURP اثربخشی کمتری دارد.

### نتیجه گیری

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که علی رغم عدم تفاوت مانور های BURP و Modified BURP در خصوص موفقیت در انتوباسیون، روش Modified BURP به طور کاملاً چشمگیری تاثیر بیشتر و بهتری از روش BURP بر درجه نمای لارنگوسکوپیک و کاهش زمان انتوباسیون دارد.

### قدردانی

با تشکر از تمامی دست اندارکاری که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند.

### ملاحظات اخلاقی

کد اخلاقی TBZMED.REC.1394.426

### منابع مالی

منابع مالی ندارد.

### منافع متقابل

مؤلف اظهار می دارد که منافع متقابلی از تالیف و یا انتشار این مقاله ندارد.

### مشارکت مؤلفان

ف م و ص ا و همکاران همگی طراحی، اجرا و تحلیل نتایج مطالعه را بر عهده داشتند. ف م و ص ا و همکاران همگی همچنین مقاله را تالیف نموده و نسخه نهایی آن را خوانده و تایید کرده اند.

درجه نمای لارنگوسکوپیک در دو گروه با یکدیگر تفاوت معنی داری داشت و مقدار P به اندازه کمتر از ۰/۰۰۱ محاسبه گردید.

### بحث

مطالعه حاضر نشان داد که مانور Modified BURP روشی مناسب برای صرفه جویی در زمان تا انجام انتوباسیون می باشد. بر اساس نتایج این تحقیق، مدت زمان لازم تا انجام انتوباسیون در گروه Modified BURP نسبت به گروه BURP کمتر بود و به طور قابل توجهی منجر به صرفه جویی در زمان و پیشگیری از عوارض متعاقب تاخیر در انتوباسیون می گردد. مطالعات مختلف نشان داده اند که از دست دادن زمان در موارد انتوباسیون مشکل و در مواردی که متخصص بیهوشی به هر دلیلی نتواند بیمار را و نبتله نماید منجر به عوارض بسیار خطرناک و حتی مرگ بیمار میشود (Takahata و همکاران). مهمتر اینکه تاخیر در انجام انتوباسیون ممکن است عوارض جبران ناپذیری را بر روی سیستم عصبی مرکزی در پی داشته باشد (Knopp و همکاران). در قسمت نتایج این تحقیق اشاره گردید که قبل از انجام مانور، از نظر درجه نمای لارنگوسکوپیک در دو گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت که این مسئله می تواند تقسیم بندی صحیح دو گروه مورد مطالعه را به طور تصادفی به دو گروه مورد و شاهد نشان دهد و موید تصادفی سازی مناسب در بین دو گروه باشد. البته در خصوص همسان سازی دو گروه از نظر سایر متغیر های زمینه ای همچون سن و جنس نیز بررسی آماری صورت گرفت که نتایج حاکی از عدم وجود تفاوت معنی دار در دو گروه و به تبع آن نشانگر تصادفی سازی مناسب گروه های مورد مطالعه می باشد. پس از انجام مانور مورد نظر در گروه های مطالعه و شاهد، از نظر درجه نمای لارنگوسکوپیک تفاوتی معنی دار یافت شد و در گروه مطالعه به نمای بهتری دست یافتیم. این مسئله می تواند نمایانگر اثر بخشی بهتر مانور انجام شده در گروه مورد مطالعه نسبت به گروه شاهد باشد. برای اینکه بتوانیم به طور خاص اثر مانور اعمال شده را بدست آوریم، در یک آنالیز جداگانه تحت عنوان اثر مانور که مقدار P آن در قسمت نتایج ذکر شده است، به تاثیر مانور Modified BURP پرداختیم که متعاقباً اثربخشی مانور به طور مجدد اثبات گردید. در تحقیقی که توسط Takahata و همکارانش انجام گرفت، میزان اثربخشی مانور BURP در بهبود درجه نمای لارنگوسکوپیک بررسی شد (Takahata و همکاران). در تحقیق فوق الذکر، بیمارانی که در Grade 1 نمای لارنگوسکوپیک قرار داشتند، تحت انجام مانور قرار نگرفته بودند ولی در مطالعه ما این افراد نیز مورد بررسی و تحت اعمال مانور - در هر دو گروه مطالعه و شاهد - قرار گرفتند. در تحقیق فوق، پس از انجام مانور، نمای لارنگوسکوپیک به طور کاملاً چشمگیری از نمای اولیه بهتر شده

## References

1. Taguchi S, Kusunoki S, Tanigawa K, Kawamoto M. Survey of skills needed to assist tracheal intubation: nurse assistants lack accurate knowledge of BURP and cricoid pressure maneuvers. *Masui* 2010; **59**(8): 954-956.
2. Gentry WB, Shanks CA. Reevaluation of a maneuver to visualize the anterior larynx after intubation. *AnesthAnalg* 1993; **77**(1): 161-163. doi: 10.1213/0000539-199307000-00031
3. Krantz M A, Poulos J G, Chaouki K, Adamek P. The laryngeal lift: a method to facilitate endotracheal intubation. *J ClinAnesth* 1993; **5**(4): 297-301. doi: 10.1016/0952-8180(93)90122-u
4. Corda D M, Riutort K T, Leone A J, Qureshi M K, Heckman M G, Brull S J. Effect of jaw thrust and cricoid pressure maneuvers on glottic visualization during GlideScopevideolaryngoscopy. *J Anesth* 2012; **26**(3): 362-368. doi: 10.1007/s00540-012-1339-0
5. Asai T, Goy RW, Liu EH. Cricoid pressure prevents placement of the laryngeal tube and laryngeal tube-suction II. *Br J Anaesth* 2007; **99**(2): 282-285. doi: 10.1093/bja/aem159
6. Levitan R M, Kinkle W C, Levin W J, Everett W W. Laryngeal view during laryngoscopy: A randomized trial comparing cricoid pressure, backward-upward-rightward pressure, and bimanual laryngoscopy. *Annals of Emergency Medicine* 2006; **47**: 548-562. doi: 10.1016/j.annemergmed.2006.01.013
7. Onda M, Inomata S, Satsumae T, Tanaka M. The efficacy of the "BURP" maneuver during laryngoscopy and training period necessary for residents in anesthesiology. *Masui* 2012; **61**(4): 444-447.
8. Snider D D, Clarke D, Finucane BT. The "BURP" maneuver worsens the glottic view when applied in combination with cricoid pressure. *Can J Anaesth* 2005; **52**(1): 100-104. doi: 10.1007/bf03018589
9. Sun D A, Warriner C B, Parsons D G, Klein R, Umadaly H S, Moulton M. The GlideScope video laryngoscope: randomized clinical trial in 200 patients. *Br J Anaesth* 2005; **94**(3): 381-384. doi: 10.1093/bja/aei041
10. Takahata O, Kubota M, Mamiya K, Akama Y, Nozaka T, Matsumoto H, et al. The efficacy of "BURP" maneuvers during a difficult laryngoscopy. *AnesthAnalg* 1997; **84**: 419-421. doi: 10.1097/00132586-199802000-00050
11. Knopp R K. External laryngeal manipulation: A simple intervention for difficult intubations. *Annals of emergency medicine* 2002; **40**(1): 38-40. doi: 10.1067/mem.2002.125058