

## Comparison of Upper Lip Bite Test and Thyromental Distance in Predicting Difficult Intubation

Alireza Salimi, M.D.

Behrooz Farzanegan, M.D.

Mahdi Ramboud, M.D.



### ABSTRACT

**Background:** Lip bite test is a new method for predicting difficult intubations. The purpose of this study was to compare the lip bite test with both Cormack as a gold standard and thyromental distance.

**Material and methods:** 350 patients undergoing general anesthesia for elective surgeries were included in a prospective observational double blind study. All the cases were older than 16. Patients with head and neck diseases such as trauma, tumors, movement limitations and burn history were excluded. The lip bite tests cormack and thyromental distance were determined in all patients by an anesthesiologist with experience of at least 3 years work. Induction of anesthesia were the same for all groups.

**Results:** Patients with ULBT grade 3, or cormack grade of 3 and 4 or thyromental distance of less than 4 cm were predicted as difficult intubations sensitivity specificity and accuracy of thyromental distance less than 4 cm for predicting difficult intubations were 55%, 88%, 86%, Vs. 70%, 93%, 92% for UBLT. There were statistically significant differences for specificity ( $p < 0.05$ ). There were no statistically significant differences for sensitivity and accuracy.

**Conclusion:** UBLT is more specific and much simpler than thyromental distance for predicting difficult intubations.

**Key words:** Difficult intubations, Upper lip bite test, Thyromental distance, Cormack

## مقایسه دو روش گاز گرفتن لب بالا و اندازه گیری فاصله تیروئید - چانه در پیش بینی لوله گذاری دشوار

دکتر علیرضا سلیمی

متخصص بیهوشی و مراقبت های ویژه

استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر بهروز فرزاتگان

دستیار بیهوشی و مراقبت های ویژه - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر مهدی رامبد

بزشک عمومی

## چکیده

مقدمه: اخیراً یک روش غربالگری جدید و ساده تحت نام «آزمون گاز گرفتن لب بالا»<sup>۱</sup> توسط دکتر زاهد حسین خان و همکاران برای پیش‌بینی لوله‌گذاری دشوار معرفی شده است. مبنای این روش گاز گرفتن بالاترین حد ممکن از لب فوقانی توسط دندان‌های پیشین تحتانی است. از آنجا که به دنبال معرفی یک روش غربالگری جدید و قبل از استفاده از آن در بالین بیمار لازم است که این روش در مقایسه با سایر روش‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد و کارایی آن مشخص شود، از این‌رو ما در این مطالعه این آزمون را با روش‌های لارنژیال (کورمک) ارزیابی کرده و با اندازه‌گیری فاصله تیروئید - چانه مورد مقایسه قرار دادیم.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه مشاهده‌ای آینده‌نگر یک‌سویه کور<sup>۲</sup> ۲۵۰ بیمار بالای ۱۶ سال که نیاز به لوله‌گذاری تراشه برای بیهوشی عمومی داشتند، در صورت نداشتن شرایط خروج از مطالعه از قبیل تروما و تومور سر و گردن، سوختگی یا بیماری‌های محدودکننده حرکات سر و گردن بررسی شدند. اندازه فاصله تیروئید - چانه و درجه روش گاز گرفتن لب بالا براساس محل گاز گرفتن لب بالا نسبت به خط ورمیون<sup>۳</sup> به صورت درجه یک (بالای خط)، درجه دو (روی خط) و درجه سه (زیر خط) ورمیون تعیین شد. تعیین درجه استاندارد کورمک<sup>۴</sup> و کلیه لوله‌گذاری‌ها پس از القای پروتکل دارویی یکسان، توسط متخصص بیهوشی با حداقل سه سال سابقه لوله‌گذاری و بدون اطلاع از نتایج ارزیابی‌های قبل از عمل انجام شد. ویژگی‌های تشخیصی دو روش گاز گرفتن لب بالا و فاصله تیرومنتال محاسبه و مقایسه شدند. درجه ۴ ULBT و درجه بندی ۲ و ۴ کورمک و فاصله تیرومنتال مساوی یا کمتر از ۴ سانتی‌متر به عنوان نتیجه مثبت در لوله‌گذاری دشوار فرض شد.

