ORIGINAL ARTICLE

Diagnostic Value of Mallampati Test in Supine and Sitting Positions with and without Phonation in Anesthesia

Amir Housain Gharib[1],
Ebrahim Nasiri-Formi[2,3],
Mitra Khorami[4]

[1] BSc Student in Anesthesiology, Student Research Committee, Faculty of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Anesthesiology, Faculty of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Traditional and Complementary Medicine Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] MSc in Intensive Care Nursing, Boali Hospital, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received February 25, 2020 ; Accepted August 3, 2020)

Abstract

Background and purpose: Airway assessment is very important in anesthesia. The aim of this study was to determine the diagnostic value of Mallampati test indicators in supine and sitting positions with and without phonation in anesthesia candidate patients.

Materials and methods: This cross-sectional descriptive study (diagnostic approach) was done in 200 adult patients ≥16 years, undergoing surgery in hospitals affiliated with Mazandaran University of Medical Sciences, 2018-2019. Diagnostic indicators of Mallampati test, including accuracy, sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values, in sitting and supine positions with and without phonation were determined before induction of anesthesia. Correlation between different Mallampati test methods was determined applying standard Cormac Lehane test.

Results: Based on Cormack-lehane scoring, laryngoscopy was very difficult in 5.5% (n=11) and difficult in 12% (n= 24), respectively. The correlation coefficients between Cormack Lehane test and Mallampati test in sitting and supine positions with phonation were 0.332 and 0.284, respectively. The highest sensitivity (82.9%) and specificity (80%) were found in supine position without phonation and sitting position with phonation, respectively. In supine position with phonation, the sensitivity and specificity were 65.7 % and 67.9%, respectively. The accuracy of the sitting position with phonation was 77.4%.

Conclusion: The highest correlation between Malapmati test and Cormac Lehane test was in sitting position with phonation. Also, Malapmati test in supine position with phonation, has high sensitivity and specificity and is recommended as a suitable alternative for airway assessment.

Keywords: difficult laryngoscopy, airway, diagnostic value, Mallampati test, Cormack lehane test

J Mazandaran Univ Med Sci 2020; 30 (189): 61-70 (Persian).

* **Corresponding Author: Ebrahim Nasiri-Formi-** Traditional and Complementary Medicine Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: rezanf2002@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی ام شماره ۱۸۹ مهر سال ۱۳۹۹ (۷۰-۶۱)

ارزش تشخیصی تست مالامپاتی در وضعیت‌های خوابیده و نشسته همراه با آه و بدون آه کشیدن در بیهوشی

امیرحسین غریب[۱]
ابراهیم نصیری فرمی[۲و۳]
میترا خرمی[۴]

چکیده

سابقه و هدف: ارزیابی راه هوایی در بیهوشی بسیار مهم است. هدف از این مطالعه تعیین شاخص‌های ارزش تشخیصی تست مالامپاتی در وضعیت‌های خوابیده و نشسته همراه با آه و بدون آه کشیدن در بیماران کاندید بیهوشی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی- مقطعی با رویکرد تشخیصی، ۲۰۰ بیمار بزرگسال بررسی شدند. مطالعه در اتاق عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال ۹۸-۹۷ انجام شد. جامعه مورد مطالعه تمامی بیماران بالای ۱۶ سال که نیاز به بیهوشی عمومی و لوله گذاری تراشه داشتند، بود. شاخص‌های تشخیصی تست مالامپاتی شامل دقت، حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی در چهار حالت بررسی شد. همبستگی بین روش‌های مختلف مالامپاتی با تست استاندارد کورمک لیهان تعیین شد.

یافته‌ها: در ۱۱ بیمار (۵/۵ درصد) با تست کورمک لیهان، لارنگوسکوپی خیلی سخت و ۱۲ درصد سخت بود. ضریب همبستگی بین کورمک لیهان و مالامپاتی در حالت نشسته با آه کشیدن ۰/۳۳۲ و با حالت سوپاین با آه برابر ۰/۲۸۴ بود. بیش‌ترین حساسیت (۸۲/۹ درصد) مربوط به حالت سوپاین بدون آه و بیش‌ترین ویژگی (۸۰ درصد) مربوط به حالت نشسته همراه با آه بود. در سوپاین با آه به‌طور دو شاخص حساسیت و ویژگی به ترتیب ۶۵/۷ و ۶۷/۹ درصد بود و میزان دقت در وضعیت نشسته با آه برابر ۷۷/۴ درصد بود.

استنتاج: بیش‌ترین شدت همبستگی بین تست مالامپاتی با کورمک لیهان، در حالت نشسته با آه بود. تست مالامپاتی در حالت سوپاین با آه، حساسیت و ویژگی بالایی دارد و به عنوان یک جایگزین مناسب برای ارزیابی راه هوایی پیشنهاد می‌شود.

واژه های کلیدی: لارنگوسکوپی سخت، راه هوایی، ارزش تشخیصی، تست مالامپاتی، تست کورمک- لیهان

مقدمه

شرایط بیماران برای لوله‌گذاری تراشه یکسان نیست. درک و تعیین لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری سخت تراشه، در مرحله قبل از بیهوشی بسیار با اهمیت است و کمک خوبی می‌کند تا تجهیزات مناسب و تکنیک ایمن‌تر برای مدیریت راه هوایی انتخاب شود و از عوارضی مثل هیپوکسی مغزی و خطر مرگ و میر کاسته شود(۳-۱).

