بازنگری طبقه‌بندی راه‌هوایی به‌روش Cormack و Lehane با توجه ویژه بر یافته‌های گرید II

زاهد حسین خان*
زهرا آذربخت

گروه بیهوشی
دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه و هدف: سیستم طبقه‌بندی چهار قسمتی Cormack و Lehane که در سال ۱۹۸۴، جهت توصیف منظره حین لارنگوسکوپی مستقیم ارائه شد، در مطالعات بالینی و همچنین کمک به متخصصین بیهوشی در اداره بیماران با راه‌هوایی دشوار، کاربرد وسیعی دارد. گرید III و IV در بالین نسبتاً نادر هستند. به‌دلیل مواجهه با انتوباسیون دشوار در برخی موارد گرید II، نیاز به سیستم گریدینگ دقیق‌تری احساس شد. استفاده از سیستم تعدیل‌یافته Cormack و Lehane در طبقه‌بندی نمای حنجره در حین لارنگوسکوپی مستقیم در کشورهای غربی مورد ارزیابی گرفته است. هدف از انجام این مطالعه بررسی این سیستم در بیماران ایرانی است. ***روش بررسی:*** در یک مطالعه مقطعی، سیستم تعدیل‌یافته ارزیابی Cormack و Lehane برای گریدینگ نمای حنجره در ۳۰۰ بیمار با وضعیت فیزیکی I و II که نیاز به لوله‌گذاری داخل تراشه داشتند، مورد بررسی قرار گرفت. در این سیستم تعدیل‌یافته گرید II (فقط قسمتی از گلوت مشخص است) به دو گرید IIa (قسمتی از طنابهای صوتی مشخص است) و IIb (فقط آریتنوئیدها یا منشاء خیلی خلفی طنابهای صوتی مشخص است) تقسیم شد. انتوباسیون دشوار به‌صورت نیاز به انجام بیش از یک‌بار لارنگوسکوپی و یا استفاده از ابزارهای تخصصی تعریف شد. ***یافته‌ها:*** ۶۸ بیمار (۲۲/۷٪) گرید IIa و ۳۲ بیمار (۷/۷٪) گرید IIb بودند. فراوانی انتوباسیون دشوار در بیماران با گرید IIb به‌میزان معنی‌داری از بیماران با گرید IIa بیشتر بود. (به‌ترتیب ۴۷/۸٪ در برابر ۲/۹٪، Fisher's exact test, (p=۰/۰۰۱). ***نتیجه‌گیری:*** سیستم تعدیل‌یافته گریدینگ اطلاعات بیشتری نسبت به سیستم اصلی Cormack و Lehane در اختیار قرار می‌دهد.

کلمات کلیدی: گریدینگ تعدیل‌یافته Cormack و Lehane، انتوباسیون، لارنگوسکوپی.

*نویسنده مسئول: گروه بیهوشی، بیمارستان امام خمینی
تلفن: ۶۶۴۳۸۶۳۴
email: khanzh51@yahoo.com

مقدمه

لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری مشکل پیش‌بینی نشده، مهمترین دغدغه متخصص بیهوشی است، که شیوع آن در بیماران جراحی، ۱۳-۱/۵٪ است.[۱] سیستم طبقه‌بندی چهار قسمتی Cormack و Lehane که در سال ۱۹۸۴، جهت توصیف منظره حین لارنگوسکوپی مستقیم ارائه شد،[۲] در مطالعات بالینی و همچنین کمک به متخصصین بیهوشی در اداره بیماران با راه‌هوایی دشوار، کاربرد وسیعی دارد. بر اساس این طبقه‌بندی نمای ورودی گلوت در هنگام لارنگوسکوپی مستقیم به چهار زیر گروه تقسیم‌بندی می‌شود.[۲] (ضمیمه ۱) اما گرید III و IV در بالین نسبتاً نادر هستند درحالی‌که متخصصین بیهوشی در مواردی که قسمتی از گلوت نیز دیده می‌شود با انتوباسیون دشوار مواجه می‌شوند. به‌دلیل مواجهه با انتوباسیون دشوار در برخی موارد گرید II، نیاز به سیستم اسکور بندی دقیق‌تری احساس شد.[۳] تاکنون روش‌های متنوعی برای تعدیل درجه‌بندی نمای لارنگوسکوپیک حنجره پیشنهاد شده است. یکی از آنها روشی است که گرید II به دو گرید IIa و IIb تقسیم می‌شود.[۴] (ضمیمه ۲) و گرید II لارنگوسکوپی، خود به دو زیر گروه تقسیم می‌شود: ۱- قسمت خلفی گلوت دیده می‌شود و امکان لوله‌گذاری با / بدون فشار ضعیف خارجی روی حنجره Backward Upward Right Lateral Placement (BURP)، زیر دید مستقیم وجود دارد و احتمال شکست یا تاخیر اندک است. ۲- فقط اتصال خلفی تارهای صوتی یا غضروف‌های آریتنویید، دیده می‌شوند و بیشترین محدودیت را ایجاد می‌کنند که ممکن است به استفاده از elastic gum bougie نیاز باشد. در این موارد، احتمال شکست یا تاخیر در لوله‌گذاری وجود دارد.[۵] بر اساس جستجوی ما تاکنون این

