

## بررسی قدرت تست‌های مالمپاتی و تیرومنتال در تشخیص لوله گذاری مشکل

دکتر صمد نوری‌زاد<sup>۱</sup>، مهرداد مهدیان<sup>۲</sup>، حمید رضا سیدی<sup>۲</sup>

### چکیده

سابقه و هدف: با توجه به حجم زیاد لوله گذاری مشکل و عوارض شناخته شده آن و نیز به علت تناقضاتی که در نتایج مطالعات قبلی در مورد ارزش تست‌های پیش‌بینی کننده لوله‌گذاری مشکل وجود دارد، این مطالعه بر روی بیماران مراجعه کننده جهت عمل جراحی به بیمارستان متینی کاشان در سال ۱۳۷۷ انجام شد.

مواد و روشها: پژوهش بصورت توصیفی بر روی ۳۷۹ بیمار مراجعه کننده به بیمارستان انجام گردید. در ویزیت قبل از عمل، ابتدا تست مالمپاتی صورت می‌گرفت و بیمار در یکی از درجات I تا IV این طبقه‌بندی قرار داده می‌شد. سپس فاصله تیرومنتال (فاصله بین برجستگی تیروئید تا چانه وقتی که سر اکستانسیون کامل دارد) بوسیله خط‌کش اندازه‌گیری و ثبت می‌گردید. پس از القاء بیهوشی با تیوپتال سدیم به میزان 5mg/kg و سوکسینیل کولین 1.5 mg/kg و اکسیژناسیون بیمار، لارنگوسکوپیی صورت می‌گرفت و منظره لارنگوسکوپیک بر اساس طبقه‌بندی Cormack بعنوان روش تشخیصی مثبت ثبت می‌گردید. بیمارانی که در درجات III و IV مالمپاتی قرار می‌گرفتند یا فاصله تیرومنتال آنها کمتر از ۶ سانتیمتر بود به عنوان بیماران در معرض خطر ((لوله‌گذاری مشکل)) در نظر گرفته می‌شد و بیمارانی که منظره لارنگوسکوپیک آنها در درجات ۳ و ۴ کورمک قرار می‌گرفت، تحت عنوان موارد لوله‌گذاری مشکل تلقی می‌گردیدند. در پایان، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی این تستها در تشخیص موارد لوله‌گذاری مشکل محاسبه گردیدند.

یافته‌ها: از ۳۷۹ بیمار مورد بررسی در این پژوهش ۴۷/۲٪ مرد و ۵۲/۸٪ زن بودند که میانگین سنی آنها ۲۲/۱ ± ۴/۱ سال بود. در ۲۹ بیمار (۷/۷٪) لوله‌گذاری مشکل وجود داشت، ارزش پیش‌بینی مثبت تست مالمپاتی ۱۲٪ و ارزش پیش‌بینی منفی آن ۹۳/۳٪ و در روش تیرومنتال به ترتیب ۸/۹٪ و ۹۲/۷٪ بود.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها: به علت پائین بودن حساسیت و ارزش پیش‌بینی مثبت تست‌های مالمپاتی و تیرومنتال، این تست‌ها در پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل ارزش محدودی دارند. واژگان کلیدی: لوله‌گذاری مشکل، مالمپاتی، تیرومنتال.