لذا ارزیابی دقیق راه هوایی قبل از عمل جراحی، برای پیشگیری از عوارض احتمالی، یک اقدام ضروری

مولف مسئول: ابراهیم نصیری فرمی- ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده پیراپزشکی E-mail: rezanf2002@yahoo.com
۱. دانشجوی رشته هوشبری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استادیار، گروه هوشبری و اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. مرکز تحقیقات طب سنتی و مکمل، پژوهشکده اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. کارشناس ارشد مراقبت ویژه پرستاری، بیمارستان بوعلی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۸/۱۲/۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۸/۱۲/۱۰ تاریخ تصویب : ۱۳۹۹/۵/۱۳

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

محسوب می‌شود(۴). بیش از ۲۸درصد مورتالیتی بیهوشی مربوط به سختی‌های کنترل راه هوایی می‌باشد(۵). شیوع لوله‌گذاری سخت حدود ۱/۵تا ۱۳درصد گزارش شده است. مطالعات زیادی در زمینه تعیین تکنیک مناسب برای پیش‌بینی لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری سخت انجام شد و آزمون‌های ارزیابی مثل تست مالامپاتی، تعیین فاصله تیرومنتال و فاصله دندان‌های پیش بالا و پایین پیشنهاد شد(۸-۶). برخی مطالعات انجام چند تست را به‌طور همزمان جهت افزایش دقت تشخیصی راه هوایی سخت، مطرح کردند که در پاره‌ای از موارد انجام همزمان آن میسر نیست(۸،۴). اکثر مطالعات، تست مالامپاتی را توصیه نموده‌اند و به عنوان رایج‌ترین آزمون برای پیش‌بینی لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری سخت به‌کار می‌رود(۱۰،۹). دقت این روش‌ها برای پیش‌بینی لوله‌گذاری سخت تحت تاثیر عواملی مثل جنسیت و تفاوت‌های نژادی در آنتروپومتری سرو گردن قرار می‌گیرد(۱۱). دراجرای توصیه شده تست مالامپاتی اصلاح شده، بیمار می‌نشیند و دهان خود را کاملا باز و زبان خود را بدون آه کشیدن بیرون می‌آورد و براساس مشاهده اجزایی ناحیه حلق و سوپراگلوتیک بیمار توسط بیهوشی‌دهنده)، یکی از چهار درجه سختی (Grade) تعیین می‌شود. درجه ۱برابر لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری آسان، ۲ نسبتا آسان، ۳ برابر نسبتا سخت و درجه ۴ وضعیت سخت را نشان می‌دهد(۱۲،۹). در برخی از شرایط بیماران مثل وجود درد شدید،آسیب ستون فقرات، بدحال بودن بیمار امکان نشستن و اجرای ارزیابی راه هوایی در حالت نشسته وجود ندارد(۱۳). لذا استفاده از مالامپاتی در شرایط خوابیده و آه کشیدن مطرح می‌شود. سوال دیگر این است که آیا تست مالامپاتی برای تشخیص لارنگوسکوپی سخت، در پوزیشن سوپاین، با و بدون انجام آه و همچنین در وضعیت نشسته به همراه آه، ارزش تشخیصی مناسبی دارد؟ مطالعات اندکی وجود دارد که هرچهار حالت را بررسی کرده باشد. نتایج مطالعات انجام شده متناقض می‌باشد به گونه‌ای که مطالعه Lebowitz تغییر حالت نشسته به خوابیده و همراه با آه را باعث بهترشدن درجه مالامپاتی(۱۰)، مطالعه Khatiwada عدم وجود اختلاف معنی‌دار در وضعیت‌های دو گانه(۶) و Hanouz تست مالامپاتی در پوزیشن سوپاین را با دقت بیش‌تری گزارش کرد(۹). با توجه به نتایج مختلف مطالعات قبلی و عدم وجود مطالعه در مازندران و و احتمال ویژگی‌های متفاوت نژادی، اقلیمی، مناطق جغرافیایی، آنتروپومتریکی و آناتومی سرو گردن و راه هوایی در این منطقه، مطالعه حاضر انجام شد. همچنین کامل کردن دو حالت ارزیابی راه هوایی در مطالعات قبلی، به چهار وضعیت نشسته، سوپاین بدون آه یا همراه با آه، توجه شد. لذا، هدف از این مطالعه تعیین شاخص‌های تست مالامپاتی در وضعیت‌های خوابیده و نشسته همراه با آه و بدون آه کشیدن در ارزیابی راه هوایی بیماران بیهوشی در اتاق‌های عمل بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران درسال ۹۸-۹۷ بود.

مواد و روش

این یک مطالعه مقطعی توصیفی تحلیلی با رویکرد گزارش شاخص‌های تشخیصی بود، که در اتاق‌های عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال ۹۸-۹۷ انجام شد. جامعه مورد مطالعه ما متشکل از تمامی بیماران بالای ۱۶ سال که جهت عمل جراحی مراجعه کرده بودند و نیاز به بیهوشی عمومی و لوله‌گذاری تراشه داشتند، بود. معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران کلاس یک و دو بیهوشی ASA I, II (American society of Anesthesiologists physical status classification) و قدرت کافی برای نشستن، بود و معیارهای خروج شامل عدم رضایت بیماران و هرگونه تروما و شکستگی در سر و گردن، جراحی تانسیلکتومی، خانم‌های باردار، نداشتن دندان، تغییر در فرایند بیهوشی، عدم توانایی بازکردن دهان و بیماران اورژانسی بود. برای برآورد حجم نمونه با فرمول تست تشخیصی یک تست برای حجم نمونه با استفاده از مطالعات قبلی و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

تفاوت حساسیت لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری سخت با یک اختلاف حساسیت حدود ۱۰ درصد برای دو وضعیت نشسته و خوابیده، (P_0 ۸۰ درصد=و P_1= ۷۰ درصد) و عنایت به حدود اطمینان ۹۵درصد و خطای نوع دوم۲۰ درصد، حدود ۱۴۱ نمونه برآورد شد و با توجه به وجود شش حالت و متغیر اصلی در این مطالعه در وضعیت‌های مختلف و به ازای هر متغیر ۱۰ نمونه، جهت افزایش توان مطالعه، جمعا ۲۰۰ نمونه در این مطالعه در نظر گرفته شد.