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-28]

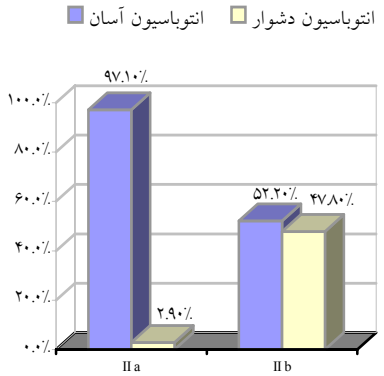
تقسیم‌بندی در بیماران ایرانی مورد بررسی قرار نگرفته است. در این طرح تحقیقاتی به ارزیابی طبقه‌بندی راه هوایی Cormack و Lehane با توجه ویژه روی یافته‌های گرید II، پرداخته شده است.

روش بررسی

در یک مطالعه مقطعی cross sectional، بیمارانی‌که در سال ۱۳۸۳ در بیمارستان امام خمینی (ره) کاندید جراحی تحت بیهوشی عمومی بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران با سن بیشتر از ۱۶ سال و بیمار با وضعیت فیزیکی معادل کلاس II و ASA I به این طرح وارد و خانم‌های باردار، بیماران اورژانس، بیماران دارای توده‌های داخل دهان و حنجره و بیمارانی که به هر دلیل، محدودیت حرکت گردن داشتند از مطالعه خارج شدند. این طرح توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران و کمیته اخلاق پزشکی تایید شده است. کلیه بیماران پس از پره‌اکسیژناسیون و دریافت ۵ mg/kg محلول رینگر به‌عنوان پره‌لود و دریافت پره‌مدیکاسیون با فنتانیل ۲ µg/kg و میدازولام ۲ mg، با تجویز تیوپنتال سدیم ۵mg/kg و ساکسی نیل کولین ۱/۵ mg/kg و در وضعیت sniffing با لارنگوسکوپ و تیغه شماره سه مکینتاش Macintosh تحت لارنگوسکوپی قرار گرفتند و نمای گلوت بیماران بر اساس طبقه‌بندی قدیمی (ضمیمه ۱) و تعدیل‌یافته (ضمیمه ۲) Cormack و Lehane تعیین گردید. اگر در دیدن حنجره (Grade III,IV) یا لوله‌گذاری، مشکلی وجود داشت (مانند بیشتر از یک‌بار تلاش برای انتوباسیون یا سپری شدن زمان بیش از ده دقیقه) یا تلاش اول برای دیدن حنجره، با شکست مواجه می‌شد و از مانورها یا تجهیزات خاص (مانند فشار خارجی به حنجره، تغییر وضعیت سر، استفاده از تیغه شماره ۴ Macintosh، stylet یا سایر وسایل) استفاده می‌شد، بیمار به‌عنوان مورد لارنگوسکوپی مشکل در نظر گرفته می‌شد. از آزمونهای دقیق فیشر Fisher's exact test، و t- test برای نمونه‌های غیر جفت Independent samples t-test در محیط نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۲ برای بررسی داده‌ها استفاده شد. p<۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

۳۰۰ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۱۴۲ بیمار (۴۷/۳٪) مرد و ۱۵۸ بیمار (۵۲/۷٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران



نمودار-۱: مقایسه فراوانی نسبی انتوباسیون دشوار بین دو گروه بیماران با گرید IIa و گرید IIb (p<۰/۰۵)