یافته‌ها: بیست بیمار (۵/۷٪) دارای درجه ۲ یا ۴ کورمک بودند. حساسیت، اختصاصیت و صحت فاصله تیرومنتال در مقایسه با روش گاز گرفتن لب بالا به ترتیب عبارت بودند از: ۵۵٪ در مقابل ۷۰٪، ۸۸٪ در مقابل ۹۳٪، ۸۶٪ در مقابل ۹۲٪. اختصاصیت دو روش از لحاظ آماری معنی‌دار بود. ( $P < 0/05$ ) ولی حساسیت و صحت دو روش تفاوت معنی‌داری نداشتند. نتایج این مطالعه پیشنهاد می‌کند که روش گاز گرفتن لب بالا نسبت به روش اندازه‌گیری فاصله تیرومنتال در پیش‌بینی لوله‌گذاری دشوار از اختصاصیت بیشتری برخوردار است. این روش به سادگی ۷۰٪ موارد لوله‌گذاری مشکل و ۹۳٪ موارد لوله‌گذاری آسان را تشخیص داد.

نتیجه‌گیری: با توجه به اختصاصیت بیشتر و ساده‌تر بودن، روش مورد بحث بر اندازه‌گیری فاصله تیرومنتال ارجح است.

کل واژگان: لوله‌گذاری دشوار، روش گاز گرفتن لب بالا، فاصله تیرومنتال، کورمک.

1. Upper Lip Bite Test (ULBT)
2. single blind
3. Vermillion
4. Cormack

مقدمه

تخمین زده شده که حدود ۳۰٪ مرگ‌های ناشی از بیهوشی مربوط به اداره راه‌های هوایی دشوار است.<sup>(۱-۳)</sup> میزان بروز دشواری راه‌های هوایی در جمعیت عمومی تحت جراحی متفاوت است اما این میزان نسبتاً قابل توجه بوده و در مطالعات مختلف بین ۱ تا ۱۸٪ گزارش شده است.<sup>(۴-۹)</sup>

در سال ۲۰۰۳ برای اولین بار توسط دکتر زاهد حسین‌خان و همکاران روش مشاهده‌ای ساده‌ای برای پیش‌بینی دشواری لوله‌گذاری داخل تراشه معرفی شد.<sup>(۱۰)</sup> دکتر حسین‌خان این روش را که «آزمون گاز گرفتن لب بالا» نام نهاد با روش مالامپاتی<sup>۲</sup> (که یکی از شایع‌ترین روش‌های بررسی میزان دشواری لوله‌گذاری است) مورد مقایسه قرار داد و براساس تحلیل‌های آماری اختصاصیت<sup>۳</sup> و صحت<sup>۴</sup> دوروش فوق تفاوت معنی‌داری را نشان دادند؛ به طوری که بر مبنای نتایج بررسی، روش ULBT به نظر اختصاصی‌تر و دقیق‌تر به نظر می‌رسد. نویسندگان در بحث این مقاله با اشاره به اینکه وزن، حرکت سر و گردن، میزان حرکت و عقب بودن فک تحتانی<sup>۵</sup> از جمله عوامل تعیین‌کننده سختی لوله‌گذاری هستند، تکنیک ULBT را ترکیبی از حرکت فک تحتانی و وضعیت تودهٔ دندانی<sup>۶</sup> می‌دانند که توأمأ موجب بالا رفتن ارزش پیشگویی-کنندگی این تست می‌شوند. محققان در مقاله خود نتیجه‌گیری کردند که هرچه بیمار بیشتر بتواند دندان‌های پیشین فک تحتانی خود را به منطقه‌ای بالاتر از لب فوقانی برساند، لوله‌گذاری داخل تراشه در وی راحت‌تر و با مشکلات کمتری همراه خواهد بود. در نهایت این مطالعه پیشنهاد می‌کند که ULBT جایگزین دقیق‌تر و ساده‌تری برای روش مالامپاتی است.