روش نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس و غیرتصادفی بود و برای گرداوری داده‌ها قبل از القای بیهوشی، اندازه‌گیری متغیرهایی مثل سن، جنس، قد، وزن، وجود بیماری سیستمیک و نوع عمل جراحی، به روش مشاهده، پرسش و مرور پرونده بالینی توسط پژوهشگران در فرم جمع‌آوری داده‌ها ثبت شد. ارزیابی راه هوایی بر مبنای تست مالامپاتی در ۴ حالت، در زمان قبل از القای بیهوشی و جراحی توسط پژوهشگران که قبلا هماهنگی و آموزش لازم برای اجرای یکنواخت پژوهش را داشته‌اند به‌طور مشابه برای بیماران انجام و در فرم جمع‌آوری داده‌ها ثبت شد. حالت نشسته به این صورت انجام شد که بیمار در وضعیت نشسته روی تخت، دهان خود را به‌طور کامل باز می‌کرد و زبان خود را به حداکثر میزان خارج و بیرون می‌آورد و سر بیمار در حالت طبیعی با نگاه مستقیم به جلو قرار داشت و ارزیابی راه هوایی بر طبق تست مالامپاتی، یک بار بدون آه کشیدن و بار دیگر با آه کشیدن انجام می‌شد. برای ارزیابی راه هوایی در دو حالت دیگر، بیمار در پوزیشن سوپاین قرار می‌گرفت و دهان خود را به‌طور کامل باز می‌کرد و زبان را هم به بیرون می‌آورد و ارزیابی راه هوایی بر اساس تست مالامپاتی، یک بار بدون آه کشیدن و بار دیگر با آه کشیدن انجام می‌شد.

برای تست مالامپاتی چهار درجه بدین شرح در نظر گرفته شد: درجه ۱: مشاهده کام نرم، زبان کوچک، حلق، لوزه، ستون لوزه‌ها.

درجه۲: مشاهده مشاهده کام نرم، زبان کوچک، حلق . درجه ۳ : مشاهده کام نرم، قاعده زبان کوچک و درجه ۴ : مشاهده سقف دهان یا کام سخت. درجه‌های ۱و۲ پیش‌بینی‌کننده لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری آسان و ۳و۴ پیش‌بینی‌کننده لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری سخت بود(۱۳).

در این مطالعه نحوه قرارگیری دندان‌های فوقانی و تحتانی نیز ارزیابی شد. از بیمار خواسته شد تا فک تحتانی خود را تا حد ممکن جلو آورد و پس از آن وضعیت‌های مختلف فک تحتانی نسبت به فک فوقانی شامل: فک تحتانی جلوتر از فک فوقانی (امتیاز ۱- لارنگوسکوپی آسان)، فک تحتانی به موازات فک فوقانی (امتیاز ۲- لارنگوسکوپی متوسط)، فک تحتانی عقب‌تر از فک فوقانی (امتیاز ۳- لارنگوسکوپی سخت) مشاهده و ثبت می‌شد.

روش بیهوشی عمومی در همه بیماران مشابه و استاندارد و مطابق روش روتین بود. بیماران قبل از بیهوشی ۲ میلی‌گرم میدازولام و ۱۰۰-۵۰ میکروگرم فنتانیل یا مخدر کوتاه اثر هم خانواده دریافت کردند. بعد از القای بیهوشی با پروپوفول mg/kg ۳-۲ و تجویز شل‌کننده عضلانی غیر دپلاریزه (non- depolarizing) با میزان استاندارد، بعد از ۳ دقیقه، لارنگوسکوپی با تیغه مکین تاش و لوله‌گذاری انجام شد. لوله‌گذاری توسط متخصص بیهوشی یا کارشناس بیهوشی با تجربه که تجربه کافی برای استفاده از لارنگوسکوپ و مشاهده حنجره را داشتند انجام شد، و درخواست می‌گردید که نمای لارنگوسکوپی حنجره را براساس تقسیم‌بندی کورمک لیهان که تصویر آن در اختیار بود گزارش کند و در برگه جمع‌آوری داده‌ها ثبت می‌شد. درجه ۱و۲کورمک لیهان به عنوان لارنگوسکوپی ولوله‌گذاری آسان و درجه ۳و۴کورمک لیهان به عنوان لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری سخت در نظر گرفته شد. درجه‌های نمای کورمک لیهان در هنگام لارنگوسکوپی به شرح ذیل دسته‌بندی شد:

grade۱: مدخل گلوت بطور کامل مشخص است.

grade۲: قسمت خلفی گلوت مشخص است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

grade۳: فقط اپی‌گلوت مشخص است.

grade۴: هیچ قسمتی از راه‌هوایی دیده نمی‌شود. فقط کام سخت مشاهده می‌شود(۱۴).