۴۳/۱±۱۷/۱ سال بود. انتوباسیون در ۲۸۱ نفر (۹۳/۷٪) آسان و در ۱۹ بیمار (۶/۳٪) دشوار بود. فقط در یک بیمار امکان انتوباسیون وجود نداشت و در بقیه انتوباسیون با موفقیت انجام شد. از ۶۸ بیماری که در گروه گرید IIa قرار گرفته بودند در ۶۶ بیمار (۹۷/۱٪) انتوباسیون به‌راحتی صورت گرفت و در دو بیمار (۲/۹٪) انتوباسیون دشوار بود (نمودار ۱). انتوباسیونهای دشوار در یک خانم ۲۹ ساله که کاندید عمل سپتوپلاستی بود، رخ داد و مورد دیگر در مرد ۲۶ ساله‌ای بود که به‌علت تومور نوروژنیک توراکس کاندید توراکوتومی بود. در هر دو مورد مذکور لارنکس قدامی بود. در گروه گرید IIb نیز از ۲۳ بیمار در ۱۲ بیمار (۵۲/۲٪) انتوباسیون راحت و در ۱۱ بیمار (۴۷/۸٪) انتوباسیون دشوار بود. همان‌طور که مشخص است فراوانی انتوباسیون دشوار به‌میزان معنی‌داری در گرید IIb از گرید IIa بیشتر است. (به‌ترتیب ۴۷/۸٪ در برابر ۲/۹٪، Fisher's exact test، p=۰/۰۰۱).

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که انتوباسیون در ۲۸۱ نفر (۹۳/۷٪) آسان و در ۱۹ بیمار (۶/۳٪) دشوار بود که با مطالعاتی که در این زمینه صورت گرفته است همخوانی دارد. به‌عنوان مثال در مطالعه دکتر حسین خان و همکاران[۶] نیز ۱۷ بیمار از ۳۰۰ بیمار (۵/۷٪) انتوباسیون دشوار داشتند. در مطالعه Yentis و همکاران[۳] نیز ۳۶ بیمار از ۶۶۳ بیمار (۵/۴۳٪) با انتوباسیون دشوار همراه بوده‌اند. بر اساس یافته‌های این مطالعه در بیماران با انتوباسیون دشوار شایع‌ترین مانور برای انتوباسیون، استفاده از مانور BURP بود که در ۱۲ مورد (۶۳/۱۶٪) به موفقیت در انتوباسیون انجامید. در سایر موارد تعویض

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-28]

