

Research Paper

Comparing the Postoperative Sore Throat Incidence and Hemodynamic Changes after Using Macintosh and GlideScope Laryngoscopes and Laryngeal Mask Airway



Mohammad Ali Masoumifar¹, Mahdi Ebtehaj¹ , *Hamid Kayalha¹ , Ali Akbar Shafikhani²

1. Department of Anesthesiology, Metabolic Disease Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

2. Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.



Citation Masoumifar MA, Ebtehaj M, Kayalha H, Shafikhani AA. Comparing the Postoperative Sore Throat Incidence and Hemodynamic Changes after Using Macintosh and GlideScope Laryngoscopes and Laryngeal Mask Airway. The Journal of Qazvin University of Medical Sciences. 2020; 23(6):540-549. <https://doi.org/10.32598/JQUMS.23.6.6>

<https://doi.org/10.32598/JQUMS.23.6.6>



Received: 18 Sep 2019

Accepted: 23 Dec 2019

Available Online: 01 Feb 2020

Keywords:

Anesthesiology, Laryngoscopy, Laryngeal Mask Airway

ABSTRACT

Background Studies have shown that postoperative sore throat (POST) is the most common complication of tracheal intubation; however, its actual incidence and extent are not well documented.

Objective The aim of this study was to evaluate and compare the incidence of POST and hemodynamic changes after using macintosh laryngoscope (MCL), glidescope laryngoscope (GSL), and laryngeal mask airway (LMA) for elective surgery.

Methods This randomized double-blind clinical trial was conducted on 90 patients undergoing elective surgery in Shahid Rajaee Hospital in Qazvin, Iran. Patients were randomly divided into three groups based on the used intubation techniques including MCL, GSL, and LMA. The incidence of POST, hemodynamic changes, laryngoscopy duration, intubation duration, and number of attempts were compared in three groups and analyzed by ANOVA, independent t-test and chi-square.

Findings POST incidence was significantly higher in the MCL group compared to other two groups ($P < 0.05$). Duration of laryngoscopy was significantly longer in the MCL group compared to the GSL group (8.2 ± 2.4 vs. 6.8 ± 1.7 ; $P = 0.02$). Regarding hemodynamic variables, only heart rate in the LMA group 3 minutes after intervention was significantly lower compared to other two groups ($P = 0.02$).

Conclusion POST incidence was higher after using GSL and hemodynamic changes were less by using LMA. The preferred method for older people or cardiovascular patients is LMA. Further studies are needed to confirm these results.

Extended Abstract

1. Introduction

T

racheal intubation is a conventional method to maintain an open airway in patients. This procedure is used in a variety of surgeries in

the operating room. Various methods have been introduced for this purpose including using macintosh laryngoscope (MCL), glidescope laryngoscope (GSL), and laryngeal mask airway (LMA). Studies have shown that Postoperative Sore Throat (POST) is the most common complication of tracheal intubation; however, its actual incidence and extent are not well documented [11, 12]. On the other hand,

* Corresponding Author:

Hamid Kayalha

Address: Department of Anesthesiology, Metabolic Disease Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

Tel: +98 (28) 33790620

E-Mail: hkayalha@qums.ac.ir

researchers have presented controversial results regarding the superiority of each of these methods in terms of sympathetic reflexes (hypertension and tachycardia) [13, 14]. So the best laryngoscope to achieve this goal is not clear. This study aimed to compare the POST incidence and hemodynamic changes after using MCL, GSL, and LMA.

2. Materials and Methods

This randomized double-blind clinical trial was performed on 90 patients aged 20-40 years undergoing elective surgery in Shahid Rajaei Hospital in Qazvin, Iran. Patients were randomly divided into three groups of MCL (n=30), GSL (n=30), and LMA (n=30). All interventions in the three groups were performed by an anesthesia resident with at least 30 successful intubation experiences in each of the three methods. For all patients, airway parameters (neck circumference and thyroid cartilage level) and demographic information (age, sex, height, and weight) were collected. Using a questionnaire, all patients were asked to report their sore throat 6-24 hours after surgery. Intubation problems were identified based on the Mallampati criterion. The duration of laryngoscopy and LMA placement were measured by a timer. In all patients, hemodynamic variables including heart rate and blood pressure (systolic, diastolic, overall) were recorded 1 minute before induction of anesthesia, and 3-5 minutes after intervention. To compare continuous variables, ANOVA and independent t-test, and to compare categorical variables, chi-square test were used in SPSS V. 22 software at a significance level of $P < 0.05$.

3. Results

There was no significant difference between the three study groups in terms of gender, age and body mass index and Mallampati criteria ($P < 0.05$). Clinical and laryngoscopic information of patients in three groups are presented in Table 1. POST incidence was significantly higher in the MCL group compared to other two groups ($P < 0.05$). Dura-

tion of laryngoscopy in the two periods was significantly longer in the MCL group compared to the GSL group ($P = 0.02$). Regarding hemodynamic variables, only heart rate in the LMA group 3 minutes after intervention was significantly lower compared to other two groups ($P = 0.02$).

4. Discussion

The results of the present study showed that the incidence of POST in MCL group was higher compared to GSL and LMA groups. This is consistent with the results of other studies [15-17]. Aqil et al. [18] also showed that the incidence and severity of POST 6 hours after surgery in the MCL group was significantly higher than in the GSL group. Najafi et al. [19] also reported similar results. In this method, since direct vision is required, significant pressure is applied for inserting tube which can cause soft tissue damage and POST.