مطالعاتی نیز بر پایهٔ سایر روش‌های پیش‌بینی‌کننده انجام شده است که از آن میان می‌توان به اندازه‌گیری فاصله تیرومنتال اشاره کرد. دکتر ایوب و همکارانش نتیجه‌گیری کرده‌اند که در بیماران با فاصله تیرومنتال بیشتر

از ۴ سانتی‌متر، لوله‌گذاری راحت‌تر از سایر افراد انجام خواهد شد.<sup>(۱۱)</sup> دکتر میرا<sup>۷</sup> نیز در مطالعه‌ای که بر روی ۸۰ زن باردار در نیجریه انجام داد، به این نتیجه رسید که ترکیب نتایج دو روش مالامپاتی و فاصله تیرومنتال با حساسیت<sup>۸</sup> معادل ۱۰۰٪ و اختصاصیتی معادل ۹۳/۱٪ و ارزش اخباری مثبت<sup>۹</sup> ۶۱/۵٪ می‌تواند در پیشگویی لارنگوسکپی دشوار در زنان باردار به مراتب مؤثرتر باشد. مطالعه ما با هدف ارزیابی بهتر روش ULBT و مقایسه آن با روش تیرومنتال طراحی و انجام شد، چراکه معرفی پذیرش و تأیید یک روش غربالگری جدید مسلماً نیازمند آن است که این روش جدید در مطالعات مختلف مورد تأیید قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

با توجه به اهمیت پیش‌بینی احتمال دشواری در لوله‌گذاری داخل تراشه، این پژوهش از نوع مشاهده‌ای آینده‌نگر<sup>۱۰</sup> یک‌سویه کور با هدف تعیین حساسیت، اختصاصیت و ارزش‌های اخباری مثبت و منفی آزمون‌های گازگرفتن لب فوقانی (ULBT) و اندازه فاصله تیرومنتال<sup>۱۱</sup> در پیشگویی شدت دشواری لوله‌گذاری داخل تراشه و مقایسه این دو روش با یکدیگر در بیماران کاندیدای بیهوشی عمومی برای انجام عمل جراحی انتخابی<sup>۱۲</sup> طراحی و اجرا شد. در فاصله فروردین تا اسفند

1. Upper Lip Bite Test (ULBT)
2. Mallampati
3. specificity
4. accuracy
5. jaw subluxation
6. bukteeth
7. Merah
8. sensitivity
9. positive predictive value
10. prospective observational
11. thyromental distance
12. Elective

میکروگرم / کیلوگرم به عنوان پیش دارو و سپس تیوپنتال وریدی به میزان ۵ میلی گرم / کیلوگرم و آترا کوریوم وریدی به میزان ۰/۶ میلی گرم / کیلوگرم تا برقراری بیهوشی کامل تجویز شدند. پس از بیهوش شدن بیماران حدود ۹۰ ثانیه قبل از لوله گذاری، لیدوکائین با دوز ۱ میلی گرم / کیلوگرم به تمامی بیماران تجویز شد. تعیین کفایت عمق بیهوشی لازم و شل بودن عضلات به صورت ذهنی<sup>۱</sup> و توسط متخصص بیهوشی مزبور انجام شد. سپس در حالی که سر در وضعیت استیف<sup>۲</sup> قرار داشت به وسیله لارنگوسکوپ با تیغه مکینتاش شماره ۳، نمای لارنژیال بیماران توسط روش کورمک<sup>۴</sup> - به عنوان استاندارد طلایی - به شرح زیر تعیین شد:

درجه ۱: گлот کاملاً دیده شود.

درجه ۲: گлот تا حدودی دیده شود و رابط قدامی -

دیده نشود.

درجه ۳: فقط اپیگлот دیده شود.

درجه ۴: اپیگлот دیده نشود.