۱. گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

۲. دانشگاه علوم پزشکی کاشان، دانشکده پیراپزشکی

## مقدمه

هر متخصص بیهوشی، صرف نظر از میزان مهارتش، ممکن است در زمینه کاری خود با بیمارانی مواجه گردد که لوله‌گذاری تراشه آنها مشکل باشد. به عبارت دیگر مشکل یا سهل بودن لوله‌گذاری همیشه قابل پیش‌بینی نیست. شیوع لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری مشکل بین ۱/۵ تا ۱۳ درصد گزارش شده است و عدم توانایی در لوله‌گذاری تراشه به عنوان یکی از علل مرگ و با آسیب‌های دائمی مغزی ناشی از بیهوشی شناخته شده است (۱). چنین تصور می‌شود که سالانه حدود ۶۰۰ نفر در سراسر دنیا به علت اشکالاتی که به لوله‌گذاری داخل تراشه مربوط می‌شود، می‌میرند (۲). هر تستی که قادر باشد در ارزیابی قبل از عمل بیماران با احتمال لوله‌گذاری مشکل را آشکار نماید، میتواند نجات دهنده جان بیمار باشد چرا که در آن صورت با آمادگی قبلی با وی برخورد نموده و با بکار بردن تکنیکهای بی‌حسی موضعی (و نه بیهوشی عمومی که طی آن تنفس بیمار فلج می‌گردد).

اقدام به تلاش جهت لوله‌گذاری خواهیم نموده همچنین و یا با فراهم آوردن وسایل ویژه ضروری مانند لارنگوسکوپ فیبراپتیک، خود را برای رویارویی با لوله‌گذاری مشکل آماده خواهیم نمود. با انجام تست‌های بالینی خاص مانند *Mallampati* و نیز با اندازه‌گیری فاصله تیرومنتال می‌توان احتمال ((لوله‌گذاری مشکل)) را پیش‌بینی نمود. در تست اول منظره حلقی و در تست دوم اندازه‌گیری فاصله بین بریدگی تیروئید تا نوک مننوم جهت ارزیابی لوله‌گذاری در بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲). منظره گلوت پس از القاء بیهوشی و لارنگوسکوپی مستقیم با طبقه‌بندی *Cormack* بعنوان روش استاندارد ارزیابی می‌شود.

طبقه‌بندی فوق ۴ درجه دارد که درجه ۳ و ۴ آن به عنوان لوله‌گذاری مشکل در نظر گرفته می‌شود (درجه ۳ و ۴ آن یک خطر ۵۰٪ لوله‌گذاری داخل مری را به همراه دارد) (۳). چنانچه بتوان ارتباط محکمی بین تست ملامپاتی و فاصله تیرومنتال از یک طرف و طبقه‌بندی *Cormack* از طرف دیگر پیدا نمائیم، خواهیم توانست از تستهای فوق به عنوان یک تکنیک ارزیابی لوله‌گذاری مشکل قبل از شروع بیهوشی سود جسته و عوارض ناشی از آن را به حداقل رساند.

از آنجائی که در مطالعات مختلف حساسیت و ویژگی این تستها متفاوت گزارش گردیده است و در مورد هر دو تست موارد مثبت کاذب وجود دارد (۱). همچنین با توجه به اهمیت کشف موارد لوله‌گذاری مشکل در مرحله قبل از عمل، این پژوهش جهت تعیین قدرت تست‌های ملامپاتی و تیرومنتال در تشخیص موارد لوله‌گذاری مشکل بر روی مراجعین به بیمارستان متینی کاشان در سال ۱۳۷۷ صورت پذیرفت.

## مواد و روشها

این مطالعه به صورت تشخیصی انجام گرفت و کلیه بیمارانی که جهت انجام اعمال جراحی چشم و *ENT* مراجعه نمودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. در معاینه قبل از عمل ابتدا تست ملامپاتی در مورد بیمار صورت می‌گرفت به این ترتیب که از بیمار خواسته می‌شد بر روی صندلی بنشیند (سر در وضعیت نرمال) سپس معاینه‌کننده در طرف مقابل وی نشسته و از بیمار می‌خواست دهانش را تا حد ممکن باز نموده و زبان را نیز تا حد ممکن بیرون بیاورد. آنگاه با نور یک چراغ قوه ساختمانهای حلقی بیمار را مشاهده نموده و برحسب عناصر

پیش‌بینی منفی ( $N.P.V$ )<sup>۲</sup> این دو تست با هم مقایسه شدند.