بعد از اخذ مجوز از کمیته اخلاق و هماهنگی با مسئولین اتاق‌های عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مازندران و هماهنگی و اخذ رضایت از بیماران جهت ارزیابی راه هوایی آنان در مرحله قبل از بیهوشی، اقدام شد. پردازش آماری داده‌ها با نرم‌افزار spss21 انجام شد و داده‌های کمی و کیفی با استفاده از آماره‌های میانگین، انحراف معیار، تعداد و درصد فراوانی توصیف شدند. همبستگی بین روش‌های مختلف ارزیابی با هم و با تست کورمک- لیهان از نظر درجه سختی لارنگوسکوپی تعیین شد. شاخص‌های ارزش تشخیصی حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی در پیش‌بینی لارنگوسکوپی سخت شامل حساسیت (تعداد لوله گذاری سخت واقعی که تشخیص داده شد)، ویژگی (تعداد لوله‌گذاری آسان واقعی که تشخیص داده شد)، ارزش اخباری مثبت (تعداد لوله‌گذاری سخت که درست تشخیص داده شد) و ارزش اخباری منفی (تعداد لوله‌گذاری آسان که درست تشخیص داده شد)، درست نمایی مثبت (نسبت مثبت واقعی به مثبت کاذب)، درست نمایی منفی (نسبت منفی واقعی به منفی کاذب) و دقت تست (تعداد تشخیص صحیح) با توجه به آزمون استاندارد طلایی(تست کورمک- لیهان)، تعیین و تحلیل شد. سطح معنی‌داری آماری P<۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

یافته‌ها نشان می‌دهد میانگین سن بیماران برابر ۱۰/۷±۳۶/۲ سال بود. ۱۱۱ نفر از بیماران(۵۵/۵ درصد) زن و ۸۹ نفر (۴۴/۵ درصد) مرد بودند. میانگین BMI بیماران برابر ۶/۳±۲۶/۴ کیلوگرم بر مترمربع بود. ۷۷ نفر (۴۳ درصد) از بیماران BMI پایین‌تر از ۲۵ (وزن نرمال) و ۶۰ نفر (۳۴ درصد) BMI بین ۲۵تا۳۰ (اضافه وزن) و ۴۱ نفر (۲۳درصد) BMI بالای ۳۰ (چاقی درجه۱) داشتند. بیش‌ترین فراوانی عمل جراحی مربوط به جراحی در سرو گردن (چشم و گوش و حلق و بینی، مغز) بیش‌تر از نواحی دیگر بدن بود که برابر ۷۴ نفر (۳۷ درصد) و جراحی شکمی ۵۲ نفر (۲۶ درصد)، قفسه سینه ۲۲ نفر (۱۱ درصد)، جراحی اندام‌ها و ارتوپدی ۴۷ نفر (۲۳/۵ درصد) و جراحی‌های دیگر ۵ نفر (۲/۵ درصد) بود. ۷۴/۵ درصد در کلاس ASA I قرار داشتند و ۲۵/۵ درصد آنان در کلاس ASA II قرار داشتند و بیماری سیستمیک ضعیف تا متوسطی داشتند که در شرایط معمول مشکلی ایجاد نمی‌کرد. ۷۴/۵ درصد بیماران هیچ‌گونه بیماری سیستمیک نداشتند. ۱۰۲ مورد (۵۱ درصد) از لوله‌گذاری‌ها توسط بیهوشی‌دهنده خانم و ۹۸ مورد (۴۹ درصد) توسط بیهوشی‌دهنده مرد انجام شد و تفاوتی از نظر موفقیت در لوله‌گذاری و یا تعداد دفعات تلاش در بین آن‌ها وجود نداشت. میانگین سابقه کار پرسنلی که برای بیماران لوله‌گذاری کردند ۸/۹±۸/۱ سال بوده است. در ۱۰۴ لارنگوسکوپی(۵۲ درصد)، لوله‌گذاری توسط کارشناس بیهوشی و ۹۶ مورد (۴۸ درصد) توسط دستیار و یا متخصص بیهوشی انجام گرفت و تفاوتی از نظر موفقیت و یا تعداد تلاش برای لوله‌گذاری در بین این دو گروه نبود. لارنگوسکوپی در ۱۶۹ بیمار در تلاش اول موفقیت‌آمیز بود و ۲۹ بیمار (۱۴/۵ درصد) در تلاش دوم و ۲ مورد (۱ درصد) در تلاش سوم یا بیش‌تر لارنگوسکوپی شدند. برای ۷۹/۸ درصد بیماران لوله Supa و ۲۰/۲ درصد از لوله Spiral استفاده شد. پیش‌بینی درجه سختی لارنگوسکپی و با استفاده از تست مالامپاتی در حالت‌های چهارگانه با استاندارد کورمک لیهان و ضریب همبستگی بین آن‌ها در جدول شماره ۱ نمایش داده شد.

از بین روش‌های مختلف ارزیابی در تست مالامپاتی، وضعیت نشسته همراه با آه همبستگی معنی‌دار بیش‌تری با نمای لارنگوسکوپی تست‌کورمک لیهان و لارنگوسکوپی سخت داشت که این همبستگی مستقیم و با شدت متوسط بوده است و میزان همبستگی معنی‌دار مربوط به دو وضعیت سوپاین با آه و بدون آه با هم برابر، مستقیم و با شدت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

جدول شماره۱: توصیف فراوانی و تحلیل همبستگی نتایج ارزیابی درجه سختی لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه با تستهای مالامپاتی و کورمک لیهان در ۱۵۸ بیمار بررسی شده

روش های تست ارزیابی	موارد مشاهده شده				ضریب همبستگی اسپیرمن	ارزش P
	درجه سختی۱ تعداد (درصد)	درجه سختی ۲ تعداد (درصد)	درجه سختی ۳ (تعداد (درصد)	درجه سختی۴ (تعداد (درصد)		
مالامپاتی نشسته بدون آه	۴۷ (۲۳/۵)	۵۷ (۲۸/۵)	۵۳ (۲۶/۵)	۴۳ (۲۱/۵)	۰/۳۱۷	۰/۰۰۱
مالامپاتی نشسته با آه	۱۰۴ (۵۲)	۴۷ (۲۳/۵)	۴۱ (۲۰/۵)	۸ (۴)	۰/۳۳۲	۰/۰۰۱
مالامپاتی سوپاین بدون آه	۳۴ (۱۷)	۳۹ (۱۹/۵)	۶۹ (۳۴/۵)	۵۸ (۲۹)	۰/۲۸۴	۰/۰۰۱
مالامپاتی سوپاین با آه	۷۵ (۳۷/۵)	۴۹ (۲۴/۵)	۵۷ (۲۸/۵)	۱۹ (۹/۵)	۰/۲۸۴	۰/۰۰۱
کورمک لیهان	۸۰ (۴۰)	۸۵ (۴۲/۵)	۲۴ (۱۲)	۱۱ (۵/۵)	-	-

