Comparing the new Acromio – axillo – suprasternal notch index with modified Mallampati test in the prediction of difficult laryngeal exposure

MohammadReza **Kamranmanash**, MD
Alireza **Jafari**, MD
Babak **Gharaee**, MD
Homayoon **Aghamohammadi**, MD
Mahtab **Poorzamani**, MD
Amir Hussain **Kashi**, MD

ABSTRACT

Introduction: We aimed to compare the efficacy of a new bedside screening test named Acromio Axillo Suprasternal notch index (AASI) with modified Mallampati test(MMT).

Materials and methods: 603 adult patients, who were candidates for tracheal intubation under elective surgery, were enrolled in this prospective study. Preoperative airway assessments were carried out with AASI and MMT. The new AASI test is calculated as follow: 1) Using a ruler a line is drawn vertically from the top of the acromion process to the superior border of the axilla at the pectoralis major muscle named as line A.
2) A second line is drawn perpendicular to line A from the suprasternal notch (line B); and 3)That portion of line A that lies above where line B bisects line A is line C. AASI is calculated from the length of line C divided by line A(AASI= C/A) After induction of anaesthesia, laryngeal view according to the Cormack- Lehane grading system was recorded. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was employed to compare AASI with MMT.

Results: Difficult visualization of larynx (DVL, Cormack - Lehane III & IV) was observed in 38 (6.3%) of patients. The best cut off point for DVL was defined at AASI≤0.49. AASI had a lower false negative and higher predictive values) compared with MMT.

Conclusion: AASI was associated with higher predictive values than MMT and could be recruited for estimation of DVL.

Keywords: Anesthesia, Difficult, Laryngoscopy, Intubation.

مقایسهٔ شاخصی جدید (آکرومیوآگزیلو سوپرا استرنال) با تست مالامپاتی تغییر یافته برای پیشگویی مشاهدهٔ سخت حنجره

دکتر محمدرضا کامران‌منش
عضو هیأت علمی گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر علیرضا جعفری[۱]
عضو هیأت علمی گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر بابک قرایی
عضو هیأت علمی گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر همایون آقامحمدی
عضو هیأت علمی گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر مهتاب پورزمانی
عضو هیأت علمی گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر امیرحسین کاشی
متخصص ارولوژی

[۱]. نویسندهٔ مسؤول / alirezajaffari@gmail.com

Archive of SID

www.SID.ir

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه، مقایسهٔ تستی جدید و قابل انجام بر بالین بیمار است به نام (آکرومیوآگزیلوسوپرا استرنال)[1] (AASI) با روش معمول بررسی راه هوایی (مالامپاتی تغییر یافته) [2](MMT)

مواد و روش‌ها: تعداد ۶۰۳ بیمار بالغ که کاندید جراحی الکتیو و انجام بیهوشی عمومی با لوله‌گذاری لولهٔ تراشه بودند، وارد مطالعه گشتند. بررسی راه هوایی پیش از عمل از طریق دو روش AASI و MMT صورت پذیرفت. روش جدید AASI به طریق سادهٔ زیر قابل ارزیابی بود: ۱) زایدهٔ آکرومیون توسط خطی فرضی به چین آگزیلا همان سمت در حالت خوابیده به پشت متصل می‌شد. (خط A). ۲) خط دوم از ناحیهٔ قوس فوقانی سوپرا استرنال به این خط عمود می‌گشت(خط B)، ۳) قسمت بالای تقاطع خط A و B (بر خط A) به قسمت پایین آن تقسیم شده و شاخص AASI نامیده می‌شود.

بعد از انجام القاء بیهوشی، دید لارنگوسکوپی با معیار کورمک لیهان نیز ثبت می‌شد. نمودار ROC[3] و تست‌های حساسیت و ویژگی برای ارزیابی قدرت تست جدید به کار رفت.

نتایج: دید مشکل حنجره در لارنگوسکوپی در ۳۶ (۶/۳٪) بیمار وجود داشت. بهترین نقطه جهت جداسازی احتمال دید حنجره در مقادیر AASI کمتر و مساوی ۰/۵ گردید. روش AASI موارد منفی کاذب کمتر و قدرت اخباری بالاتری نسبت به روش MMT داشت.