One of the factors that is effective in the occurrence of POST after anesthesia is the duration of intubation [12]. In the present study, no significant difference was observed in the duration of intubation between the three groups. The results of previous studies in this regard are contradictory. For example, Aqil et al. [18] reported that the duration of intubation in the MCL group was longer than in the GSL group, while Healy et al. [24] showed that its duration was longer in the GSL group. This difference may be due to the lack of hand-eye coordination or better vision for facilitating and accelerating intubation, both of which are dependent on the skill of the performer.

There was no significant difference between the groups in terms of hemodynamic variables such as heart rate, blood pressure (systolic, diastolic, overall); however, the heart rate was lower 3 minutes after anesthesia and intervention by the LMA method than by the other two methods. Woo et al. [25] also found no significant changes in systolic and diastolic blood pressure in both MCL and GSL groups;

Table 1. Clinical and laryngoscopic characteristics of patients in three groups

Variables		MCL	GSL	LMA*	P
Postoperative Sore Throat (No. (%))	6-8 h after	21 (70)	10 (33.3)	9 (30)	0.003**
	24 h after	10 (33.3)	4 (13.3)	3 (10)	0.04**
Duration of intubation (Mean±SD) MIN		12±1.9	11.4±2	10.9±2.5	0.1
Duration of laryngoscopy (Mean±SD) SEC		8.2±2.4	6.8±1.7	-	0.02**
Number of intubation attempts (No. (%))	1	22 (75.9)	25 (83.3)	22 (73.3)	0.6
	2	7 (24.1)	5 (16.7)	8 (26.7)	

* Laryngeal Mask Airway

** Significant ($P < 0.05$)

however, the heart rate of MCL used patients increased immediately after intubation. The discrepancy in results can be due to the different sample size, age of the patients and the type of used device.

Overall, it can be concluded that LMA is a preferred method in the elderly or people with cardiovascular disease. Further studies are needed to confirm these results. In future studies, it is recommended that the confirmation of POST results be performed using other methods and compared with one another to determine the effectiveness and complications of each method.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This is a registered clinical trial (Code: IRC T20180207038661N1) approved by the Research Ethics Committee of Qazvin University of Medical Sciences (Code: IR.QUMS.REC.1395.192). Informed consent was obtained from the all patients.

Funding

This study did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not for profit sectors.

Authors' contributions

Conceptualization, data collection and draft preparation: Mohammad Ali Masoumifar and Hamid Kayalha; Data analysis and interpretation: Mahdi Ebtehaj and Ali Akbar Shafikhani; Editing and review: All Authors.

Conflicts of interest

The authors declared no conflicts of interest.

مقایسه بروز گلودرد و تغییرات همودینامیک در مدیریت راه هوایی به وسیله لارنگوسکوپ مکینتاش، گلایدوسکوپ و ماسک حنجره‌ای

محمدعلی معصومی فر^۱، مهدی ابتهاج^۱، حمید کیالها^۱، علی اکبر شفیعی خانی^۲

۱. گروه بیهوشی مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
۲. گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده ایمنی و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

زمینه: مطالعات نشان داده‌اند که گلودرد پس از عمل، شایع‌ترین عارضه لوله‌گذاری تراشه است، با این حال بروز واقعی و درجه آن به‌خوبی مستند نشده است.

هدف: این مطالعه با هدف ارزیابی و مقایسه بروز گلودرد و عوارض همودینامیکی در مدیریت راه هوایی به وسیله لارنگوسکوپ یا تیغه مکینتاش، گلایدوسکوپ و ماسک حنجره‌ای در جراحی الکتیو انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی بر روی ۹۰ بیمار کاندیدای عمل جراحی الکتیو در بیمارستان شهید رجایی قزوین انجام شد. بیماران به صورت تصادفی به سه گروه لوله‌گذاری تراشه با تیغه مکینتاش، گلایدوسکوپ و ماسک حنجره‌ای تقسیم شدند. بروز گلودرد، عوارض همودینامیکی، زمان لوله‌گذاری و میزان تلاش در سه روش مورد مقایسه قرار گرفتند و توسط روش‌های آماری مناسب (آزمون‌های آنووا، تی مستقل و مربع کای) تحلیل شدند.

یافته‌ها: بروز گلودرد در گروه مکینتاش در مقایسه با دو گروه دیگر به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P < 0/05$). مدت زمان لارنگوسکوپ در گروه مکینتاش در مقایسه با گروه گلایدوسکوپ به طور معنی‌داری بیشتر بود ($N/2 \pm 2/4$ در مقابل $N/1 \pm 1/7$ ، $P = 0/02$). از نظر متغیرهای همودینامیکی تنها ضربان قلب در روش راه هوایی با ماسک حنجره‌ای در دقیقه سوم نسبت به دو روش دیگر به طور معنی‌داری کمتر بود ($P = 0/02$).

نتیجه‌گیری: بروز گلودرد در روش مکینتاش بیشتر و تغییرات همودینامیک در روش برقراری راه هوایی با ماسک حنجره‌ای کمتر بود. به نظر می‌رسد شاید ماسک حنجره‌ای روشی ارجح در افراد مسن یا بیماران قلبی-عروقی باشد. برای تأیید نتایج مذکور نیاز به مطالعات بیشتری در این زمینه است.