ضعیف بود. همچنین نتایج نشان دهنده همبستگی معنادار مستقیم با شدت‌های متوسط و ضعیف بین روش‌های مختلف انجام تست مالامپاتی به منظور ارزیابی درجه سختی لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه بودند. ضریب همبستگی پوزیشن‌های مختلف با هم بدین شرح می باشد. پوزیشن نشسته با آه/ نشسته بدون آه (r= ۰/۷۱۵ و P<۰/۰۰۱)، پوزیشن نشسته بدون آه/ سوپاین بدون آه (r= ۰/۶۱۱ و P<۰/۰۰۱)، پوزیشن سوپاین با آه/ سوپاین بدون آه (r= ۰/۷۲۱ و P<۰/۰۰۱)، پوزیشن سوپاین با آه/ نشسته با آه (r= ۰/۶۵۱ و P< ۰/۰۰۱).

یافته‌های مربوط به طبقه‌بندی دوگانه نتایج تست‌های مالامپاتی و کورمک لیهان در کلیه بیماران و نیز به تفکیک زنان و مردان در جدول شماره ۲ ارائه شده است. این طبقه‌بندی حاصل ادغام درجه‌های ۱و۲ به عنوان لارنگوسکوپی آسان و ادغام درجه‌های ۳و ۴ به عنوان لارنگوسکوپی سخت می‌باشد. در مشاهده نمای لارنگوسکوپی، مشخص شده است که ۳۵ نفر (۱۷/۵ درصد) از بیماران نمای لارنگوسکوپی سخت و یا نسبتا سختی داشتند و تست کورمک لیهان نمای لارنگوسکوپی را در (۱۸ درصد) ۲۰ نفر از خانم‌ها به صورت سخت و یا خیلی سخت نشان داد و در مقابل برای آقایان ۱۵ نفر (۱۶/۹ درصد) به صورت سخت و یا خیلی سخت نشان داده شد (P<۰/۸۳۰). نسبت شانس سختی لارنگوسکوپی در دوجنس برابربا ۰/۹۲۲ است و در فاصله اطمینان ۹۵ درصد، حداقل ۰/۴۲۲ و حداکثر ۱/۹۲۶ بود. به‌طور کلی تفاوت معنی‌داری از نظر سختی نمای لارنگوسکوپی براساس کورمک لیهان در بین بیماران مرد و زن وجود نداشت ولی نتایج فوق نشان می‌دهد که فراوانی پیش‌بینی آسان و سخت براساس مالامپاتی در وضعیت سوپاین همراه با آه کشیدن مرتبط با جنسیت بیماران معنی‌دار است (P<۰/۰۲۲) ولی در سایر روش‌ها مستقل از جنسیت بیماران بود. در خصوص ارزیابی وضعیت فک تحتانی نسبت به فک فوقانی از ۱۵۸ بیمار ارزیابی شده مشخص گردید که در ۳۰ نفر (۱۹ درصد) فک فوقانی و تحتانی به موازات (امتیاز ۲- لارنگوسکوپی متوسط) و ۱۱۳ نفر (۷۱/۵ درصد) فک تحتانی در قسمت قدامی فک فوقانی(امتیاز ۱- لارنگوسکوپی آسان) قرار گرفت. ولی۱۵نفر (۹/۵درصد) فک تحتانی در قسمت عقب‌تر از فک فوقانی (امتیاز ۳- لارنگوسکپی سخت) قرار گرفته بود که از نظر این تست، لوله‌گذاری سخت ۹/۵ درصد پیش‌بینی می‌شد. همچنین تفاوت معنی‌داری بین جنسیت زن و مرد با استفاده از روش ارزیابی تطبیق دندان‌های فک فوقانی و تحتانی بر روی هم وجود نداشت (P<۰/۷۲۴) به گونه‌ای که ۸ نفر (۸/۹ درصد) از بیماران خانم فک تحتانی عقب‌تر بوده و برای ۷ نفر (۱۰/۳ درصد) از مردان این وضعیت وجود داشت. همبستگی بین تطبیق فک تحتانی با فوقانی و نمای لارنگوسکوپی با استفاده از تست کورمک لیهان بسیار ضعیف بود (r=-۰/۰۳۰ و P<۰/۷۰۶). شاخص‌های ارزش تشخیصی چهار حالت مختلف تست مالامپاتی برای تشخیص لارنگوسکوپی سخت با توجه به آزمون استاندارد طلایی کورمک لیهان در جدول شماره ۳ ارائه شده است. بیش‌ترین دقت و درست نمایی مثبت (نسبت مثبت واقعی به مثبت کاذب) مربوط به پوزیشن نشسته با آه می‌باشد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

جدول شماره۲: توصیف و مقایسه فراوانی موارد سخت و آسان لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه در تست های تشخیصی مالامپاتی و کورمک لیهان، به تفکیک جنسیت در ۱۵۸ بیمار بررسی شده