نتیجه‌گیری: AASI به عنوان تستی با قدرت اخباری بالا نسبت به MMT می‌تواند برای شناسایی احتمال دیده مشکل در لارنگوسکوپی مورد توجه قرار گیرد.

گل‌واژگان: بیهوشی، مشکل، لارنگوسکوپی، لوله‌گذاری.

Archive of SID

1- AcromioAxillo Supra Sternal notch Index
2- Modified Mallampati
3- Receiver Operating Characteristics

www.SID.ir

مقدمه

همواره یکی از دغدغه‌های متخصص بیهوشی حفظ راه هوایی بیمار پس از القاء بیهوشی است.

لوله‌گذاری مشکل پیش‌بینی نشده، به ویژه هنگامی که نمی‌توان حنجرهٔ بیمار را با لارنگوسکپی به خوبی مشاهده کرد، یکی از علل ایجاد صدمه و یا گه‌گاه مرگ در بیماران است(۱).

بروز لارنگوسکوپی مشکل و یا لوله‌گذاری سخت بین ۰/۱ تا ۲۰٪ گزارش شده است. این طیف گسترده به دلیل گوناگونی جمعیت‌های بررسی شده و تعاریف متفاوتی است که به کار گرفته شده‌اند(۲-۹). روش‌های مختلفی برای پیشگویی احتمال لوله‌گذاری سخت در بیماران پیشنهاد شده است که با حساسیت و ویژگی‌های مختلف همراه بوده‌اند (مثل مالامپاتی، فاصلهٔ بین دندان‌های پیش، فاصلهٔ تیرومنتال، فاصلهٔ استرنومنتال، تست گاز گرفتن لب فوقانی، نسبت هیومنتال). (۳، ۷، ۱۰ و ۱۱) نویسندگان مقالهٔ حاضر بر این باورند که قرارگیری گردن در داخل سینه و شیب زیاد استخوان کلاویکال می‌تواند با دید سخت لارنگوسکپی همراه باشد. لذا شاخصی را ابداع کردند که بتواند تا حدی گویای این حالت باشد بدین معنی که بخشی از دست که از پایهٔ گردن بالاتر قرار می‌گیرد می‌تواند معرفی برای فرورفتگی گردن به داخل قفسهٔ سینه باشد. هدف در این مطالعه مقایسهٔ شاخصی جدید (بر اساس آناتومی سطحی قفسهٔ صدری) با روشی قدیمی (مالامپاتی تغییر یافته) (MMT) برای بررسی لارنگوسکوپی مشکل در بیمارانی است که تحت بیهوشی عمومی قرار می‌گیرند.

مواد و روش‌ها

پس از اخذ مجوز کمیتهٔ اخلاق از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۶۰۳ بیمار بین ۲۰-۶۵ سال در کلاس ۱ و ۲ ASA که کاندید عمل جراحی الکتیو تحت بیهوشی و لوله‌گذاری بودند پس از دریافت رضایت‌نامهٔ کتبی وارد مطالعه شدند. این مطالعه از اسفند سال ۱۳۸۹ تا اردی‌بهشت سال ۱۳۹۱ به طول انجامید. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: اختلال آناتومیکی واضح، اختلال واضح راه هوایی فوقانی (تومور زبان، تومور فک و صورت یا شکستگی)، جراحی اخیر سر و گردن و عدم توانایی در باز کردن دهان.

تمامی بیماران قبل از بیهوشی مورد معاینه از نظر تست مالامپاتی تغییر یافته و روش جدید (AASI) قرار می‌گرفتند. روش AASI به صورت زیر قابل ارزیابی است: بیمار به حالت درازکش به پشت خوابیده و هر دو دست را در کنار بدن قرار می‌دهد و پس از تعیین موارد زیر شاخص AASI در مورد او محاسبه می‌گردد:

۱) خطی به موازات محور طولی بدن از ناحیهٔ آکرومیون به چین فوقانی آگزیلا کشیده شده و آن را خط A می‌نامیم. (شکل ۱)

۲) خطی دیگر که بر خط A عمود خواهد بود به گونه‌ای رسم می‌شود که از قسمت تحتانی قوس سوپرا استرنال بگذرد (خط B)

۳) بخشی از خط A را که مابین آکرومیون و تقاطع B قرار می گیرد قطعهٔ C می‌نامیم.

