بررسی قدرت تست‌های مالامپاتی و تیرومنتال در تشخیص لوله گذاری مشکل

دکتر صمد نوری‌زاد [۱]، مهرداد مهدیان [۲]، حمید رضا سیدی [۲]

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 منیتی 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 مالامپاتی 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 تیوپنتال سدیم به میزان *5mg/kg* و سوکسنیل کولین *1.5 mg/kg* و اکسیژناسیون بیمار، لارنگوسکوپی صورت می‌گرفت و منظره لارنگوسکوپیک بر اساس طبقه‌بندی *Cormack* بعنوان روش تشخیصی مثبت ثبت می‌گردید. بیمارانی که در درجات *III* و *IV* مالامپاتی قرار می‌گرفتند یا فاصله تیرومنتال آنها کمتر از ٦ سانتیمتر بود به عنوان بیماران در معرض خطر ((لوله‌گذاری مشکل)) در نظر گرفته می‌شد و بیمارانی که منظره لارنگوسکوپیک آنها در درجات ۳ و ٤ 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 ٤٧/٢٪ مرد و ٥٢/٨ زن بودند که میانگین سنی آنها ٢٢١/٤ ± ٤٥/١ سال بود. در ۲۹ بیمار (۷/۷٪) لوله‌گذاری مشکل وجود داشت، ارزش پیش بینی مثبت تست مالامپاتی ۱۲٪ و ارزش پیش بینی 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 مالامپاتی و تیرومنتال، این تست ها در پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل ارزش محدودی دارند.

واژگان کلیدی: لوله‌گذاری مشکل، مالامپاتی، تیرومنتال.

۱. گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان
۲. دانشگاه علوم پزشکی کاشان، دانشکده پیراپزشکی

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-14]

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 یا 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 می گردد).

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 منتوم 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 ٤ درجه دارد که درجه ۳ و ٤ آن به عنوان لوله‌گذاری مشکل در نظر گرفته می‌شود (درجه ۳ و ٤ آن یک خطر ۵۰٪ لوله‌گذاری داخل مری را به همراه دارد)۳.

چنانچه بتوان ارتباط محکمی بین تست مالامپاتی 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 مالامپاتی و تیرومنتال در تشخیص موارد لوله گذاری 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 مالامپاتی 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

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-14]

قابل رویت راه هوایی را طبقه‌بندی کرده (در یکی از درجات *I* تا *IV*) و در پرسشنامه درج می‌نمود. (۳). سپس برای اندازه‌گیری فاصله تیرومنتال 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 مالامپاتی قرار می‌گرفتند و همچنین بیمارانی که فاصله تیرومنتال آنها کمتر از ٦ 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 ۱۸/۵، گروه دوم با *BMI* در محدودهٔ ۲۵ – ۱۸/۵ و گروه سوم با *BMI* بیشتر از ۲۵ (کیلوگرم بر مترمربع)

القاء بیهوشی با تیوپنتال سدیم به میزان ۵mg/kg و سوکسنیل کولین ۱/۵mg/kg برای فراهم نمودن شلی عضلانی کافی جهت لوله‌گذاری لارنگوسکوپی صورت می‌گرفت و بهترین منظره‌ای که از گلوت قابل رؤیت بود بر اساس طبقه‌بندی *Cormack*به عنوان روش تشخیصی استاندارد ثبت می‌گردید. بیمارانی که منظره لارنگوسکوپیک آنها در درجات ۳ و ٤ کورمک قرار می‌گرفتند تحت عنوان موارد لوله‌گذاری مشکل تلقی می‌گردیدند. در پایان با مقایسه درجات مالامپاتی و فاصله تیرومنتال نسبت به درجه کورمک حساسیت و ویژگی این تست‌ها در شناسایی لوله‌گذاری مشکل محاسبه گردیدند. با توجه به اهمیت و کاربردی بودن ارزش پیش بینی مثبت *(P.P.V)*[1] و ارزش پیش‌بینی منفی *(N.P.V)*[2] این دو تست با هم مقایسه شدند.

یافته‌ها

۳۷۹ نفر بیمار در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۷۹ نفر (٤۷/۲٪) مرد و ۲۰۰نفر(۵۲/۸٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران ۲۲/٤±٤۵/۱ سال بود. بر اساس نتایج بدست آمده ۹۲ نفر(۲٤/۳٪) از افـــــراد مورد پژوهش درجه III و IV مالامپاتی داشتند (بیماران در معرض خطرلوله گذاری مشکل) و ۲۹ نفر (۷/۷٪) درجه کورمک ۳ و ٤ داشتند (بیماران با لوله‌گذاری مشکل). از بین بیماران مرد ۲۲/۹٪ درجه مالامپاتی III وIV ۸ ۷/۱٪ لوله‌گذاری مشکل داشتند. در بین بیماران زن ۵ ۲۵/٪ مالامپاتی III وIV و ۷/۵٪ لوله‌گذاری مشکل داشتند. جدول (۱) نمونه‌های مورد بررسی را برحسب پیش بینی لوله گذاری مشکل به تفکیک روش‌های مالامپاتی و روش استاندارد کورمک نشان می‌دهد.

جدول ۱ - نمونه‌های مورد بررسی بر حسب پیش بینی لوله گذاری مشکل به تفکیک روش‌های مالامپاتی و استاندارد کورمک - بیمارستان منیتی کاشان ، ۱۳۷۷

روش استاندارد کورمک / پیش بینی لوله گذاری در روش مالامپاتی	مشکل دارد	مشکل ندارد	جمع
مشکل دارد	(۲/۹)۱۱*	(۲۱/٤) ۸۱	(۲٤/۳) ۹۲
مشکل ندارد	(٤/۸) ۱۸	(۷۰/۹)۲٦۹	(۷۵/۷) ۲۸۷
جمع	(۷/۷) ۲۹	(۹۲/۳)۳۵۰	(۱۰۰) ۳۷۹

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند

جدول شماره ۲ نمونه‌های مورد بررسی را بر حسب لوله گذاری مشکل به تفکیک روشهای تیرومنتال و استاندارد کورمک نشان می‌دهد.