روش‌های تست ارزیابی	موارد مشاهده شده						مقدار آماره مجذور کای	نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵
	زن				مرد				
	آسان تعداد (درصد)	سخت تعداد (درصد)	آسان تعداد (درصد)	سخت تعداد (درصد)	آسان تعداد (درصد)	سخت تعداد (درصد)			
مالامپاتینشسته بدون آه	۱۰۴ (۵۲)	۹۶ (۴۸)	۵۷ (۵۱/۴)	۵۴ (۴۸/۶)	۴۷ (۵۲/۸)	۴۲ (۴۷/۲)	۰/۸۳۸	۰/۹۴۳	۱/۶۴۹ ۰/۵۴۰
مالامپاتی نشسته با آه	۱۵۱ (۵۷/۵)	۴۹ (۲۴/۵)	۷۴ (۶۶/۷)	۳۷ (۳۳/۳)	۷۷ (۸۶/۵)	۱۲ (۱۳/۵)	۰/۰۰۲	۰/۳۱۲	۰/۱۵۱ ۰/۶۴۴
مالامپاتی سوپاین بدون آه	۷۳ (۳۶/۵)	۱۲۷ (۶۳/۵)	۳۹ (۳۵/۱)	۷۲ (۶۴/۹)	۳۴ (۳۸/۲)	۵۵ (۶۱/۸)	۰/۶۵۴	۰/۸۷۶	۱/۵۶۳ ۰/۴۹۱
مالامپاتی سوپاین با آه	۱۲۴ (۶۲)	۷۶ (۳۸)	۶۱ (۵۵)	۵۰ (۴۵)	۶۳ (۷۰/۸)	۲۶ (۲۹/۲)	۰/۰۲۲	۰/۵۰۳	۰/۹۰۹ ۰/۲۷۹

جدول شماره ۳: ارزش تشخیصی حالت های چهارگانه تست مالامپاتی در تشخیص لارنگوسکوپی سخت

روش‌های تست تشخیصی مالامپاتی	حساسیت (درصد)	ویژگی (درصد)	ارزش اخباری مثبت (درصد)	ارزش اخباری منفی (درصد)	صحت (درصد)	نسبت درست نمایی مثبت	نسبت درست نمایی منفی	مساحت زیر منحنی (درصد)
نشسته بدون آه	۷۱/۴	۵۷	۱۵/۶	۹۴/۷	۵۸/۴	۱/۶۶	۰/۲۹	۰/۶۴۲
نشسته با آه	۴۸/۶	۸۰	۲۱/۸	۹۳/۴	۷۷/۴	۲/۵	۰/۶۴	۰/۶۴۶
سوپاین بدون آه	۸۲/۹	۴۰	۱۳/۴	۹۵/۵	۴۴/۸	۱/۴	۰/۴۲	۰/۶۱۷
سوپاین با آه	۶۵/۷	۶۷/۹	۱۸/۵	۹۴/۷	۶۷/۷	۲	۰/۵۱	۰/۶۶۸

بحث

تست مالامپاتی در وضعیت‌های مختلف چهارگانه، پوزیشن نشسته همراه با آه، بیش‌ترین ویژگی (۸۰ درصد) و حساسیت (۴۸/۶ درصد)را دارا بود. نسبت درست‌نمایی مثبت (۲/۵) و بیش‌ترین صحت ۷۷/۴ درصد را داشت. ولی بیش‌ترین حساسیت ۸۲/۹ درصد مربوط به پوزیشن سوپاین بدون آه بود.

در مطالعات همسوی مختلف توسط Lebowitz (۱۰)، Sankal (۱۳) حساسیت تست مالامپاتی را در پوزیشن نشسته با آه و بدون آه به‌ترتیب ۵۲ درصد، ۷۴ درصد و ویژگی ۷۶ درصد، ۴۴ درصد گزارش شد و در سوپاین بدون آه و با آه به‌ترتیب برابر ۸۶/۶ درصد و ۵۶/۶ درصد گزارش شد و دقت آن در حالت نشسته بدون آه و با آه به ترتیب برابر ۴۷ درصد و ۷۴ درصد بود. آن‌ها تست مالامپاتی در حالت سوپاین بدون آه را جایگزین مناسبی برای تست مالامپاتی در حالت نشسته روتین معرفی کردند. مطالعات مختلف دیگری، حساسیت و ویژگی مالامپاتی در پوزیشن نشسته با دهان باز و بیرون آوردن زبان را برای پیش‌بینی لارنگوسکوپی سخت حداقل ۱۷ درصد و حداکثر ۶۱/۵ درصد و ویژگی را حداقل ۸۰ درصد و حداکثر ۹۸ درصد گزارش کردند(۱۵،۴)، که با نتایج مطالعه حاضر کمی متفاوت بود و برخی از پارامترها مثل نسبت درست نمایی منفی و مثبت گزارش نشد. دلیل تفاوت، احتمالا مربوط به تغییر در پوزیشن‌های ارزیابی و یا ویژگی‌های دیگر آناتومیکی سرو گردن بیماران به دلیل اثرات نژادی اقلیم‌های مختلف می‌باشد. در مطالعه ما، میزان حساسیت مالامپاتی در تمام پوزیشن‌ها بیش‌تر از ۴۸ درصد بود.

Adamus و همکاران در سال ۲۰۱۰ همبستگی بین دو تست مالامپاتی در وضعیت نشسته معمول را با کورمک لیهان برابر ۳۱ درصد گزارش کردند که این نتیجه با نتایج حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی در مطالعه ما همسو و مشابه می‌باشد(۱). در مطالعه دیگر توسط حسین خان و همکاران میزان همبستگی حالت‌های مختلف تست مالامپاتی با دشواری لارنگوسکوپی کم‌تر از ۰/۲۷۸ گزارش شد(۱۱). در حالی که میزان همبستگی در کلیه حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی مطالعه ما حداقل ۰/۲۸۴، مربوط به حالت سوپاین با آه و حداکثر ۰/۳۳۲ در حالت نشسته با آه بود. برحسب نتایج این سه مطالعه، با توجه به ضریب همبستگی و ضریب تعیین ۱۰ درصدی حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی به نظر می‌رسد متغیرهای دیگری وجود دارد که در تعیین دشواری لارنگوسکوپی نقش آفرین است که با ارزیابی حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی قابل شناسایی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