تاریخ دریافت: ۲۷ شهریور ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۲ دی ۱۳۹۸

تاریخ انتشار: ۱۲ بهمن ۱۳۹۸

کلیدواژه‌ها:

بیهوشی، لارنگوسکوپ، راه‌های هوایی، ماسک حنجره

مقدمه

افراد حتی بیماران مبتلا به چاقی به دلیل سهولت استفاده از آن ترجیح داده می‌شود. این روش بر دید مستقیم حنجره اتکا دارد. بر این اساس ممکن است در برخی از موارد فشار قابل توجهی به دندان‌های فوقانی و گردن بیمار اعمال شود و زمینه را برای بروز عوارض همودینامیکی و آسیب بافتی فراهم کند [۳-۵].

جای‌گذاری LMA نیز یک وسیله نسبتاً جدید برای ساماندهی راه هوایی است. این وسیله جانشینی برای لوله‌گذاری داخل نای نیست، اما می‌تواند در موارد اورژانس که لوله‌گذاری ممکن نیست ایفای نقش کند. خطر موجود برای بافت نرم، طناب‌های صوتی، دیواره نای و ترومای دندان‌ها در مقایسه با لوله‌گذاری داخل نای و سایر اشکال لوله‌گذاری که متکی بر انسداده هستند، در این روش

لوله‌گذاری داخل تراشه یک روش مرسوم جهت بازکردن راه هوایی در مواقع بحرانی است. این روش در انواع مختلفی از جراحی‌ها در اتاق عمل استفاده می‌شود. روش‌های مختلفی جهت اقدام به لوله‌گذاری تراشه معرفی شدند از جمله لارنگوسکوپ یا تیغه مکینتاش و لوله‌گذاری تراشه، برقراری راه هوایی با ماسک حنجره‌ای^۱ و استفاده از گلایدوسکوپ برای لوله‌گذاری تراشه از جمله این روش‌ها هستند [۱، ۲].

لوله‌گذاری تراشه با لارنگوسکوپ مکینتاش در بسیاری از

1. Laryngeal mask airway (LMA)

* نویسنده مسئول:

حمید کیالها

نشانی: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک، گروه بیهوشی.

تلفن: ۳۳۷۹۰۶۲۰ (۲۸) ۹۸+

رایانامه: hkayalha@qums.ac.ir

به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر است [۷-۵].

دستگاه تنفسی، آسیب دهان و حنجره و و ابتلا به ماکروگلوپسیا بودند. علاوه بر این، بیماران برنامه‌ریزی شده برای عمل جراحی دهانی، بیماران مبتلا به ناهنجاری جمجمه و صورت، بیمارانی با محدودیت ستون فقرات گردنی و کسانی که دارای دهان محدود و کمتر از ۱/۵ سانتی‌متر بودند نیز از مطالعه خارج شدند.

مانیتورینگ بیماران با استفاده از الکتروکاردیوگرام، پالس اکسیمتری و فشارسنج غیرتهاجمی (دستگاه مانیتورینگ البرز B SAADAT) انجام شد. بیهوشی با فنتانیل دو میکروگرم / کیلوگرم، میدازولام ۰/۲ میلی‌گرم / کیلوگرم، پروپوفول دو میلی‌گرم / کیلوگرم و آتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم صورت گرفت و محاسبات با توجه به وزن بدن انجام شد. بیماران به مدت سه دقیقه تحت ونتیلایسیون با اکسیژن ۱۰۰ درصد قرار گرفتند. گروه M تحت لارنگوسکوپ با تیغه مکینتاش (مارک XENON، شرکت تایمزکو، انگلیس) شماره سه اینتوبه شدند و گروه G تحت لارنگوسکوپ با تیغه گلایدوسکوپ و لوله‌گذاری تراشه قرار گرفتند. گروه L تحت جای‌گذاری LMA به روش کلاسیک (مارک Touren ساخت چین) قرار گرفتند. لوله تراشه مناسب (سوپا، ساخت ایران) بر اساس سن، جنس و اندازه تراشه بیمار انتخاب شد. تمام مداخلات در سه گروه توسط یک رزیدنت بیهوشی انجام شد که حداقل تجربه ۳۰ انتوباسیون موفق در هریک از سه ابزار را داشت.

ارزیابی‌های کامل قبل از عمل برای تمام بیماران انجام شد. علاوه بر این، برای تمامی بیماران پارامترهای راه هوایی (دور گردن و سطح غضروف تیروئید) و اطلاعات جمعیت‌شناختی (سن، جنس، قد و وزن) جمع‌آوری شد. با استفاده از یک پرسش‌نامه از تمام بیماران خواسته شد تا وجود گلودرد خود را در ۶ و ۲۴ ساعت پس از عمل مشخص کنند.