درجه ۱ و ۲ کورمک به عنوان لوله گذاری آسان و

درجه ۳ و ۴ آن به عنوان لوله گذاری دشوار فرض شد.

دوبار تلاش توسط متخصص بیهوشی مزبور (با

حداقل سه سال سابقه کار و با ایجاد فشار خارجی روی

حنجره که با شکست مواجه می شد) به عنوان لوله گذاری

دشوار در نظر گرفته شد.

اطلاعات بیماران پس از ثبت در فرم اطلاعاتی نهایتاً

در نرم افزار آماری SPSS ویرایش<sup>۳</sup> ۱۲ وارد و از آزمون

ناپارامتری مک نامار<sup>۴</sup> برای مقایسه خصوصیات تشخیصی

دوروش استفاده شد. در بخش نتایج داده های کمی

به شکل میانگین  $\pm$  انحراف معیار نمایش داده شده اند.

ماه ۱۳۸۲، ۳۵۰ نمونه مورد بررسی شامل کلیه بیماران بالای ۱۶ سال کاندیدای بیهوشی عمومی و لوله گذاری داخل تراشه برای عمل جراحی انتخابی در بیمارستان های امام حسین (ع)، آیت الله طالقانی و لقمان حکیم تهران، وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد مطالعه قرار گرفتند. کلیه بیماران با شرایط فوق پس از تکمیل فرم رضایت نامه شخصی کتبی وارد طرح می شدند. در صورتی که بیمار سابقه جراحی، سوختگی یا ترومای سر، صورت و گردن و راه های هوایی داشته یا مبتلا به تومور یا ضایعه فضاگیر این نواحی بود، مبتلایان به محدودیت حرکات فک تحتانی و گردن (از قبیل آرتروز روماتوئید یا دیسک مهره های گردنی)، افراد بدون دندان، افرادی که فرم اطلاعاتی آنها در هنگام تحلیل داده ها ناقص بود و یا در صورتی که بیمار دو بار مورد بررسی قرار گرفته بود، از مطالعه خارج شدند.

در کلیه بیماران واجد شرایط پس از ورود آنها به اتاق

عمل در حالت نشسته و در حالی که سر در وضعیت

اکستانسیون کامل قرار داشت اندازه گیری فاصله تیرومنتال

با خط کش ثابت و توسط یک دستیار سال سوم بیهوشی به

عمل آمد. فاصله بین برجستگی غضروف تیروئید تا

برجستگی چانه ای ماندیبول بر حسب سانتی متر ثبت شد.

فواصل مساوی و کمتر از ۴ سانتی متر به عنوان لوله گذاری

دشوار فرض شد. سپس از بیماران خواسته شد تا با

دندان های پیشین فک تحتانی خود لب بالا را تا بالاترین

حد ممکن گاز بگیرند. درجه بندی بر اساس محل تماس

دندان های پیشین فک تحتانی به صورت زیر انجام گرفت:

بالای خط ورمیون: درجه ۱، روی خط ورمیون: درجه ۲،

زیر خط ورمیون: درجه ۳. درجه ۱ و ۲ ULBT به عنوان

لوله گذاری آسان و درجه ۳ به عنوان لوله گذاری دشوار

در نظر گرفته شد.

کلیه بیماران به شرح زیر توسط متخصص بیهوشی با

حداقل سه سال سابقه لوله گذاری مورد بیهوشی و

لوله گذاری قرار گرفتند: ابتدا سوفتانیل وریدی با دوز ۰/۲

1. subjective

2. Sniff

3. SPSS Inc. Chicago

4. McNemar

### یافته‌ها

از مجموع ۷۲ بیمار، ۳۲ نفر بنا بر معیارهای خروج از مطالعه از تحلیل آماری حذف شدند. از ۳۵۰ بیمار مورد بررسی، ۲۳۶ نفر (۶۷/۴٪) مرد و ۱۱۴ نفر (۳۲/۶٪) زن بودند. متوسط سن بیماران ۳۲ (۱۱/۸ ± ۳۲) بود.