شاخص AASI حاصل تقسیم بخش C به کل فاصلهٔ آکرومیون-آگزیلا (خط A) خواهد بود. برای ارزیابی MMT بیمار به حالت نشسته قرار گرفته و پس از باز کردن کامل دهان، زبان را خارج می‌کرد (بدون گفتن کلمهٔ "آه").

تقسیم‌بندی روش MMT به صورت زیر بود:

I: کام نرم و زبان کوچک با فاصله از قاعدهٔ زبان به خوبی دیده می‌شود.

II: کام نرم دیده می‌شود ولی بخشی از زبان کوچک توسط زبان پوشیده شده است.

III: فقط پایهٔ زبان کوچک و کام نرم مشاهده می‌شود.

Archive of SID

www.SID.ir

IV: کام نرم توسط زبان پوشیده شده است و قابل رویت نیست. (۸)

تمامی بیماران قبل از بیهوشی داروی میدازولام (۰/۰۳ میلی‌گرم / کیلوگرم) و فنتانیل (۲ میکروگرم / کیلوگرم) دریافت کرده و با تیوپنتال سدیم (۵ میلی‌گرم / کیلوگرم) و آتراکوریوم (۰/٦ میلی‌گرم / کیلوگرم) مورد القاء بیهوشی قرار گرفتند.

پس از اکسیژناسیون در حالتی که سر در حالت "بوییدن گل" قرار داشت، اقدام به لارنگوسکوپی توسط متخصص بیهوشی شد که از نتیجه تست‌های قبلی آگاهی نداشت.

لارنگوسکوپی زمانی صورت می‌پذیرفت که پاسخ TOF برابر صفر باشد. تیغهٔ لارنگوسکوپی شمارهٔ ۳ برای تعیین درجه‌بندی کورمک لیهان استفاده شد. در طبقه‌بندی کورمک- لیهان موارد زیر مد نظر قرار گرفت:

درجهٔ I (دیدن کامل گلوت)، درجه II (دیدن نیمه گلوت بدون مشاهده اتصال قدامی) درجه III (فقط اپی‌گلوت مشاهده شود) و درجه IV (اپی‌گلوت هم قابل مشاهده نباشد).(۱۲)

مجموع درجهٔ I و II به عنوان دید راحت لارنگوسکوپی (EVL[۲]) در حالی که موارد III و IV به عنوان دید سخت لارنگوسکوپی(DVL[۳]) مد نظر قرار گرفتند.

در صورتی که لوله‌گذاری اول ناموفق بود، تیغهٔ شمارهٔ ٤، فشار حنجره از خارج و تغییر موقعیت سر و گردن صورت می‌گرفت.

تمامی ارزیابی‌های AASI، MMT پیش از انجام لارنگوسکوپی توسط یک متخصص بیهوشی (غیر انجام دهندهٔ لارنگوسکوپی) ثبت می‌شد.

برای آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS16 استفاده شد. حساسیت، ویژگی، قدرت اخباری مثبت، منفی، دقت، نسبت odds و نسبت Likelihood همچنین نمودار ROC برای مقایسهٔ AASI و MMT به کار رفت. با فرض احتمال لارنگوسکوپی سخت (۵٪)، قدرت آزمون ۸۰٪ و خطای نوع اول ۵٪ و در نظر گرفتن آنکه تست جدید بتواند ۷٪ به دقت تست قبلی بیفزاید، نیاز به ٦۰۰ بیمار برای بررسی بود.