نیست، لذا باید به دنبال ابزارهای دیگری باشیم تا ضریب همبستگی مناسب‌تری با تست کورمک لیهان داشته باشد. براساس تست کورمک لیهان در مطالعه ما، فراوانی لارنگوسکوپی خیلی سخت یا سخت ۱۷/۵ درصد بود.ولی بر مبنای مطالعات گذشته، شیوع لوله‌گذاری مشکل از ۱/۵تا ۱۳ درصد گزارش شده بود(۸). تفاوت شیوع لارنگوسکوپی دشوار یکی از علت‌های مهم اثرگذار بر پارامترهای ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی است. شاید یکی از دلایل تفاوت در نتایج شاخص‌های دقت تشخیصی حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی مطالعه ما با سایر مطالعات، به دلیل تفاوت در فراوانی یا شیوع لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری دشوار باشد، در مطالعه ما درجه۳ و ۴ کورمک لیهان به عنوان لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری دشوار در نظر گرفته شد. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که آه کشیدن باعث بهتر شدن درجه مالامپاتی و برخی از شاخص‌های تشخیصی دیگر در پیش‌بینی لارنگوسکوپی دشوار در دو پوزیشن نشسته و سوپاین می‌شود. برخی مطالعات قبلی نقش آه کشیدن را در بهبود نمایش پارامترهای تشخیصی مالامپاتی مبهم دانستند و برخی آن را در بهتر شدن تشخیص تست مالامپاتی تایید نمودند که با نتایج مطالعه حاضر مشابه بود. آه کشیدن در تمامی حالت‌های انجام شده چهار گانه در بهتر شدن تشخیص تست مالامپاتی کمک‌کننده بود(۱۱). آه کشیدن در هنگام ارزیابی راه هوایی موجب افزایش میزان همبستگی با تست استاندارد کورمک لیهان شد و بیش‌ترین همبستگی مربوط به حالت نشسته با آه بود. برخی مطالعات غیر همسو نقش تغییر پوزیشن از نشسته به سوپاین(۷) و آه کشیدن(۱۶) را موجب کاهش میزان همبستگی تست‌های تشخیصی با استاندارد کورمک- لیهان دانستند.

مطالعه‌ای دیگر همخوانی تست مالامپاتی با کورمک لیهان را در دو پوزیشن نشسته و سوپاین یکسان گزارش کرد(۶). همسویی نسبی نتایج مطالعات مختلف با نتایج مطالعه حاضر در برخی از شاخص‌ها مثل حساسیت، ویژگی، دقت، نشان از کاربردی و قابل ارزش بودن تست مالامپاتی در وضعیت روتین و سایر پوزیشن‌ها دارد ومشابهت گزارش همبستگی مطالعات مختلف با نتایج مطالعه حاضر، نشان از تایید حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی در تشخیص لارنگوسکوپی سخت دارد، لذا برحسب شرایط بیمار و نیاز بیهوشی دهنده، می‌توان از این چهار حالت، در پیش‌بینی لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه دشوار استفاده کرد و تفاوت‌های موجود در بیان همبستگی تست‌ها با استاندارد کورمک لیهان و همچنین میزان حساسیت و ویژگی و یا سایر پارامترهای تشخیصی در مطالعات مختلف می‌تواند ناشی از تفاوت مورفولوژی و آنتروپومتری و یا آناتومیک بین اقشار مختلف انسان‌ها در اقلیم ها و نژادهای گوناگون باشد. همچنین فراوانی لارنگوسکوپی سخت و یا تفاوت درحجم نمونه و یا دانش و تجربیات فرد لوله‌گذار ممکن است عامل تاثیرگذار باشد. از نتایج مهم مطالعه ما نقش اثرگذار آه کشیدن در دوجنس مرد و زن بود که موجب تفاوت قابل ملاحظه درفراوانی نمای لارنگوسکوپی آسان در هردو پوزیشن نشسته و سوپاین شد، ولی در شرایط بدون آه، هیچ تفاوتی بین مرد و زن وجود نداشت. در هیچکدام از مطالعات بررسی شده قبلی مشابه این تحقیق، تمرکزی بر روی تفاوت نمای لارنگوسکپی در حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی در جنس مرد و زن نشد. لذا احتمالاً دلیل تفاوت زن و مرد در شدت سختی لارنگوسکوپی در هنگام انجام مانور آه که موجب نمایان شدن بهتر بافت‌های سوپراگلوتیک در مردان شده، ویژگی‌های عضلانی‌تر نواحی حلق و حنجره و سوپراگلوتیک است ولی در خانم‌ها به‌دلیل بافت‌های ظریف‌تر این نواحی، انجام آه تغییر خاصی در نمای لارنگوسکوپی ایجاد نکرد. در مردان حدود ۷۱ درصد نمای آسان مالامپاتی در مقابل ۵۵ درصد در خانم‌ها در حالت سوپاین و یا ۸۶ درصد در مقابل ۶۶ درصد در حالت نشسته، موید این نتیجه گیری می باشدکه آه کشیدن موجب افزایش

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

فراوانی کلاس آسان مالامپاتی در مردان می‌شود، ولی انجام آه در پوزیشن خوابیده و یا نشسته موجب افزایش فراوانی کلاس آسان مالامپاتی در زنان نمی‌شود. در صورتی که بدون آه فراوانی نمای لارنگوسکوپی آسان در مردان و زنان تقریبا در هر دو پوزیشن نشسته و سوپاین برابر بود.