متوسط وزن بیماران ۶۷/۴۵ ± ۹/۳۶ کیلوگرم بود. ۱۹ بیمار (۵/۴٪) سابقه بیماری قلبی و ۷۳ بیمار (۲۰/۹٪) سابقه جراحی و بیهوشی عمومی داشتند. در مجموع ۱۷۲ بیمار (۴۹/۱٪) تحت جراحی‌های ارتوپدی و ۱۴۸ بیمار (۴۲/۳٪) تحت جراحی‌های عمومی شکم و قفسه سینه و بقیه به ترتیب ۱۱ بیمار (۳/۱٪) تحت جراحی چشم، ۹ بیمار (۲/۶٪) تحت جراحی زنان، ۶ بیمار (۱/۷٪) تحت جراحی گوش و حلق و بینی و ۴ بیمار (۱/۱٪) تحت عمل جراحی اعصاب قرار گرفتند.

در هیچ‌یک از بیماران فوق لوله گذاری به دنبال فشار خارجی بر روی حنجره و تلاش برای دومین بار با مشکل

مواجه نگردید. با در نظر گرفتن استاندارد نمای لارنژیال (درجه بندی کورمک) تنها ۲۰ بیمار (۵/۷٪) نمای لارنژیال درجه ۳ یا ۴ داشتند و در نتیجه به عنوان نمای لارنگوسکوپیک دشوار شناخته شدند. از میان ۳۵۰ بیمار، ۵۰ بیمار (۱۴/۲٪) فاصله تیرومنتال مساوی یا کمتر از ۴ سانتی‌متر داشتند ولی تنها در ۳۶ بیمار (۱۰/۳٪) محل گاز گرفتن لب فوقانی زیر خط ورمیون بود (ULBT درجه ۳).

جدول ۱ ویژگی‌های تشخیصی دو روش ULBT و اندازه گیری فاصله تیرومنتال را نشان می‌دهد. ویژگی‌های آزمون‌های فوق به روش ناپارامتری مک‌نمار تحلیل شد. بر این اساس اختصاصیت ULBT به طور معنی داری بیشتر از اندازه گیری فاصله تیرومنتال بود (p < ۰/۰۵). ارزش اخباری مثبت دو روش نیز براساس آزمون دقیق فیشر دارای تفاوت معنی دار بود (p < ۰/۰۵) و این دو روش در سایر ویژگی‌ها تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند.

جدول شماره ۱: ویژگی‌های تشخیصی دو روش ULBT و اندازه گیری فاصله تیرومنتال در مقایسه با درجه بندی نمای لارنژیال (کورمک) به عنوان استاندارد طلایی

روش	حساسیت (%)	اختصاصیت (%)	ارزش اخباری مثبت (%)	ارزش اخباری منفی (%)	صحت (%)
ULBT	۷۰	۹۳/۳	۳۹	۹۸/۱	۹۲/۶
فاصله تیرومنتال	۵۵	۸۸	۲۲	۹۷	۸۶/۳

### بحث

نتایج مطالعه ما چنین پیشنهاد می‌کنند که حساسیت دو روش مورد بررسی یعنی توانایی درست تشخیص دادن موارد لوله گذاری دشوار در مقایسه با روش نمای لارنژیال به عنوان استاندارد طلایی تفاوت معنی داری نداشتند اما روش ULBT اختصاصی تر بود. علاوه بر این ارزش اخباری مثبت روش ULBT بالاتر از روش اندازه گیری فاصله تیرومنتال بود. این بدان معناست که در صورت مثبت بودن این تست احتمال دشواری لوله گذاری براساس نمای لارنژیال نیز بیشتر از روش

اندازه گیری فاصله تیرومنتال است هرچند ارزش اخباری منفی<sup>۱</sup> دو تست تفاوتی نداشتند.