مشکلات لوله‌گذاری بر اساس معیار مالامپاتی مشخص شد و به بیمارانی که در طبقه‌بندی سه و چهار مالامپاتی قرار می‌گرفتند در مورد لوله‌گذاری مشکل، توضیح داده می‌شد. طول مدت لارنگوسکوپ یعنی از زمانی که لارنگوسکوپ وارد دهان بیمار می‌شود تا زمانی که لوله تراشه از تار صوتی عبور می‌کند توسط زمان‌سنج اندازه‌گیری شد. برای هر بیمار طول مدت لارنگوسکوپ تا زمان تعبیه لوله تراشه و تعداد دفعات تلاش جهت لوله‌گذاری ثبت شد. طول مدت جای‌گذاری LMA یعنی از زمان ورود آن به دهان تا زمان جای‌گذاری آن در فارنکس ثبت شد. همچنین در تمام بیماران پارامترهای همودینامیکی شامل ضربان قلب، فشارخون یک دقیقه قبل از القای بیهوشی و دقیقه‌های سه تا پنج بعد از انتوباسیون یا جای‌گذاری LMA ثبت شدند.

داده‌ها با استفاده از فراوانی و درصد برای متغیرهای طبقه‌ای و میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای پیوسته ارائه شدند.

مطالعات نشان داده‌اند لارنگوسکوپ تصویری (گلایدوسکوپ) باعث افزایش کیفیت تصویر، دید بهتر اپی‌گلوٹ و افزایش موفقیت لوله‌گذاری تراشه می‌شود. این روش برای آموزش دستیاران مناسب است؛ علاوه بر این در استفاده از گلایدوسکوپ نیاز به دست‌کاری مهرهای گردن نیست (دید غیرمستقیم) [۸]. با ظهور گلایدوسکوپ این دستگاه جدید با لارنگوسکوپ مکینتاش در افراد مختلف مقایسه شد. نتایج این مقایسات نشان دادند که گلایدوسکوپ‌ها به مدت‌زمان مشابه یا زمان بیشتر برای لوله‌گذاری نیاز دارند. از سویی دیگر نتایج نشان داد که تجسم حنجره در نوع جدیدتر (لارنگوسکوپ تصویری) بهتر بود [۹، ۱۰].

مطالعات نشان داده‌اند که گلودرد پس از عمل، شایع‌ترین عارضه لوله‌گذاری تراشه است، با این حال بروز واقعی و درجه مشکلات در این مورد به‌خوبی مستند نشده است [۱۱، ۱۲]. از سویی دیگر محققان نتایج بحث‌برانگیزی در خصوص برتری هر کدام از این روش‌ها از نظر رفلکس‌های سمپاتیکی (هیپرتانسیون و تاکی‌کاردی) ارائه کرده‌اند [۱۳، ۱۴]؛ بنابراین بهترین نوع لارنگوسکوپ برای رسیدن به این هدف در حاله‌ای از ابهام است. هدف این مطالعه بررسی و مقایسه بروز گلودرد بعد از عمل و عوارض همودینامیکی در سه روش لوله‌گذاری تراشه با گلایدوسکوپ، لارنگوسکوپ مکینتاش و جای‌گذاری LMA است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه کار آزمایی بالینی تصادفی دوسوکور با کُد IRCT20180207038661N1، ۹۰ بیمار در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال از بین مراجعه‌کنندگان به بیمارستان شهید رجایی قزوین بررسی شدند. بیماران از نظر وضعیت فیزیکی بر اساس طبقه‌بندی انجمن بیهوشی آمریکا^۲ به کلاس یک یا دو تقسیم شدند. این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین قرار گرفت و مشارکت افراد نیز منوط به رضایت کتبی آن‌ها بود.

بیماران با استفاده از تخصیص تصادفی در سه گروه ۳۰ نفری شامل لارنگوسکوپ مکینتاش (M)، LMA (L) و گلایدوسکوپ (G) قرار گرفتند. برای قرارگیری بیماران در یکی از سه گروه از پاکت‌های تصادفی‌سازی شده استفاده شد. به این صورت که محقق قبل از شروع القای بیهوشی، پاکت مربوط به هر بیمار را باز می‌کرد و در همان لحظه روش موردنظر برای هر بیمار انتخاب شد. این پاکت توسط فرد دیگری تهیه شد و در اختیار محقق قرار گرفت. بنابراین روند تصادفی‌کردن بیماران نیز برای محقق نامشخص بود (دوسوکور). معیارهای خروج از مطالعه شامل ASA (بیشتر از کلاس سه)، داشتن جراحی اضطراری، ابتلا به آسیب

2. American society of anesthesiologists (ASA)

پس از بیهوشی در روش LMA نسبت به دو روش دیگر کمتر بود (جدول شماره ۳) ($P=0/02$).

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد بروز گلودرد در گروه مکینتاش در مقایسه با دو گروه گلایدوسکوپ و LMA بالاتر بود. یافته‌های ما در این مورد هم‌راستا با مطالعات دیگر انجام شده در این زمینه است [۱۵-۱۷]. برای مثال اکیل^۴ و همکاران نیز نشان دادند که بروز و شدت گلودرد شش ساعت پس از عمل در گروه مکینتاش به طور معنی‌داری بیشتر از گروه گلایدوسکوپ بود [۱۸]. نجفی و همکاران نیز به نتایج مشابه دست یافتند [۱۹]. شاید دلیل این موضوع این باشد که در این روش چون دید مستقیم لازم است فشار قابل توجهی برای لوله‌گذاری اعمال می‌شود و این زمینه را برای آسیب بافت نرم و گلودرد پس از عمل فراهم می‌کند. در تضاد با این مطالعه اندرسون^۵ و همکاران تفاوت معنی‌داری در بروز گلودرد بین دو روش گلایدوسکوپ و مکینتاش مشاهده نکردند [۲۰]. شاید دلیل این موضوع این باشد که در این مطالعه انتوباسیون توسط یک نفر انجام نشد و این عمل توسط افراد مختلفی انجام می‌شد. از سویی دیگر نتایج نشان داد انتوباسیون داخل تراشه در مقایسه با LMA بروز بالاتری از گلودرد را به خود اختصاص می‌دهد. مطالعات گذشته در این زمینه نشان داده‌اند که بروز گلودرد در روش LMA بین ۲ تا ۴۲ درصد متفاوت است [۲۱، ۲۲]. این تفاوت در شیوع به دلیل روش‌شناسی متفاوت در مطالعات است. هم‌راستای مطالعه حاضر در مطالعه‌ای که توسط ونگوپال^۶ و همکاران انجام شد، میزان بروز گلودرد در روش لوله‌گذاری داخل تراشه ۲۸/۷ درصد بود که به طور