مقدار ۰/۰۵ به عنوان شاخص آماری معنی‌دار جهت ارزیابی‌های انجام شده مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج

در مجموع ٦۰۳ بیمار در مطالعه وارد شدند. مشخصات بیماران در جدول شماره ۱ آورده شده است. سی و هشت بیمار نمای لارنگوسکوپی با درجهٔ کورمک-لیهان III (۳۰ بیمار) و IV (۸ بیمار) داشتند. شیوع لارنگوسکوپی سخت در این مطالعه ٦/۳٪ (۸/۵٪-٤/۵: ۹۵٪ CI) بود. با آزمون Discrimination نقطهٔ کمتر مساوی ۰/۵ (تست AASI) به عنوان مرز تشخیص لوله‌گذاری قرار داده شد. قدرت پیشگویی تست‌های ارزیابی شده در جدول شمارهٔ ۲ نمایش داده شده‌اند. حجم زیر نمودار (AUC[۱]) در نمودار ROC برای تست AASI (۰/۹۷-۰/۸۳:95% ۹۵٪; ۰/۸۹ =AUC) بیش از تست MMT (۰/۸٦-۰/٦۲:CI ۹۵٪ ۰/۷٤ =AUC) بود (شکل ۲).

در بیمارانی که تست AASI آنها عددی کمتر از ۰/۵ داشت، در هنگام لارنگوسکوپی مستقیم، ۷۹٪ موارد (۹٤-٥٤: ۹۵٪ CI) نمای سخت مشاهده شد. ساده بودن نمای لارنگوسکوپی نیز در ۸۹٪ از مواردی (۹۳٪-۸۵: ۹۵٪ CI) که تست AASI بالای ۰/۵ بود پیش‌بینی شده بود. تست AASI نسبت به تست قدیمی‌تر MMT موارد منفی کاذب کمتر و ارزش اخباری بیشتری داشت.(جدول ۲)

تفاوت آماری معنی‌داری بین حساسیت، ارزش اخباری مثبت و دقت بین دو تست وجود داشت و مقادیر بالاتری برای AASI گزارش گردید.

مقایسهٔ ویژگی و ارزش اخباری منفی بین دو تست مد نظر اختلاف معنی‌داری را نشان نداد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شمارة ۱: خصوصیات بیماران

	All = ۶۰۳*	C-L 1&2=۵۶۵*	C-L 3&4=۳۸*	p value
جنس				
مرد	۴۳۰(٪۷۱/۳)	۳۹۷(٪۶۵/۸)	۳۳(٪۵/۵)	
زن	۱۷۳(٪۲۸/۷)	۱۶۸(٪۲۷/۹)	۵(٪۰/۸)	
سن(سال)	۴۲/۴(۱۶/۳)	۴۲/۱۷±۱۶/۶	۴۶/۲±۱۰/۵	۰/۲
وزن(کیلوگرم)	۷۱/۲±۱۳/۶	۷۰/۹±۱۳/۵	۷۵/۱±۱۶/۱	۰/۲
قد(سانتی متر)	۱۶۸/۷±۹/۵	۱۶۸/۷±۹/۶	۱۶۸/۰±۸/۹	۰/۷
شاخص توده بدنی	۲۴/۹±۴/۸	۲۴/۸±۴/۷	۲۶/۹±۵/۴	۰/۰۷

آمار بر اساس تعداد (درصد) یا میانگین± انحراف معیار ارائه شده است.

روش اندازه‌گیری اندکس آکرومیوآگزیلوسوپرا استرنال ناچ **A**: خط عمودی بین سطح فوقانی زائده آکرومیون و محدوده فوقانی ناحیه آگزیلا

B: خط عمود بر خط **A** از شکاف سوپرااسترنال **C**: قسمتی از خط **A** که بالای تقاطع**A** و **B** قرار می گیرد.