#### یافته‌ها

۳۷۹ نفر بیمار در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۷۹ نفر (۴۷/۲٪) مرد و ۲۰۰ نفر (۵۲/۸٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران  $45/1 \pm 22/4$  سال بود. بر اساس نتایج بدست آمده ۹۲ نفر (۲۴/۳٪) از افراد مورد پژوهش درجه III و IV مالمپاتی داشتند (بیماران در معرض خطر لوله گذاری مشکل) و ۲۹ نفر (۷/۷٪) درجه کورمک ۳ و ۴ داشتند (بیماران با لوله‌گذاری مشکل). از بین بیماران مرد ۲۲/۹٪ درجه مالمپاتی III و IV و ۸/۷٪ لوله‌گذاری مشکل داشتند. در بین بیماران زن ۵/۲۵٪ مالمپاتی III و IV و ۷/۷٪ لوله‌گذاری مشکل داشتند. جدول (۱) نمونه‌های مورد بررسی را برحسب پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل به تفکیک روش‌های مالمپاتی و روش استاندارد کورمک نشان می‌دهد.

جدول ۱ - نمونه‌های مورد بررسی بر حسب پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل به تفکیک روش‌های مالمپاتی و استاندارد کورمک - بیمارستان متینی کاشان، ۱۳۷۷

روش استاندارد کورمک	مشکل دارد	مشکل ندارد	جمع	پیش‌بینی لوله‌گذاری در روش مالمپاتی	
				مشکل دارد	مشکل ندارد
مشکل دارد	۱۱ (۲/۹)*	۸۱ (۲۱/۱)	۹۲ (۲۴/۳)	۱۱	۸۱
مشکل ندارد	۱۸ (۱/۸)	۲۸۷ (۷۰/۷)	۳۰۵ (۸۲/۳)	۱۸	۲۸۷
جمع	۲۹ (۷/۷)	۳۰۰ (۷۹/۳)	۳۲۹ (۸۷/۰)	۲۹	۳۰۰

\* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند

جدول شماره ۲ نمونه‌های مورد بررسی را بر حسب لوله‌گذاری مشکل به تفکیک روش‌های تیرومیتال و استاندارد کورمک نشان می‌دهد.

قابل رویت راه هوایی را طبقه‌بندی کرده (در یکی از درجات I تا IV) و در پرسشنامه درج می‌نمود. (۳). سپس برای اندازه‌گیری فاصله تیرومیتال از بیمار خواسته می‌شد سر خود را تا آنجا که ممکن است به عقب خم نماید سپس فاصله برجستگی غضروف تیروئید و چانه به وسیله خط‌کش اندازه‌گیری و ثبت می‌گردید. بیمارانی که در درجات III و IV مالمپاتی قرار می‌گرفتند و همچنین بیمارانی که فاصله تیرومیتال آنها کمتر از ۶ سانتیمتر بود، به عنوان بیماران در معرض خطر لوله‌گذاری مشکل تلقی می‌گردیدند. علاوه بر موارد فوق سن، جنس، وزن و قد بیماران نیز در برگه پرسشنامه درج می‌گردید. سپس از نظر اندکس توده بدن ( $BMI$ )، بیماران به سه گروه تقسیم شدند: گروه اول با  $BMI$  کمتر از  $5/18$ ، گروه دوم با  $BMI$  در محدوده  $25 - 18/5$  و گروه سوم با  $BMI$  بیشتر از ۲۵ (کیلوگرم بر مترمربع) الفاء بیهوشی با تیوپنتال سدیم به میزان  $5mg/kg$  و سوکسینیل کولین  $1/5mg/kg$  برای فراهم نمودن شلی عضلانی کافی جهت لوله‌گذاری لارنگوسکوپی صورت می‌گرفت و بهترین منظره‌ای که از گلو ت قابل رویت بود بر اساس طبقه‌بندی  $Cormack$  به عنوان روش تشخیصی استاندارد ثبت می‌گردید. بیمارانی که منظره لارنگوسکوپی آنها در درجات ۳ و ۴ کورمک قرار می‌گرفتند تحت عنوان موارد لوله‌گذاری مشکل تلقی می‌گردیدند. در پایان با مقایسه درجات مالمپاتی و فاصله تیرومیتال نسبت به درجه کورمک حساسیت و ویژگی این تست‌ها در شناسایی لوله‌گذاری مشکل محاسبه گردیدند. با توجه به اهمیت و کاربردی بودن ارزش پیش‌بینی مثبت ( $P.P.V$ )<sup>۱</sup> و ارزش