برای مقایسه متغیرهای پیوسته از آزمون‌های آنووا^۳ و تی مستقل و جهت مقایسه متغیرهای طبقه‌ای از آزمون مربع کای استفاده شدند. همه آنالیزهای آماری با استفاده از نسخه ۲۲ نرم‌افزار SPSS انجام شد و $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از نظر جنسیت، سن و شاخص توده بدنی و معیار مالمپاتی تفاوت معنی‌داری بین سه گروه مشاهده نشد (جدول شماره ۱) ($P > 0/05$). بروز گلودرد در هر دو بازه زمانی (۶ تا ۸ ساعت پس از عمل و ۲۴ ساعت پس از عمل) در گروه مکینتاش در مقایسه با دو گروه دیگر به طور معنی‌داری بیشتر بود (جدول شماره ۲).

طول مدت انتوباسیون به ترتیب در گروه مکینتاش، گلایدوسکوپ و LMA $12/9 \pm 1$ ، $11/2 \pm 4$ و $10/9 \pm 2/5$ بود که از منظر این شاخص تفاوت معنی‌داری بین سه گروه مشاهده نشد (جدول شماره ۲) ($P = 0/2$). از نظر مدت‌زمان، لارنگوسکوپ‌پی گروه مکینتاش در مقایسه با گروه گلایدوسکوپ به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P = 0/02$). تعداد بیماران لوله‌گذاری شده در اولین تلاش در گروه مکینتاش ۷۵/۹ درصد، در گروه گلایدوسکوپ ۸۳/۳ درصد و در گروه LMA ۷۳/۳ درصد بودند. همه بیماران در اولین و دومین تلاش لوله‌گذاری شدند و از نظر این شاخص تفاوت معنی‌داری بین سه گروه مشاهده نشد ($P = 0/6$) (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۳ متغیرهای همودینامیکی شامل ضربان قلب، فشارخون (سیستولیک، دیاستولیک و میانگین) یک دقیقه قبل از القای بیهوشی و دقیقه‌های سه تا پنج بعد از انتوباسیون یا جای‌گذاری LMA را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود در میان این شاخص‌ها تنها ضربان قلب در سه دقیقه

4. AQIL
5. Andersen
6. Venugopal

3. ANOVA

جدول ۱. مقایسه ویژگی جمعیت‌شناختی و لوله‌گذاری بیماران در سه گروه مورد مطالعه (هر گروه ۳۰ نفر)

متغیر	گروه	تعداد (درصد) / میانگین ± انحراف معیار		
		LMA	گلایدوسکوپ	مکینتاش
جنس تعداد (درصد)	مرد	۱۶ (۵۳/۳)	۲۱ (۷۰)	۲۳ (۷۶/۶)
	زن	۱۴ (۴۶/۶)	۹ (۳۰)	۷ (۲۳/۳)
سن (سال)		$31/8 \pm 6/9$	$29/5 \pm 6$	$32/2 \pm 5/7$
قد (سانتی‌متر)		$172/6 \pm 7/7$	$174 \pm 9/3$	$174/2 \pm 6/7$
وزن (کیلوگرم)		$78/6 \pm 7/8$	$79/6 \pm 7/8$	$79/2 \pm 9/4$
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)		$26/4 \pm 2/4$	$26/1 \pm 2/6$	$26 \pm 2/4$
معیار مالمپاتی		۱ (۳/۳)	۲ (۶/۷)	۲ (۶/۷)

جدول ۲. مقایسه اطلاعات بالینی و لارنگوسکوپی بیماران در سه گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه	تعداد (درصد) / میانگین ± انحراف معیار		
		مکینتاش	گلایدوسکوپ	LMA*
کلردرد	۶ تا ۸ ساعت بعد	۲۱ (۷۰)	۱۰ (۳۳/۳)	۹ (۳۰)
	۲۴ ساعت بعد	۱۰ (۳۳/۳)	۴ (۱۲/۳)	۳ (۱۰)
طول مدت انتوباسیون (دقیقه)		۱۲ ± ۱/۹	۱۱/۴ ± ۲	۱۰/۹ ± ۲/۵
	مدت زمان لارنگوسکوپی (ثانیه)	۸/۲ ± ۲/۴	۶/۸ ± ۱/۷	
تعداد تلاش برای جای گذاری	یکبار	۲۲ (۷۵/۹)	۲۵ (۸۳/۳)	۲۲ (۷۳/۳)
	دوبار	۷ (۲۴/۱)	۵ (۱۶/۷)	۸ (۲۶/۷)