AASI به صورت **C** تقسیم بر **A** تعریف می شود(**C/A**)

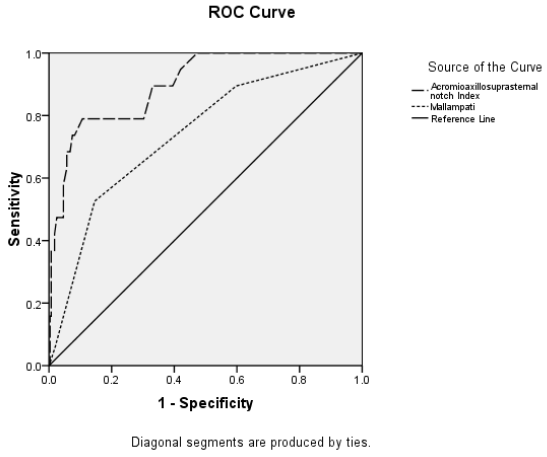
جدول شمارة ۲: مقادیر پیش‌گویی کننده برای تست آکرومیوآگزیلوسوپراسترنال ناچ و تست مالمپاتی تغییر یافته برای پیشگویی بروز لارنگوسکپی مشکل(۴-۳ C-L)

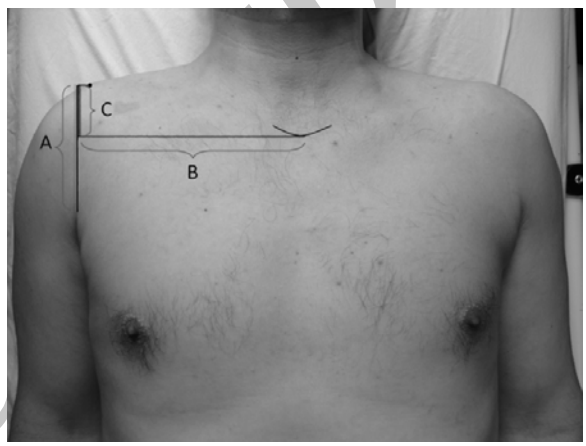
	AASI≤ 0.49	MMT	Pvalue
True positive(تعداد)	۳۰	۲۲	
False positive(تعداد)	۶۰	۸۰	
True negative(تعداد)	۵۰۵	۴۸۱	
False negative(تعداد)	۸	۲۰	
Sensitivity(درصد)	۷۸/۹(۶۲/۲-۸۹/۹)	۵۲/۴(۳۶/۶-۶۷/۷)	<۰/۰۰۰۱
Specificity(درصد)	۸۹/۴(۸۶/۵-۹۱/۷)	۸۵/۷(۸۲/۵-۸۸/۵)	۰/۰۵۶
Positive predictive value(درصد)	۳۳/۳(۲۴-۴۴/۱)	۲۱/۶(۱۴/۳-۳۱)	<۰/۰۰۰۱
Negative predictive value(درصد)	۹۸/۴(۹۶/۸-۹۹/۳)	۹۶(۹۳/۸-۹۷/۵)	۰/۰۱
Accuracy(درصد)	۸۸/۷(۸۴/۵-۹۲/۰)	۸۳/۴(۷۸/۶-۸۷/۴)	۰/۰۰۷
Odds ratio	۳۱/۶	۶/۶	<۰/۰۰۰۱
Positive likelihood ratio	۷/۴	۳/۷	۰/۰۰۳
Negative likelihood ratio	۰/۲۴	۰/۵۵	۰/۶

مقادیر داخل پرانتز محدوده اطمینان است.

Archive of SID

www.SID.ir





زیر نویس عکس ۲: منحنی‌های Roc برای اندکس آکرومیوآگزیلوسوپرا استرنال ناچ و تست مالامپاتی تغییر یافته در پیشگویی لارنگوسکپی مشکل

بحث

کنترل راه هوایی سخت همچنان از دغدغه‌های متخصصان بیهوشی است و یافتن راهکارهایی برای تشخیص و یا احتمال این معضل می‌تواند راه‌گشای این پزشکان باشد. هر چند شرح حال و معاینه دقیق و انجام تست‌های موجود در ارزیابی راه هوایی کمک کننده‌اند ولی ارزش و دقت این تست‌ها هنوز نیاز به بررسی‌های دقیق‌تر دارند(۱۳-۱۵). هرچند وجود یک تست مناسب برای پیشگویی سخت بودن راه هوایی، به عنوان یک آرزو مطرح است ولی تا به امروز تستی که حساسیت کافی و موارد مثبت کاذب اندک داشته باشد گزارش نشده است(۱۶).