محدودیت مطالعه به احتمال تفاوت و تاثیر سطح دانش و مهارت افرادی که در این مطالعه مسئولیت لوله‌گذاری نای را داشتند و یا تفاوت احتمالی در مشاهده نمای مالامپاتی توسط پژوهشگران مربوط است. هر چند در این مطالعه تلاش شده است با هماهنگی لازم و آموزش و توجیه فرایند ارزیابی در همه بیماران به‌طور مشابه عمل شود.

در پایان می‌توان نتیجه گرفت که میزان حساسیت، ویژگی و سایر پارامترها در حالت‌های چهارگانه تست مالامپاتی جهت تشخیص لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری سخت تفاوت کمی با هم دارند. بیش‌ترین شدت همبستگی بین تست مالامپاتی با تست کورمک لیهان، در حالت نشسته با آه بود. همچنین، تست مالامپاتی درحالت سوپاین با آه، حساسیت و ویژگی بالایی دارد و به عنوان یک جایگزین مناسب روش معمول ارزیابی راه هوایی پیشنهاد می‌شود. اگرچه مالامپاتی در وضعیت نشسته دارای صحت بالایی برای ارزیابی سختی راه هوایی است، اما با توجه به برجسته بودن نقش آه کشیدن در مردان نسبت به زنان در تعیین درجه آسانی مالامپاتی و احتمال تفاوت‌های آناتومیکی ناحیه سوپراگلوتیک بیماران زن و مرد، پیشنهاد می‌شود برای تعیین نقش آه کشیدن در بیماران مرد و زن بر فراوانی درجه مالامپاتی آسان یا سخت، مطالعه مقایسه‌ای انجام شود.

تعارض منافع: هیچگونه تعارض منافع در این مطالعه وجود ندارد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل طرح مصوب ۳۴۸۳ در دانشگاه علوم پزشکی مازندران باکد اخلاقی، IR.MAZUMS.REC.13973483 می‌باشد. نویسندگان مقاله از معاونت تحقیقات و شورای پژوهشی دانشگاه به خاطر تصویب و حمایت و کلیه بیماران به خاطر همکاریشان تشکر می‌کنند.

References

1. Adamus M, Fritscherova S, Hrabalek L, Gabrhelik T, Zapletalova J, Janout V. Mallampati test as a predictor of laryngoscopic view. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub 2010; 154(4): 339-343.
2. Hussain khan Z, Mirazimi F. Forward movement of the lower mandible in the prediction of difficult intubation: a prospective study. Tehran Univ Med J 2007; 65(5): 1-5 (Persian).
3. Tham E, Gildersleve C, Sanders L, Mapleson W, Vaughan R. Effects of posture, phonation and observer on Mallampati classification. British Journal of Anaesthesia 1992; 68(1): 32-38.
4. Safavi M, Mahjobipor H, Mohammadzadeh M, Honarmand A. Education and Treatment Guideline for Evaluation of Applying Basic Standards of Anesthesia Care in Surgery. Iranian Journal of Medical Education 2011; 10(4): 357-363.
5. Bindra A, Prabhakar H, Singh GP, Ali Z, Singhal V. Is the modified Mallampati test performed in supine position a reliable predictor of difficult tracheal intubation? J Anesth 2010; 24(3): 482-485.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

6. Khatiwada S, Bhattarai B, Pokharel K, Acharya R, Ghirnire A, Baral D. Comparison of modified Mallampati test between sitting and supine positions for prediction of difficult intubation. Health Renaissance 2012; 10(1): 12-15.
7. Singhal V, Sharma M, Prabhakar H, Ali Z, Singh GP. Effect of posture on mouth opening and modified Mallampati classification for airway assessment. J Anesth 2009; 23(3): 463-465.
8. Nasiri E, Akbari H, Farrokhi H, Ebrahimi F, Nasiri R. A comparison of the Upper Lip Bite Test with Inter Incisor Distance in predicting difficult laryngoscopy and tracheal intubation. J Mazandaran Univ Med Sci 2013; 23(105): 71-79 (Persian).
9. Hanouz JL, Bonnet V, Buléon C, Simonet T, Radenac D, Zamparini G, et al. Comparison of the Mallampati classification in sitting and supine position to predict difficult tracheal intubation: a prospective observational cohort study. Anesth Analg 2018; 126(1): 161-169.
10. Lebowitz P, Shetty N, Nair S. Phonation Improves the Correlation Between Mallampati Evaluation and Laryngoscopic View. Anesth Med Pract J 2017.
11. Hussain khan Z, Eskandari S, Rahimi M, Makarem J, Meysamie A, Khorasani AM, et al. The comparison of mallampati test in supine and sitting position in traditional approach and during phonation for predicting of difficult laryngoscopy and intubation. Tehran Univ Med J 2012; 70(6): 357-364 (Persian).
12. Kim DS, Kim KH. Assessment of the modified mallampati classification on supine position. Korean J Anesthesiol 2000; 38(5): 789-794.
13. Sankal A, Halemani KR, Bhadrinath N. Assessment of the effect of supine posture and phonation on modified mallampati grading and its applicability in prediction of difficult airway. Journal of Mahatma Gandhi Institute of Medical Sciences 2018; 23(1): 19-24.
14. Pooyani rad M, Daneshmand A, Dabbagh A. Evaluation of the relationship between snoring during sleep and difficult intubating using mallampatic class and cl grading. Journal of Iranian Society Anesthesiology and Intensive Care 2003; 23(41): 70-76 (Persian).
15. Ellard L, Wong DT. Preoperative Airway Evaluation. Current Anesthesiology Reports 2020; 10: 19-27.
16. Amadasun F, Adudu O, Sadiq A. Effects of position and phonation on oropharyngealview and correlation with laryngoscpic view. Niger J Clin Pract 2010; 13(4): 417-420.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]