مجله علمی
دانشگاه علوم پزشکی قزوین

Laryngeal Mask Airway*
سطح معنی داری**

جدول ۳. مقایسه متغیرهای همودینامیکی بیماران در سه گروه مورد مطالعه

متغیر	زمان	میانگین ± انحراف معیار		
		مکینتاش	گلایدوسکوپ	LMA
فشارخون سیستولیک (میلی متر جیوه)	قبل از جای گذاری	۱۲۰ ± ۱۱/۴	۱۲۱ ± ۱۵/۸	۱۲۵ ± ۱۷/۷
	دقیقه ۳	۱۱۷ ± ۱۵/۶	۱۱۶ ± ۲۳/۴	۱۰۹ ± ۱۶/۵
فشارخون دیاستولیک (میلی متر جیوه)	دقیقه ۵	۱۱۰ ± ۱۶/۹	۱۱۵ ± ۱۸/۱	۱۱۵ ± ۱۹/۱
	قبل از جای گذاری	۷۳ ± ۱۲/۵	۶۹ ± ۱۴/۸	۷۲ ± ۲۱
فشارخون میانگین (میلی متر جیوه)	دقیقه ۳	۶۹ ± ۱۳/۵	۷۰ ± ۱۳/۹	۷۰ ± ۱۴/۶
	دقیقه ۵	۷۶ ± ۱۲/۶	۸۲ ± ۱۵/۲	۷۳ ± ۱۲/۹
فشارخون میانگین (میلی متر جیوه)	قبل از جای گذاری	۹۶ ± ۱۷/۸	۸۸ ± ۱۵/۸	۹۱ ± ۱۰/۸
	دقیقه ۳	۸۷ ± ۱۳/۷	۸۵ ± ۱۳/۵	۸۹ ± ۲۲/۵
ضربان قلب (میلی متر جیوه)	دقیقه ۵	۸۵ ± ۱۳/۷	۸۵ ± ۱۵/۵	۸۵ ± ۱۷/۸
	قبل از جای گذاری	۸۷ ± ۱۴/۵	۸۴ ± ۱۷/۳	۸۳ ± ۱۱/۱
ضربان قلب (میلی متر جیوه)	دقیقه ۳	۸۷ ± ۱۴/۵	۸۵ ± ۱۲	۷۸ ± ۱۱/۷
	دقیقه ۵	۸۰ ± ۱۲/۹	۸۲ ± ۱۲/۳	۷۷ ± ۱۱/۶

مجله علمی
دانشگاه علوم پزشکی قزوین

*سطح معنی داری

معنی داری از روش LMA بیشتر بود [۲۲].

روش لوله گذاری می تواند به علت مهارت فرد در این مطالعه باشد.

یکی دیگر از عواملی که در بروز درد گلو پس از بیهوشی مؤثر است طول مدت انتوباسیون است [۱۲]. در مطالعه حاضر تفاوت معنی داری در طول مدت انتوباسیون بین سه گروه مشاهده نشد. نتایج مطالعات گذشته در این زمینه ضدونقیض است. به عنوان مثال آکیل^۱ و همکاران نشان دادند طول مدت انتوباسیون در گروه مکینتاش بیشتر از گلایدوسکوپ بود [۱۸]. در مقابل در مطالعه هیلی^۹ و همکاران زمان انتوباسیون در گلایدوسکوپ بیشتر از مکینتاش بود [۲۴]. این تفاوت شاید به دلیل عدم انطباق حرکت چشم و دست و یا دید بهتر برای تسهیل و تسریع لوله گذاری باشد که

در مطالعه حاضر تعداد دفعات لوله گذاری بین سه روش تفاوت معنی داری نداشت. سینار^۷ و همکاران نیز به نتایج مشابه دست یافتند و نشان دادند که میزان موفقیت در روش گلایدوسکوپ کمتر از LMA نبوده است [۲۳]. در ابتدا شاید تصور بر این باشد که روش گلایدوسکوپ برتری قابل توجهی نسبت به دو روش دیگر داشته باشد، ولی واقعیت امر این است که مشکل در کارگذاری لوله تراشه در گلایدوسکوپ عمدتاً به دلیل عدم انطباق در حرکت دست و چشم است که این موضوع مانند دو تکنیک دیگر نیازمند تجربه است؛ بنابراین عدم تفاوت معنی دار بین سه

8. AQIL
9. healy

7. Cinar

حامی مالی

این مطالعه هیچ کمک مالی خاصی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های خصوصی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت‌نویسندگان

طراحی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها و تهیه پیش‌نویس: محمدعلی معصومی‌فر و حمید کیالها، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها: مهدی ابتهاج و علی‌اکبر شفیعی‌خانی. اصلاح محتوا: همه نویسندگان.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله هیچ تعارض منافی نداشته است.

هردوی این عوامل در کنار مهارت، تابع فرد اجراکننده است.