[1] - *Positine Pnedictine Value*

[2] - *Negatine Pnedictine Value*

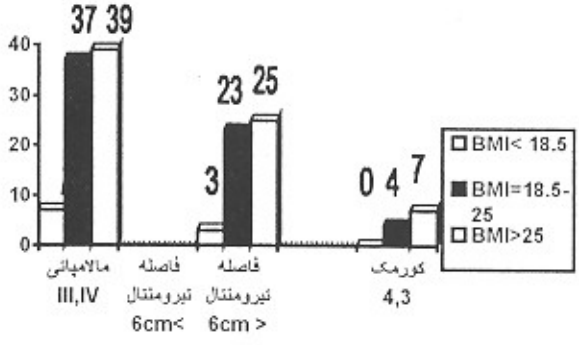
[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-14]

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

روش استاندارد کورمک / پیش بینی لوله - گذاری در روش تیرومنتال	مشکل دارد	مشکل ندارد	جمع
مشکل دارد	۵ (۱/۳)*	٤٦ (۱۲/۲)	۵۱ (۱۳/۵)
مشکل ندارد	۲٤ (٦/٤)	۳۰٤ (۸۰/۱)	۳۲۸ (۸٦/۵)
جمع	۲۹ (۷/۷)	۳۵۰ (۹۲/۳)	۳۷۹ (۱۰۰)

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند.

نمودار ۱ فراوانی مالامپاتی *III* و *IV* (بیماران در معرض خطر لوله‌گذاری مشکل)، فاصله تیرومنتال کمتر یا مساوی ٦ سانتیمتر (بیماران در معرض خطر لوله‌گذاری مشکل) و فراوانی کورمک ۳ و ٤ (بیماران با لوله‌گذاری مشکل) را در گروههای سه گانه بیماران از نظر *BMI* نشان می‌دهد.



نمودار ۱- توزیع بیماران برحسب مالامپاتی، *III,IV* تیرومنتال < ٦ سانتیمتر و کورمک ۳ و ٤ برحسب *BMI* بیمارستان متینی کاشان، ۱۳۷۷

بحث

این تحقیق نشان داد تست‌های مالامپاتی و تیرومنتال ارزش پیش بینی منفی بالا، اما ارزش پیش‌بینی مثبت (*PPN*) پائین دارند. فراوانی لوله‌گذاری مشکل (کورمک ۳ و ٤) در این مطالعه ۷/۷٪ بود. با توجه به حساسیت و ارزش پیش بینی مثبت پائین تست مالامپاتی (به ترتیب ۳۷/۹٪ دو۱۲٪) و نیز حساسیت و ارزش پیش بینی مثبت پائین تست تیرومنتال (به ترتیب ۱۷/۲٪ و۹/۸٪) تستهای مذکور در پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل ارزش محدودی دارند؛ ولی با توجه به ویژگی بیشتر و ارزش پیش‌بینی منفی بالای این دو تست (ویژگی مالامپاتی ۷٦/۹٪، ارزش پیش‌بینی منفی مالامپاتی ۹۳/۷٪؛ ویژگی تیرومنتال ٦۸/۸٪ و ارزش پیش بینی 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 ۱۳درصد گزارش شده است(۱). *Frerk* از تستهای مالامپاتی و اندازه‌گیری تیرومنتال برای پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل در مرحله قبل از عمل جراحی استفاده نمود. وی حساسیت تست مالامپاتی 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 مالامپاتی در مطالعه ما کمتر (۷٦/۹٪) و ویژگی تیرومنتال (۸٦/۸٪)بیشتر است. *Frerk*معتقد است در بیمارانی که در درجات *III* و *IV* طبقه‌بندی مالامپاتی 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 مالامپاتی و تیرومنتال احتمالا عملی‌ترین و قابل اعتمادترین روش‌ها برای پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل در مرحله قبل از عمل می‌باشند(٤). *Butler* و *Dhara* (۱۹۹۳) معتقدند دو تست یاد شده فوق کمتر از ۲ مورد از ۳ مورد

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-14]

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

Burgler و همکاران حساسیت و ویژگی تست مالامپاتی 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 مالامپاتی، تیرومنتال و میزان اکستانسیون سر برای پیش‌بینی لوله‌گذاری مشکل استفاده کردند. بر اساس نتایج مطالعه آنها این تستها از حساسیت و ارزش پیش بینی مثبت پائین ولی ویژگی و ارزش پیش بینی 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 مالامپاتی و تیرومنتال تشخیص دادند. ارزش پیش بینی منفی در مطالعه لاپلاس برای تست مالامپاتی و تیرومنتال 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 مالامپاتی در مطالعات مختلف، روشهای مختلف القاء 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* مالامپاتی و فراوانی فاصله تیرومنتال 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 مالامپاتی و تیرومنتال 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 مالامپاتی و فاصله تیرومنتال و سهولت انجام این تستها بر بالین بیمار، توصیه میشود این تستها قبل از القاء بیهوشی انجام شود. به هر حال منفی بودن این تستها (فاصله تیرومنتال 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 تیرومنتال 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 مالامپاتی و

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-14]

تیرومنتال در تشخیص لوله گذاری مشکل مورد بررسی قرار گیرد.

REFERNCES

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. *Samsoon 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; 446(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.*

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-14]