در این گزارش، بروز نمای لارنگوسکوپی سخت ۶/۳٪ بوده است. دکتر کوک[1] گزارش کرد که احتمال لوله‌گذاری سخت در گروهی که نمای لارنگوسکپی سخت داشتند ۷۰٪ بوده است در حالی که در گروه با نمای ساده این سختی فقط ۳٪ بوده است(۱۷). انجام لوله‌گذاری موفق هدف نهایی از انجام لارنگوسکپی است که به عوامل متعددی از جمله تجربهٔ متخصص بیهوشی، خصوصیات بیمار، نوع لوله و امکانات وابسته خواهد بود. شیگا و همکاران بروز لوله‌گذاری سخت را بین ۱/۷ تا ۲۰٪ گزارش کرده‌اند(۹)

دکتر بیلجین[2] گزارش کرده است که فشار بر روی حنجره علاوه بر بهبود نمای لارنگوسکپی می‌تواند بر ساده‌تر کردن لوله‌گذاری نیز مؤثر باشد، لذا همین حرکت گهگاه می‌تواند بر روی گزارش نهایی میزان بروز سختی لوله‌گذاری مؤثر باشد(۱۸).

تفاوت گسترده در میزان بروز لوله‌گذاری سخت می‌تواند به عوامل متعددی وابسته باشد از جمله تفاوت‌های آناتومیکی جمعیت‌ها، پروتکل‌های لوله‌گذاری، میزان شلی عضلانی، درجه‌بندی نمای لارنگوسکپی، موقعیت سر، فشار بر روی کریکوئید و نوع و اندازهٔ تیغهٔ لارنگوسکپی(۱۸ و ۱۹). یافته‌های ما نشان داد که در بین این دو گروه نمای سخت و سادهٔ لارنگوسکوپی از نظر وزن، قد و شاخص تودهٔ بدن[1] تفاوت آماری معنی‌دار وجود نداشته است.(جدول ۱) این یافته برخلاف مطالعاتی است که بر زنان حامله صورت پذیرفته که در آنجا رابطه‌ای بین وزن و سخت شدن نمای لارنگوسکپی وجود داشته است(۲۰ و ۲۱).

البته دکتر برودسکی[3] و همکاران یافته‌هایی مشابه ما گزارش کرده و رابطهٔ معنی‌داری بین چاقی

[1] . Cook
[2]. Bilgin
[3] . Brodsky

www.SID.ir

و سختی لوله‌گذاری پیدا نکرده‌اند(۲۲). در مطالعهٔ کوهورتی که توسط لونداستروم[1] و همکاران صورت گرفت، شاخص تودهٔ بدن پیشگویی کنندهٔ مهمی برای احتمال سختی لوله‌گذاری بوده است(۲۳).

مطالعه ما نشان داده که ارزش پیشگویی AASI در سختی نمای لارنگوسکپی بیشتر از MMT بوده است (جدول ۲). حساسیت و ویژگی تست MMT به ترتیب ۵۲ و ۸۶٪ بود. در مطالعهٔ متاآنالیزی که توسط شیگا[2] و همکاران(۹) صورت گرفت نیز اعدادی نزدیک به همین ارقام گزارش شده است. برای تست تغییر یافته MMT حساسیتی بین ۰/۱۲ تا ۱٪ و ویژگی بین ٤٤ تا ۹۸٪ و در مجموع میانگینی بین ۵۵٪ و ۸٤٪ (حساسیت و ویژگی) گزارش شده است (۲٤). کاتانو[3] و همکاران با مطالعه بر روی ۱۹۵٦ بیمار به این نتیجه رسیدند که طبقه‌بندی مالامپاتی پیشگویی مناسبی برای سختی در لارنگوسکپی نیست(۲۵).