(شماره یا نوع) تیغه و یا استفاده از Stylet با موفقیت همراه بوده است و فقط در یک بیمار امکان انتوباسیون وجود نداشت. بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر بین میانگین سن و فراوانی دو جنس در دو گروه بیماران با انتوباسیون آسان و دشوار اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. فراوانی گرید IIa معادل ۲۲/۷٪ و فراوانی گرید IIb معادل۷/۷٪ بود. همچنین فراوانی انتوباسیون دشوار بین دو گروه بیماران با گرید IIb به‌میزان معنی‌داری از بیماران با گرید IIa بیشتر بود. (انتوباسیون دشوار در گروه گرید IIb ۴۷/۸٪ و در گروه گرید IIa ۲/۹٪، (Fisher's exact test, p=۰/۰۰۱) این نتایج با نتایج به‌دست آمده از مطالعه Yentis و همکاران[۳] همخوانی دارد. آنها پس از بررسی ۶۶۳ بیمار نشان دادند که فراوانی گرید IIa ۲۴/۴٪ و فراوانی گرید IIb ۶/۵٪ بود. بر اساس نتایج همین مطالعه فراوانی انتوباسیون دشوار در گرید IIa ۴/۳٪ در گرید IIb ۶۷/۴٪ بود. Koh و همکاران[۴] نیز در مطالعه‌ای در بیمارستان عمومی سنگاپور، سیستم طبقه‌بندی تغییریافته Cormack و Lehane را در جمعیت آسیایی مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که فراوانی گرید IIa ۲۱٪ و IIb ۳/۳٪ است. فراوانی انتوباسیون دشوار نیز در گرید IIa معادل ۱۳/۴٪ و در گرید IIb ۶۵٪ بوده است. در یک بررسی بر روی ۱۳۳۶ بیمار با بیهوشی عمومی، در ۱۰۵ مورد (۶/۸ درصد) لوله‌گذاری با مشکل متوسط (استفاده از stylet، فشار خارجی روی تراشه، یا دو بار تلاش برای لوله‌گذاری) و ۱۷ مورد (۴۱/۵ درصد) اشکال واضح در لوله‌گذاری (سه بار یا بیشتر تلاش برای لوله‌گذاری)، طبقه‌بندی لارنگوسکوپی اولیه، آسان (grade I,II طبقه‌بندی Cormack و Lehane) گزارش شده بود.[۷] به‌علاوه Cohen و همکاران[۸] نشان دادند که تعداد کمی از متخصصین بیهوشی سیستم اسکوربندی Cormack and Lehane را بهترین سیستم برای بیان نمای حنجره با / بدون دستکاری لارنکس می‌دانند. اسکوربندی‌های دیگر که از پنج یا بیشتر گرید تشکیل شده‌اند پس از گذشت مدت طولانی و به‌ویژه در بیماران با انتوباسیون دشوار هنوز مورد بررسی قرار نگرفته است.[۹-۱۱] روش‌های دیگری نیز ابداع شده است که از جمله آنها می‌توان به درصد مشاهده منفذ گلوت Percentage of Glottic Opening (POGO) اشاره کرد. Ochroch و همکاران[۱۲] در یک مطالعه به‌مقایسه intra- and inter-rater reliability دو روش POGO و اسکوربندی Cormack و Lehane پرداخته‌اند و نشان دادند که POGO هر دو این مقادیر نسبت به اسکوربندی Cormack و Lehane بهتر بوده است. Cook[۱۳] نیز در یک مطالعه به بررسی یک روش جدید برای طبقه‌بندی نمای لارنژیال پرداخته است. در این روش بهترین نمای لارنژیال با یا بدون فشار قدامی بر لارنکس ثبت می‌شود. سرعت، عامل مهمی در لوله‌گذاری است، تاخیر در لوله‌گذاری می‌تواند سبب هیپوکسی، به‌خصوص در زنان باردار و بیماران ترومایی شود. اشکال در لوله‌گذاری، براساس قانون «همه یا هیچ» نیست. با محدود شدن نمای حنجره در لارنگوسکوپی، احتمال مشکل بودن لوله‌گذاری، افزایش می‌یابد. در صورت دیده شدن بخش وسیعی از گلوت، لوله‌گذاری باید امکان‌پذیر باشد. اگر تنها قسمت خلفی گلوت مشاهده می‌شود، لوله‌گذاری زمان بیشتری می‌خواهد و در صورتی‌که فقط آریتنوییدها دیده شوند، احتمال اشکال در لوله‌گذاری، به‌خصوص اگر توسط افراد کم تجربه انجام شود، بالا خواهد بود.[۵] Cook و همکاران در مطالعه‌ای روی ۳۳۲۵ بیمار، نشان دادند که در ۸۴٪ موارد لوله‌گذاری مشکل و تمام لوله‌گذاری‌های ناموفق، دید محدود گلوت وجود داشته است.[۹] نتایج این مطالعه نیز مانند سایر مطالعات نشان داد که گرید IIb نمایی نسبتاً شایع است و در اغلب موارد با دشواری در عبور دادن لوله تراشه همراه است. به نظر می‌رسد که سیستم اسکوربندی تعدیل‌یافته Cormack و Lehane اطلاعات بیشتری نسبت به سیستم اولیه در مورد انتوباسیون تراشه در اختیار قرار می‌دهد[۳] و لارنگوسکوپی مشکل را بهتر پیش‌بینی می‌کند.[۴] این امر می‌تواند به استفاده مناسب‌تر از وسایل و مانورهای کمکی انتوباسیون با صرف وقت کمتر و احتمال خطر کمتر برای بروز هیپوکسی منجر گردد. در نهایت می‌توان از این سیستم تعدیل‌یافته در انجام مطالعات بالینی و بررسی، ارزیابی و توصیف نمای حنجره استفاده به‌عمل آورد.

ضمیمه ۱: معیارهای Cormack و Lehane برای تعیین نمای حنجره

گرید I: نمای کامل طنابهای صوتی و ورودی گلوت قابل رویت است.
گرید II: فقط قسمت خلفی ورودی گلوت قابل رویت است.
گرید III: تنها نوک اپیگلوت قابل رویت است.
گرید IV: تنها کام نرم قابل رویت است.