با توجه به اینکه یکی از مهم ترین وظایف متخصص بیهوشی حفظ تبادلات گازی کافی برای تنفس است، بنا بر این راه‌های هوایی باید به هر طریقی در دسترس باقی بمانند. ناتوانی در باز نگه داشتن راه‌های هوایی حتی چندین دقیقه منجر به آسیب‌های مغزی و حتی مرگ بیمار می‌شود. بنابراین عجیب نیست که بیش از ۸۵٪ اشتباهات در باز نگه داشتن راه‌های هوایی منجر به آسیب‌های

1. Negative Predictive Value

روش های حساس تر در مقایسه با روش های اختصاصی تر مهم ترند.

نتایج این مطالعه با یافته های آئوهوم<sup>۴</sup> و همکاران<sup>(۱۲)</sup> در سال ۲۰۰۳ که اندازه گیری فاصله تیرومیتال به تنهایی را پیش بینی کننده خوبی برای لوله گذاری دشوار ندانستند سازگاری دارد. که<sup>۵</sup> و همکارانش<sup>(۱۳)</sup> نیز در سال ۲۰۰۲ همین یافته را در مقاله ای منتشر کردند.

در این پژوهش به این دلیل که متخصص بیهوشی مسؤول ارزیابی نمای لارنژیال و انجام لوله گذاری از ارزیابی های پیش از بیهوشی (ULBT و فاصله تیرومیتال) مطلع نبود میزان پراش مشاهده گر<sup>۶</sup> به حداقل رسید. ضمناً خط کش اندازه گیری و نوع تیغه لارنگوسکوپ در همه بیماران یکسان بود و به همین دلیل میزان پراش ابزاری<sup>۷</sup> نیز تا حد ممکن کاهش یافت. لارنگوسکوپی نیز توسط متخصص بیهوشی با حداقل سه سال سابقه کار صورت می گرفت و به همین دلیل احتمال خطای تشخیصی نیز از بین رفت. اما از آنجا که در این پژوهش بیماران کاندیدای عمل جراحی انتخابی ارزیابی شدند و بیماران کاندیدای جراحی های اورژانس بررسی نشدند و همچنین گروهی از بیماران به علت دارا بودن معیارهای خروج از مطالعه<sup>۸</sup> مورد ارزیابی قرار نگرفتند. علیرغم بالا بودن اعتبار داخلی،<sup>۹</sup> نتایج این پژوهش به کل جامعه ای که تحت لوله گذاری داخل تراشه قرار می گیرند (مثلاً زنان تحت عمل سزارین اورژانس و افراد بدون دندان) قابل تعمیم نیست.

برگشت ناپذیر مغزی شده<sup>(۱)</sup> و تا ۳۰٪ موارد مرگ های ناشی از بیهوشی مربوط به اختلال در باز نگه داشتن راه های هوایی است.<sup>(۲ و ۳)</sup> بنابراین می توان به اهمیت پیش بینی دشواری در لوله گذاری راه های هوایی پیش از عمل پی برد. تا کنون روش های متعددی به این منظور معرفی شده اند اما استفاده از برخی روش ها از قبیل نمای لارنژیال نیاز به شرایط خاص و استفاده از برخی دیگر از قبیل اندازه گیری فاصله تیرومیتال نیاز به وسایل و دقت ویژه ای دارند. روش ULBT روشی کاملاً عینی<sup>۱</sup> بوده و نیاز به شرایط و تجهیزات خاص ندارد. اکثر روش های پیش بینی کننده سختی لوله گذاری داخل تراشه براساس مشاهدات و اندازه گیری های تن سنجی<sup>۲</sup> پایه گذاری شده اند به طوری که برخی از این روش ها حتی در نگاه اول یا حین صحبت کردن با بیمار، احتمال دشواری در لوله گذاری را در ذهن متخصص بیهوشی مطرح می کنند. وزن، حرکات سر و گردن و فک تحتانی، فاصله دندان های پیشین، فاصله تیرومیتال و اندازه و فرم کام از جمله پارامترهای مؤثر در پیش بینی هستند. بنا به اظهار ارائه کنندگان ULBT، در روش گازگرفتن لب بالا میزان تحرک فک تحتانی و وضعیت توده دندانانی تواماً در پیش بینی میزان دشواری لوله گذاری داخل تراشه مورد ارزیابی قرار می گیرند.