<sup>۲</sup> - Negative Predictive Value

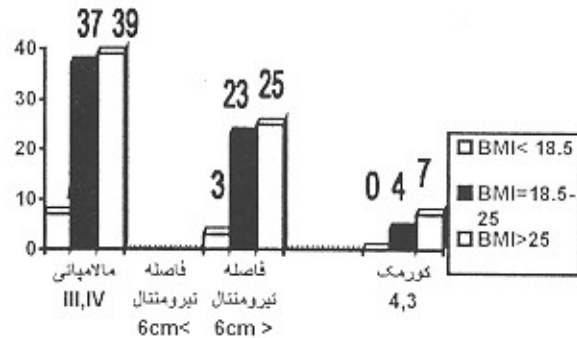
<sup>۱</sup> - Positive Predictive Value

جدول (۲) نمونه‌های مورد بررسی بر حسب پیش بینی لوله‌گذاری مشکل به تفکیک روشهای تیرومنتال و استاندارد کورمک - بیمارستان متینی کاشان - سال ۱۳۷۷

روش استاندارد کورمک	مشکل دارد	مشکل ندارد	جمع
پیش بینی لوله - گذاری در روش تیرومنتال	مشکل دارد	مشکل ندارد	
مشکل دارد	۵ (۱/۳)*	۴۶ (۱۲/۲)	۵۱ (۱۳/۵)
مشکل ندارد	۲۴ (۶/۴)	۳۰۴ (۸۰/۱)	۳۲۸ (۸۶/۵)
جمع	۲۹ (۷/۷)	۳۵۰ (۹۲/۳)	۳۷۹ (۱۰۰)

\* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند.

نمودار ۱ فراوانی ملامپاتی III و IV (بیماران در معرض خطر لوله‌گذاری مشکل)، فاصله تیرومنتال کمتر یا مساوی ۶ سانتیمتر (بیماران در معرض خطر لوله‌گذاری مشکل) و فراوانی کورمک ۳ و ۴ (بیماران با لوله‌گذاری مشکل) را در گروههای سه گانه بیماران از نظر BMI نشان می‌دهد.



نمودار ۱ - توزیع بیماران بر حسب ملامپاتی، III, IV، تیرومنتال > ۶ سانتیمتر و کورمک ۳ و ۴ بر حسب BMI، بیمارستان متینی کاشان، ۱۳۷۷

بحث

این تحقیق نشان داد تست‌های ملامپاتی و تیرومنتال ارزش پیش بینی منفی بالا، اما ارزش پیش بینی مثبت (PPN) پائین دارند. فراوانی لوله‌گذاری مشکل (کورمک ۳ و ۴) در این مطالعه ۷/۷٪ بود. با توجه به حساسیت و ارزش پیش بینی مثبت پائین تست ملامپاتی (به ترتیب ۳۷/۹٪ و ۱۲٪) و نیز

حساسیت و ارزش پیش بینی مثبت پائین تست تیرومنتال (به ترتیب ۱۷/۲٪ و ۹/۸٪) تستهای مذکور در پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل ارزش محدودی دارند؛ ولی با توجه به ویژگی بیشتر و ارزش پیش‌بینی منفی بالای این دو تست (ویژگی ملامپاتی ۷۶/۹٪، ارزش پیش‌بینی منفی ملامپاتی ۹۳/۷٪؛ ویژگی تیرومنتال ۶۸/۸٪ و ارزش پیش‌بینی منفی آن ۹۲/۷٪) می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد: در مواردی که بیمار بر اساس تستهای مذکور جزو موارد در معرض خطر لوله‌گذاری مشکل نباشد، احتمال سهولت لوله‌گذاری وی بالاست.