ضمیمه ۲: معیارهای تعدیل‌یافته Cormack و Lehane برای تعیین نمای حنجره

گرید I: نمای کامل طنابهای صوتی قابل رویت است.
گرید IIa: بخشی از طنابهای صوتی قابل رویت است.
گرید IIb: فقط آریتنوییدها و اپیگلوت قابل رویت است.
گرید III: تنها نوک اپیگلوت قابل رویت است.
گرید IV: تنها کام نرم قابل رویت است.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-28]

References

1. Randell T. Prediction of difficult intubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996; 40: 1016-23.
2. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984; 39: 1105-11.
3. Yentis SM, Lee DJ. Evaluation of an improved scoring system for the grading of direct laryngoscopy. *Anaesthesia* 1998; 53: 1041-4.
4. Koh LK, Kong CE, Ip-Yam PC. The modified Cormack-Lehane score for the grading of direct laryngoscopy: evaluation in the Asian population. *Anaesth Intensive Care* 2002; 30: 48-51.
5. Rose DK, Cohen MM. The incidence of airway problems depends on the definition used. *Can J Anaesth* 1996; 43: 30-4.
6. Khan ZH, Kashfi A, Ebrahimkhani E. A comparison of the upper lip bite test (a simple new technique) with modified Mallampati classification in predicting difficulty in endotracheal intubation: a prospective blinded study. *Anesth Analg* 2003; 96: 595-9.
7. García-Guiral M, García-Amigueti F, Ortells-Polo MA, Muiños-Haro P, Gallego-González J, Carral-Olondris JN. Relationship between laryngoscopy degree and intubation difficulty. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 1997; 44: 93-7.
8. Cohen AM, Fleming BG, Wace JR. Grading of direct laryngoscopy. A survey of current practice. *Anaesthesia* 1994; 49: 522-5.
9. Cook TM, Nolan JP, Gabbott DA. Cricoid pressure--are two hands better than one? *Anaesthesia* 1997; 52: 179-80.
10. Wilson ME. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1993; 71: 333-4.
11. Rutter JM, Murphy PG. Cormack and Lehane revisited. *Anaesthesia* 1997; 52: 927.
12. Ochroch EA, Hollander JE, Kush S, Shofer FS, Levitan RM. Assessment of laryngeal view: percentage of glottic opening score vs Cormack and Lehane grading. *Can J Anaesth* 1999; 46: 987-90.
13. Cook TM. A new practical classification of laryngeal view. *Anaesthesia* 2000; 55: 274-9.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-28]

Tehran University Medical Journal; Vol. 65, No. 9, Dec 2007: 26-30

A revision of the Cormack and Lehane laryngoscopic grading system with special consideration to grade II laryngoscopic view

Hussain khan Z. *
Azarbakht Z.

Department of Anesthesiology

Tehran University of Medical Sciences

Abstract

***Background*:** The major responsibility of an anesthesiologist is to provide adequate respiration for the patient. The most vital element in providing functional respiration is the airway. No anesthetic is safe unless diligent efforts are devoted to maintaining an intact functional airway. Difficult intubation had been classified into four grades, according to the view obtainable at laryngoscopy by Cormack and Lehane in 1984. This grading system has been in use to evaluate and manage those patients with difficult airway by anesthesiologists. In clinical state, grades III and IV are quite rare, so the need for a modified Cormack and Lehane grading system was felt. The use of a modified Cormack-Lehane scoring system of laryngoscopic views during direct laryngoscopy, was previously examined in the Western population. Koh and his co-workers had examined this modified Cormack and Lehane grading system in Asian population in a study in Singapore General Hospital. The aim of this study was to investigate this scoring system in Iranian patients.

***Methods*:** In a cross sectional study, a modified version of the Cormack and Lehane grading system was evaluated in 300 patients requiring tracheal intubation. In the modified system, grade II (only part of the glottis is visible) was divided into IIa (part of the cords is visible) and IIb (only the arytenoids or the very posterior origin of the cords are visible). Difficult intubation was defined as requiring more than one laryngoscopy or the use of special equipments.

***Results*:** Sixty eight patients (22.7%) were scored as grade IIa and 32 (7.7%) as grade IIb. The prevalence of difficult intubation in grade IIb was significantly higher than patients in group IIa (47.8% vs. 2.9% respectively, Fisher's exact test, p= 0.001)

***Conclusion*:** The modified grading system provides more information than the original Cormack and Lehane system.

Keywords: Intubation, laryngoscopy, modified cormack-lehane grading.

* Corresponding author: Dept of Anesthesiology, Imam Khomeini Hospital, Keshavarz Blvd., Tehran.
Tel: +98-21-66438634
email: khanzh51@yahoo.com

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-28]