کروبوابون[4] و همکاران دریافتند که مالامپاتی درجهٔ ۳ و ٤ برای تشخیص سختی لارنگوسکپی ۷۰٪ حساسیت و ٦۰٪ ویژگی داشته و قدرت اخباری برابر ۲۰ خواهد داشت(۲٦).

نقطهٔ تمایز (cut-off) در تست AASI عدد ۰/۵ در نظر گرفته شده است و این بدان معنی است که اعداد زیر ۰/۵ نشان‌دهنده راحتی در لارنگوسکوپی و اعداد بالاتر با سختی در این فرایند همراه خواهد بود.

در تجربهٔ مجریان مقاله، گاه با نگاه نیز می‌توان تخمین مناسبی از این نسبت زده و پیشگویی سختی را برای لارنگوسکپی انجام داد (به جای استفاده از خط‌کش).

تمامی تست‌هایی که برای پیشگویی در سختی لارنگوسکپی صورت می‌پذیرد از جمله AASI، MMT برای آن است که بتوان بیماران در معرض خطر را شناسایی کرد و تمهیدات لازم (دسترسی برای فایبراپتیک و یا توانایی در انتقال بیمار به مرکز مجهز) را برای آنها انجام داد. لذا تست ما، باید میزان منفی کاذب اندکی داشته باشد. به عبارت دیگر در این روش تستی مناسب است که حساسیت بالا و ویژگی قابل قبولی داشته باشد و این مسأله در مورد تست AASI صدق می‌کند. حساسیت تست AASI از MMT بیشتر بوده و ویژگی قابل قبولی را دارا است.

باید دقت داشت که میزان سختی در لوله‌گذاری راه هوایی کمتر از میزان بروز سختی در لارنگوسکپی است ولی اگر تستی این قابلیت را داشته باشد که سختی در لارنگوسکپی را پیشگویی کند، به‌طور منطقی از بروز حالت سخت در لوله‌گذاری نیز پیشگویی خواهد کرد.

هرچند در این مطالعه، AASI را به عنوان یک تست جدید معرفی کردیم باید گفت هنوز تستی وجود ندارد که به تنهایی بتواند سختی در لارنگوسکپی را پیشگویی کند و متخصصان بیهوشی باید از تست‌های متعددی در این راستا استفاده کنند. برخی دانشمندان نیز از ترکیب تست‌ها برای رسیدن به نتیجه‌ای قابل قبول استفاده کرده‌اند از جمله ویلسون،[5] آرنه[6] و نقیب[7] (۲۷). توصیه می‌گردد تا تست پیشنهادی AASI، در مطالعات آتی با تست‌های دیگر راه هوایی مقایسه گردد.

نتیجه

تست جدید ASSI نسبت به تست MMI از توانایی بهتری برای پیشگویی دید مشکل در لارنگوسکپی برخوردار است و حساسیت بالاتر و ارزش اخباری مثبت بالاتری دارد.

[1] . Lundstrom
[2] . Shiga
[3] . Cattano
[4] . Krobbuabon
[5] . wilson
[6] . Arne
[7] . Naghib