شیوع لوله‌گذاری مشکل در آمار پژوهشگران مختلف بین ۱/۵ تا ۱۳ درصد گزارش شده است (۱). Frerk از تستهای ملامپاتی و اندازه‌گیری تیرومنتال برای پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل در مرحله قبل از عمل جراحی استفاده نمود. وی حساسیت تست ملامپاتی را ۸۱/۲٪، ویژگی آن را ۸۱/۵٪ و همچنین حساسیت تست تیرومنتال را ۹۰/۹٪ و ویژگی آن را ۸۱/۵٪ گزارش نموده است که در مقایسه با مطالعه حاضر، تستهای فوق از حساسیت بیشتری برخوردار بوده‌اند. اما از نظر ویژگی، ویژگی تست ملامپاتی در مطالعه ما کمتر (۷۶/۹٪) و ویژگی تیرومنتال (۸۶/۸٪) بیشتر است. Frerk معتقد است در بیمارانی که در درجات III و IV طبقه‌بندی ملامپاتی قرار می‌گیرند و همچنین فاصله تیرومنتال آنها کمتر از ۷ سانتیمتر است، لوله‌گذاری مشکل بیشتر اتفاق می‌افتد (۲). Egan و همکاران (۱۹۹۳) معتقدند که تستهای ملامپاتی و تیرومنتال احتمالاً عملی‌ترین و قابل اعتمادترین روش‌ها برای پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل در مرحله قبل از عمل می‌باشند (۴). Butler و Dhara (۱۹۹۳) معتقدند دو تست یاد شده فوق کمتر از ۲ مورد از ۳ مورد

لوله‌گذاری مشکل را قبل از عمل مشخص می‌نمایند و موارد مثبت کاذب زیاد دارند (۵).

*Burgler* و همکاران حساسیت و ویژگی تست مالمپاتی را به ترتیب ۶۰ و ۷۰ درصد به دست آورده‌اند که در مقایسه با مطالعه حاضر تست فوق از حساسیت بیشتر و ویژگی کمتری برخوردار است. (۶).

*Tse* و همکاران از تستهای مالمپاتی، تیرومیتال و میزان اکستانسیون سر برای پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل استفاده کردند. بر اساس نتایج مطالعه آنها این تستها از حساسیت و ارزش پیش‌بینی مثبت پائین ولی ویژگی و ارزش پیش‌بینی منفی بالا برخوردار بودند. آنها معتقدند که سه تست یاد شده ارزش اندکی در پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل در مرحله # قبل از عمل دارند اگر چه در صورت منفی شدن تستهای مذکور احتمال لوله‌گذاری راحت زیاد خواهد بود. (۷).

لاپلاس و همکاران در لیون فرانسه کمتر از ۳۶٪ بیماران با لوله‌گذاری مشکل را قبل از عمل جراحی به وسیله تستهای مالمپاتی و تیرومیتال تشخیص دادند. ارزش پیش‌بینی منفی در مطالعه لاپلاس برای تست مالمپاتی و تیرومیتال بیش از ۹۰٪ بود که با نتایج ما هماهنگ است (۸).

شیوع لوله‌گذاری مشکل و همچنین حساسیت و ویژگی تستهای مذکور در مطالعات گوناگون یکسان نمی‌باشند. دلیل این امر می‌تواند عوامل متعددی از قبیل اختلاف در نحوه ارزیابی مالمپاتی در مطالعات مختلف، روشهای مختلف انقباض بیهوشی و لوله‌گذاری تراشه در پژوهشهای گوناگون و بالاخره تلقی‌های مختلف افراد از لوله‌گذاری مشکل باشد (۸).