در این پژوهش اختصاصیت ULBT در مقابل روش تیرومیتال (۹۳٪ در مقابل ۸۸٪) و ارزش اخباری مثبت آن (۳۹٪ در مقابل ۲۲٪) به طور معنی داری بیشتر بود ولی سایر ویژگی های تشخیصی دو تست مثل حساسیت، ارزش اخباری منفی و صحت، تفاوت معنی داری نداشتند. با توجه به نتایج مشخص است که هیچ یک از دو روش از حساسیت قابل قبول برای تشخیص دشواری لوله گذاری داخل تراشه برخوردار نیستند. این در حالی است که در این شرایط بالاتر بودن موارد مثبت کاذب<sup>۳</sup> بر کمتر بودن موارد منفی کاذب ارجحیت دارد. به عبارت بهتر برای تشخیص دشواری لوله گذاری داخل تراشه

1. objective
2. anthropometric
3. falsa positive
4. lohom
5. Koh
6. observer bias
7. instrumental bias
8. exclusion criteria
9. internal validity

دشواری لوله‌گذاری سخت نیز توصیه می‌شود تا علاوه بر تعیین ویژگی‌های تشخیصی این آزمون کاملاً بالینی، میزان کارآیی آن نسبت به سایر روش‌های پیشنهاد شده نیز ارزیابی شود.

### نتیجه‌گیری

در پایان توصیه می‌شود پژوهش‌های تکمیلی که در برگیرنده کلیه انواع بیماران (بدون در نظر گرفتن معیارهای خروج از مطالعه) و با حجم نمونه بیشتر در زمینه ارزیابی کارآیی ULBT طراحی و اجرا شوند. از سوی دیگر مقایسه این روش با سایر روش‌های مطرح شده برای پیش‌بینی

### REFERENCES

1. **Capalan RA, Posner KL, Word RJ et al. Advers Respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis.** *Anesthesiology* 1: 769: 1989
2. **Benumof JL, Scheller MS. The importance of transtracheal jet ventilation in the management of the difficult airway: Anesthesiology** 71: 769: 1989
3. **Bellhouse CP, Dore C. Criteria for estimating likelihood of difficulty of endotracheal intubation with Macintosh laryngoscope.** *Anesth Intensive Care* 16: 329, 1988.
4. **Cormack RS, Lehance J. Difficult tracheal intubation in obstetrics.** *Anesthesia* 39: 1105. 1984.
5. **Ar L, Takki S, Aromaa U. Technique for difficult intubation.** *Br J Anaesth* 43: 1081. 1971.
6. **Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study.** *Can J Anaesth*: 32: 429. 1985.
7. **Philips OC, Duerksen RL. Endotracheal intubation: a new blade for direct laryngoscopy.** *Anesth Analg* 52: 691. 1973.
8. **Finucane BT, Santora AH. Difficult intubation. Principles of airway management.** Philadelphia. 1980. Davis Co.
9. **Deller A, Schreiber MN, Gramer J, et al. Difficult intubation: incidence and predictability: a prospective study of 8248 adult patient.** *Anesthesiology* 73: A1054. 1990.
10. **Zahid Hussain-Khan, Arash Kafti, Elham Ebrahimkhani. 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.
11. **Ayoub C, Baraka A, el-Khatib M, et al. A new cutoff point of thyromental distance for prediction of difficult airway.** *Middle East Anesthesiol.* 2000 Oct: 15(6): 619-33.
12. **Iohom G, Ronayne M, Cunningham AJ. Prediction of difficult tracheal intubation.** *Eur J Anaesthesiol.* 2003. Jan: 20 (1): 31-6.
13. **Koh Lk, Kong CE, Ip - Yam PC. The modified Cormack - Lehane Score for grading of direct laryngoscopy : evaluation in Asian population.** *Anesth Intensive Care.* 2002 Feb: 30 (1): 48-51.