Archive of SID
www.SID.ir

REFERENCES

1. *Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW*. **Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis**. Anesthesiology 1990; 72:828-33.
2. *Arne J, Descoins P, Fusciardi J, Ingrand P, Ferrier B, Boudigues D, Aries J*. **Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a clinical multivariate risk index**. Br J Anaesth 1998;80:140-6.
3. *Rose DK, Cohen MM*. **The airway: problems and predictions in 18,500 patients**. Can J Anaesth 1994; 41:372-83.
4. *Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M, Bianchi A, Coriat P, Riou B*. **Prediction of difficult mask ventilation**. Anesthesiology 2000;92:1229-36.
5. *Oates JD, Macleod AD, Oates PD, Pearsall FJ, Howie JC, Murray GD*. **Comparison of two methods for predicting difficult intubation**. Br J Anaesth1991; 66:305-9.
6. *Rocke DA, Murray WB, Rout CC, Gouws E*. **Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia**. Anesthesiology1992;77:67-73.
7. *Frerk CM*. **Predicting difficult intubation**. Anaesthesia 1991;46:1005-8.
8. *Samsoon GL, Young JR*. **Difficult tracheal intubation: a retrospective study**. Anaesthesia 1987;42:487-90.
9. *Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A*. **Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance**. Anesthesiology 2005;103:429-37.
10. *Khan ZH, Mohammadi M, Rasouli MR, Farrokhnia F, Khan RH*. **The diagnostic value of the upper lip bite test combined with sternomental distance, thyromental distance, andinterincisor distance for prediction of easy laryngoscopy and intubation: a prospective study**. AnesthAnalg 2009; 109:822-4.
11. *Huh J, Shin HY, Kim SH, Yoon TK, Kim DK*. **Diagnostic predictor of difficult laryngoscopy: the hyomental distance ratio**. AnesthAnalg 2009;108:544-8.
12. *Cormack RS, Lehane J*. **Difficult tracheal intubation in obstetrics**. Anaesthesia 1984; 39:1105-11.
13. *Turkan S, Ates Y, Cuhruk H, Tekdemir I*. **Should we reevaluate the variables for predicting the airway in anesthesiology?**. AnesthAnalg 2002; 94:1340-1344.
14. *Jacobsen J, Jensen E, Waldan T, Poulsen TD*. **Preoperative evaluation of intubation conditions in patients scheduled for elective surgery**. Acta Anaesthesiol Scand 1996; 40:421-424.
15. *Chou HC, Wu TL*. **Thyromental distance shouldn't we redefine its role in the prediction of difficult laryngoscopy?**. Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42:136-137.(letter)
16. *Wilson ME*. **Predicting difficult intubation**. Editorial Br J Anaesth 1993; 71:333-334.
17. *Cook TM*. **A new practical classification of laryngeal view**. Anaesthesia 2000; 55:274- 279.
18. *Bilgin H, Ozyurt G*. **Screening tests for predicting difficult intubation. A clinical assessment in Turkish patients**. Anaesth Intensive Care 1998;26:382-6.
19. *Yildiz TS, Korkmaz F, Solak M, Toker K, Erciyes N, Bayrak F, Ganidagli S, Tekin M, Kizilkaya M, Karsli B, Turan A, Ozcan U*. **Prediction of difficult tracheal intubation in Turkish patients: a multi-center methodological study**. Eur J Anesthesiol 2007; 24:1034-40.
20. *Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, Romney M, De Witt KA, Dore CJ, Cormack RS*. **Increase in Mallampati score during pregnancy**. Br J Anaesth 1995;74:638-42.
21. *Honarmand A, Safavi MR*. **Prediction of difficult laryngoscopy in obstetric patients scheduled for Caesarean delivery**. Eur J Anesthesiol 2008;25:714-20.
22. *Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ*. **Morbid obesity and tracheal intubation**. Anesth Analg 2002;94:732-6.
23. *Lundstrom LH, Moller AM, Rosenstock C, Astrup G, Wetterslev J*. **High body mass index is a weak predictor for difficult and failed tracheal intubation: a cohort study of 91,332 consecutive patients scheduled for direct laryngoscopy registered in the Danish Anesthesia Database**. Anesthesiology 2009;110:266-7.
24. *Lee A, Fan LTY, Karmakar MK, NganKee WD*. **A systematic review (meta- analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict difficult airway**. Anesth Analg 2006; 102(6):1867-1878.
25. *Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, Forfori F, Giunta F, Hagberg C*. **Risk factor assessment of the difficult airway: An Italian survey of 1956 patients**. AnesthAnalg 2004; 99(6):1774-1779.
26. *Krobbuaban B, Diregpoke S, Kumkeaw S, Tanomsat M*. **The predictive value of the height Ratio and thyromental distance: Four predictive tests for difficult laryngoscopy**. Anesth Analg2005; 101(5): 1542-1545.
27. *Naguib M, Scamman FL, O'Sullivan C, Aker J, Ross AF, Kosmach S, Ensor JE*. **Predictive performance of three multivariate difficult tracheal intubation models: a double-blind, case-controlled study**. Anesth Analg 2006;102:818-24.

Archive of SID

www.SID.ir