یکی از مواردی که در این پژوهش بدان پرداخته شد موضوع اندکس توده بدن (*BMI*) و فراوانی لوله‌گذاری مشکل بوده است. بر اساس نتایج این پژوهش شیوع درجات *III* و *IV* مالمپاتی و فراوانی فاصله تیرومیتال مساوی و کمتر از ۶ سانتیمتر (بیماران در معرض خطر لوله‌گذاری مشکل) و فراوانی لوله‌گذاری مشکل در افرادی که *BMI* بیشتر از ۲۵ دارند، بیشتر از سایر گروههای مورد بررسی بوده است. با افزایش *BMI* و چاقی، احتمال دشواری لوله‌گذاری تراشه افزایش می‌یابد. حرکت فک تحتانی و گردن می‌تواند در بیماران چاق به علت افزایش بافت نرم کاهش یابد. این محدودیت می‌تواند سبب اشکال در نگهداری راه هوایی و لوله‌گذاری تراشه گردد.

در کل می‌توان چنین نتیجه گرفت که تستهای مالمپاتی و تیرومیتال به علت دارا بودن حساسیت پائین از نظر بالینی در تشخیص موارد لوله‌گذاری مشکل ارزش محدودی دارند. در هر صورت به علت ویژگی نسبتاً زیاد و ارزش اخباری منفی بالای تستهای مالمپاتی و فاصله تیرومیتال و سهولت انجام این تستها بر بالین بیمار، توصیه میشود این تستها قبل از انقباض بیهوشی انجام شود. به هر حال منفی بودن این تستها (فاصله تیرومیتال بیشتر از ۶ سانتیمتر و توانایی رؤیت عناصر حلقی پائینتر از کام نرم) می‌تواند مؤید این باشد که به احتمال زیاد لوله‌گذاری بیمار سهل خواهد بود. از این دو تست، تست تیرومیتال را میتوان در بیمارانی که همکاری نمی‌کنند (بیماران عقب افتاده ذهنی) انجام داد.

در خاتمه پیشنهاد می‌گردد قدرت تشخیصی لارنگوسکوپی غیرمستقیم تحت بیحسی موضعی به عنوان یک روش جایگزین تستهای مالمپاتی و

تیرومنتال در تشخیص لوله گذاری مشکل مورد  
بررسی قرار گیرد.

## REFERENCES

1. Randell T. Prediction of difficult intubation. *Acta Anaesthesiol* 1996; 40(8Pt2): 1016-23.
2. Frerk CM. Predicting difficult intubation. *Anaesthesia* 1991; 46: 1005-8.
3. Samssoon GLT, Yonug TRB. Difficult tracheal intubation a retrospective Study. *Anaesthesia* 1987; 42: 487-90.
4. Egan TD, Wong KC. predicting difficult laryngoscopy for tracheal intubation: an approach to air way assessment. *Ma Tsui Hsueh Tsa Chi* 1993; 31(3): 165-78.
5. Butler PJ, Dhara SS. Prediction of difficult laryngoscopy: an assessment of the thyromental distance and Mallampati predictive tests. *Anaesth Intensive Care* 1992; 20(2): 139-42.
6. Burgler W, et al. The Mallampati Score; Prediction of difficult intubation in otolaryngologic laser surgery by Mallampati Score. *Anaesthesist* 1994; 44(5): 437-40.
7. Tse JC, Rimm EB, Ilussain A. Predicting difficult endotracheal intubation in surgical patients scheduled for general anesthesia. A prospective blind study. *Anesth Analg* 1995; 81(2): 254-8.
8. Laplace E, et al. Difficult intubation: A prospective evaluation of the Mallampati and wilson tests. *Can Anesthesiol* 1995; 43(2): 205-8.