از نظر متغیرهای همودینامیکی فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و میانگین در بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری نداشت. با این حال ضربان قلب در سه دقیقه پس از بیهوشی در روش LMA نسبت به دو روش دیگر کمتر بود. وو^{۱۰} و همکاران نیز نشان دادند که تغییرات معنی‌داری در فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در دو گروه مکینتاش و گلایدوسکوپ دیده نشد؛ با این حال تعداد ضربان قلب در بیماران مکینتاش بلافاصله پس از انتوباسیون افزایش یافت [۲۵]. در مقابل محجوبی‌فر و همکاران نشان دادند که ویدئو لارنگوسکوپ به دلیل تغییرات کمتر در میانگین فشار خون، دارای منافع بیشتر نسبت به روش لارنگوسکوپ مستقیم است [۲۶]. این تفاوت در نتایج می‌تواند به دلیل متفاوت بودن حجم نمونه، سن بیماران و نوع وسیله مورد استفاده باشد.

همان‌طور که اشاره شد معیار گلودرد در این مطالعه بر اساس روش ذهنی انجام شده است. با استفاده از یک پرسش‌نامه از تمام بیماران خواسته شد تا وجود گلودرد خود را در ۶ و ۲۴ ساعت پس از عمل مشخص کنند. این مورد یکی از محدودیت‌های این مطالعه است. اعتبار این قبیل مطالعات ذهنی جهت تعیین گلودرد منوط بر حجم نمونه‌های بسیار بالاست. با توجه به پایین بودن حجم نمونه در این تحقیق در مطالعات بعدی پیشنهاد می‌شود تأیید نتایج گلودرد با استفاده از سایر روش‌ها نیز انجام شود.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد بروز گلودرد در روش مکینتاش در مقایسه با دو روش دیگر بیشتر بود. طول مدت انتوباسیون بین سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. تغییرات همودینامیکی روش LMA کمتر از سایر روش‌ها بود؛ به همین دلیل به نظر می‌رسد شاید LMA روشی ارجمند در افراد مسن یا افرادی که بیماری قلبی عروقی دارند، باشد. برای تأیید نتایج مذکور نیاز به مطالعات بیشتری در این زمینه است. در مطالعات آینده پیشنهاد می‌شود که تأیید نتایج گلودرد با استفاده از سایر روش‌ها نیز انجام و در سه روش مورد مقایسه قرار گیرد تا اثربخشی و عوارض هر یک در مقایسه با دیگری مشخص شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه با کد IR.QUMS.REC.1395.192 مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین قرار گرفت. شماره کارآزمایی بالینی مطالعه IRCT20180207038661N1 است و جهت انتشار مقاله از بیماران رضایت آگاهانه گرفته شد.

References

- [1] Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth*. 2018; 120(2):323-52. [DOI:10.1016/j.bja.2017.10.021] [PMID]
- [2] Meissen H, Johnson L. Managing the airway in acute care patients. *Nurse Pract*. 2018; 43(7):23-9. [DOI:10.1097/01.NPR.0000534937.35090.f1] [PMID]
- [3] Nasim F, Chae J, Goel S. Endotracheal intubation in critically ill patients: Direct laryngoscopy, complications, and cardiac arrest. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018; 197(12):1625-7. [DOI:10.1164/rccm.201709-1884RRR] [PMID]
- [4] Aggarwal H, Kaur S, Baghla N, Kaur S. Hemodynamic response to orotracheal intubation: Comparison between Macintosh, McCoy, and C-MAC video laryngoscope. *Anesth Essays Res*. 2019; 13(2):308-12. [DOI:10.4103/aer.AER_7_19] [PMID] [PMCID]
- [5] Tosi F, Genovese O, Jovanovic T, Visocchi M. Management of anaesthesia. In: Visocchi M, editor. *New Trends in Craniocervical Junction Surgery, Acta Neurochirurgica Supplement*. Vol. 125. Cham: Springer; 2019. p. 381-6. [DOI:10.1007/978-3-319-62515-7_54] [PMID]
- [6] Qureshi MJ, Kumar M. Laryngeal mask airway versus bag-mask ventilation or endotracheal intubation for neonatal resuscitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 3:CD003314. [DOI:10.1002/14651858.CD003314.pub3] [PMCID]
- [7] Roberts KD, Brown R, Lampland AL, Leone TA, Rudser KD, Finer NN, et al. Laryngeal mask airway for surfactant administration in neonates: A randomized, controlled trial. *J Pediatr*. 2018; 193:40-6.e1. [DOI:10.1016/j.jpeds.2017.09.068] [PMID]
- [8] Hurley RW, Murphy J, Wu C. *Acute Postoperative Pain*. U: Miller RD, ur. *Miller's Anesthesia*. 7th ed. New York: Philadelphia: ELSEVIER SAUNDERS; 2015. 1533-56.
- [9] Zhang B, Gurnaney HG, Stricker PA, Galvez JA, Isserman RS, Fiadjoie JE. A prospective observational study of technical difficulty with glidescope-guided tracheal intubation in children. *Anesth Analg*. 2018; 127(2):467-71. [DOI:10.1213/ANE.0000000000003412] [PMID]
- [10] Nandakumar KP, Bhalla AP, Pandey RK, Baidya DK, Subramaniam R, Kashyap L. Comparison of Macintosh, McCoy, and Glidescope video laryngoscope for intubation in morbidly obese patients: Randomized controlled trial. *Saudi J Anaesth*. 2018; 12(3):433-9. [DOI:10.4103/sja.SJA_754_17] [PMID] [PMCID]
- [11] Safaeian R, Hassani V, Movasaghi GR, Alimian M, Faiz HR. Postoperative respiratory complications of laryngeal mask airway and tracheal tube in ear, nose and throat operations. *Anesth Pain Med*. 2015; 5(4):e25111. [DOI:10.5812/aapm.25111] [PMID] [PMCID]
- [12] Lee JY, Sim WS, Kim ES, Lee SM, Kim DK, Na YR, et al. Incidence and risk factors of postoperative sore throat after endotracheal intubation in Korean patients. *J Int Med Res*. 2017; 45(2):744-52. [DOI:10.1177/0300060516687227] [PMID] [PMCID]
- [13] Sener EB, Ustun E, Ustun B, Sarihasan B. Hemodynamic responses and upper airway morbidity following tracheal intubation in patients with hypertension: Conventional laryngoscopy versus an intubating laryngeal mask airway. *Clinics (Sao Paulo)*. 2012; 67(1):49-54. [DOI:10.6061/clinics/2012(01)08] [PMID] [PMCID]
- [14] Hashemian AM, Zamani Moghadam Dolooa H, Saadatfar M, Moallem R, Moradifar M, Faramarzi R, et al. Effects of intravenous administration of fentanyl and lidocaine on hemodynamic responses following endotracheal intubation. *Am J Emerg Med*. 2018; 36(2):197-201. [DOI:10.1016/j.ajem.2017.07.069] [PMID]
- [15] Puchner W, Drabauer L, Kern K, Mayer C, Bierbaumer J, Rehak PH, et al. Indirect versus direct laryngoscopy for routine nasotracheal intubation. *J Clin Anesth*. 2011; 23(4):280-5. [DOI:10.1016/j.jclinane.2010.10.003] [PMID]
- [16] Teoh WHL, Shah MK, Sia ATH. Randomised comparison of Pentax AirwayScope and Glidescope for tracheal intubation in patients with normal airway anatomy. *Anaesthesia*. 2009; 64(10):1125-9. [DOI:10.1111/j.1365-2044.2009.06032.x] [PMID]
- [17] Jones PM, Armstrong KP, Armstrong PM, Cherry RA, Harle CC, Hoogstra J, et al. A comparison of glidescope videolaryngoscopy to direct laryngoscopy for nasotracheal intubation. *Anesth Analg*. 2008; 107(1):144-8. [DOI:10.1213/ane.0b013e31816d15c9] [PMID]
- [18] Aqil M, Khan MU, Mansoor S, Mansoor S, Khokhar RS, Narejo AS. Incidence and severity of postoperative sore throat: A randomized comparison of Glidescope with Macintosh laryngoscope. *BMC Anesthesiol*. 2017; 17:127. [DOI:10.1186/s12871-017-0421-4] [PMID] [PMCID]
- [19] Najafi A, Imani F, Makarem J, Khajavi MR, Etezadi F, Habibi Sh, et al. Postoperative sore throat after laryngoscopy with macintosh or glide scope video laryngoscope blade in normal airway patients. *Anesth Pain Med*. 2014; 4(1):e15136. [DOI:10.5812/aapm.15136] [PMID] [PMCID]
- [20] Andersen LH, Rosing ML, Olsen KS. GlideScope videolaryngoscope vs. Macintosh direct laryngoscope for intubation of morbidly obese patients: A randomized trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2011; 55(9):1090-7. [DOI:10.1111/j.1399-6576.2011.02498.x] [PMID]
- [21] Bernstein M, Moniodis A, Fishman E, Krinsley J. Laryngeal mask airway use during bronchoscopic flexible cryoprobe use. *Chest*. 2018; 154(4 Suppl):846A. [DOI:10.1016/j.chest.2018.08.768]
- [22] Venugopal A, Jacob RM, Koshy RC. A randomized control study comparing the pharyngolaryngeal morbidity of laryngeal mask airway versus endotracheal tube. *Anesth Essays Res*. 2016; 10(2):189-94. [DOI:10.4103/0259-1162.174466] [PMID] [PMCID]
- [23] Cinar O, Cevik E, Yildirim AO, Yasar M, Kilic E, Comert B. Comparison of GlideScope video laryngoscope and intubating laryngeal mask airway with direct laryngoscopy for endotracheal intubation. *Eur J Emerg Med*. 2011; 18(2):117-20. [DOI:10.1097/MEJ.0b013e32833e79e6] [PMID]

- [24] Healy DW, Picton P, Morris M, Turner C. Comparison of the glidescope, CMAC, storz DCI with the Macintosh laryngoscope during simulated difficult laryngoscopy: A manikin study. *BMC Anesthesiol.* 2012; 12:11. [DOI:10.1186/1471-2253-12-11] [PMID] [PMCID]
- [25] Woo CH, Kim SH, Park JY, Bae JY, Kwak IS, Mun SH, et al. Macintosh laryngoscope vs. Pentax-AWS video laryngoscope: Comparison of efficacy and cardiovascular responses to tracheal intubation in major burn patients. *Korean J Anesthesiol.* 2012; 62(2):119-24. [DOI:10.4097/kjae.2012.62.2.119] [PMID] [PMCID]
- [26] Mahjoubifar M, Borjian Boroojeny Sh. Hemodynamic changes during orotracheal intubation with the glidescope and direct laryngoscope. *Iran Red Crescent Med J.* 2010; 12(4):406-8. <http://ircmj.com/articles/77390.html>