

مقایسه‌ی میزان کاهش مقادیر حداکثر حجم بازدمی در ثانیه‌ی اول (FEV1) و حداکثر جریان بازدمی (PEF) در گونه‌ی سرفه‌ای آسم (Cough Variant Asthma) در جریان تست متاکولین

دکتر صمد قدرتی^۱، دکتر احمد حرمتی^۲، دکتر سیدنورالدین موسوی نسب^۳، محبوبه عقیفیان^۴

نویسنده‌ی مسؤل: زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، بیمارستان حضرت ولیعصر(عج)، گروه بیماری‌های داخلی hormatia@yahoo.com
دریافت: ۸۹/۳/۸ پذیرش: ۹۰/۱/۲۱

چکیده

مقدمه: آسم یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمنی است که شیوع آن رو به افزایش است. گونه‌ی سرفه‌ای آسم (CVA) یک فرم نهفته‌ی آسم می‌باشد. هدف از این مطالعه مقایسه میزان کاهش مقادیر FEV1 و PEF در جریان تست متاکولین است.

روش بررسی: در این مطالعه ۱۲۰ بیمار (۱۴ تا ۶۵ سال) که با سرفه‌ی مزمن به درمانگاه ریه مراجعه نمودند و گرافی سینه و سینوس‌ها و اسپیرومتری نرمال داشتند و (علل دیگر سرفه مزمن را نداشتند)، وارد مطالعه شدند و تحت اسپیرومتری و پیک فلومتری در جریان تست متاکولین قرار گرفتند و FEV1 و PEF بیماران ثبت شد.

یافته‌ها: از ۱۲۰ بیمار تحت تست متاکولین، ۴۷ نفر (۳۹/۲ درصد) مرد و ۷۳ نفر (۶۰/۸ درصد) زن بودند. ۳۳ نفر (۲۷/۵ درصد) از بیماران افت FEV1 بیشتر یا مساوی ۲۰ درصد داشتند. ۳۵ نفر (۲۹/۲ درصد) از بیماران افت PEFp بیشتر یا مساوی ۲۰ درصد داشتند. مقادیر افت FEV1 و PEFp با $r = ۰/۴۹$ و $P < ۰/۰۰۰۱$ معنی‌دار بود که بعد از کنترل سن و جنس و شغل بیماران نیز این همبستگی معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به ضریب همبستگی مناسب برای افت PEFp در مقایسه با FEV1 پیشنهاد می‌گردد که به جای اسپیرومتری، از پیک فلومتری برای تشخیص CVA استفاده شود. برای افزایش حساسیت تشخیصی افت PEFp طبق نمودار ROC، افت PEFp بیشتر یا مساوی ۱۵/۵ درصد با حساسیت ۷۹ درصد و اختصاصیت ۶۹ درصد پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: آسم، تست متاکولین، FEV1، PEF

مقدمه

آنچه مسلم است هرچه این بیماری زودتر تشخیص داده شود طبعاً می‌توان از پیشرفت آن جلوگیری کرد (۱). این بیماری گاهی به شکل یک سرفه مزمن بروز می‌کند که به آن گونه سرفه‌ای آسم (Cough Variant Asthma) گویند که یک

آسم یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمنی است که تقریباً "حدود ۳۰۰ میلیون نفر را در سراسر جهان مبتلا ساخته و در حال حاضر هم شیوع آن روبه افزایش است. در کشورهای جهان سوم و در میان کودکان این بیماری شیوع بیشتری دارد.

۲- دستیار بیماری‌های داخلی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان
۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مدارک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۱- فوق تخصص ریه، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان
۳- دکترای آمار حیاتی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

داروهای Cholinesterase Inhibitor بودند، افراد باردار و شیرده از انجام این تحقیق خارج شدند (۵). حجم نمونه بر اساس فرمول برآورد ضریب همبستگی و برای برآورد ضریب همبستگی بین FEV1 و PEF با در نظر گرفتن حداقل ضریب همبستگی محتمل بین این دو شاخص متعاقب تست تحریکی استفاده گردید که در آن P مبین نسبت مبتلایان و d دقت برآورد و Z ضریب درجه‌ی اطمینان و آلفای خطای مورد مطالعه که معمولاً ۰/۰۵ و یا ۰/۰۱ است. با توجه به مطالعات مشابه قبلی در این زمینه و اینکه ما دقت برآورد را ۱۰ درصد در نظر گرفتیم حجم نمونه مورد مطالعه ما حدود ۱۲۰ نفر شد. روش نمونه‌گیری هم به این صورت بود که همان‌گونه که در بالا ذکر شد، افرادی که با تظاهر سرفه مزمن مراجعه کردند و شرایط ذکر شده را داشتند انتخاب شده، یک پرسشنامه برای هر کدام از آنها پر شد که حاوی یک سری اطلاعات فردی بود و بعد از انتخاب افراد برای هر کدام از آنها تست تحریکی متاکولین صورت گرفت. بعد از این که افراد انتخاب شدند، تست اسپرومتری و پیک فلومتری اولیه آنها انجام شد و مقدار FEV1 و PEF به دست آمده ثبت گردید. اسپرومتری با دستگاه JAEGER از نوع Master Scope و پیک فلومتری با دستگاه PARI که ساخت آلمان بود انجام گرفت. FEV1 با اسپرومتری اندازه‌گیری شد. PEF در اسپرومتری با دستگاه اسپرومتر به طور کامپیوتری ثبت شد و با پیک فلومتر توسط رزیدنت مسوول به صورت دستی خوانده شد. تست تحریکی متاکولین در ۱۰ مرحله و با ۳ رقت متفاوت از متاکولین صورت گرفت. ابتدا کار با رقت ۰/۲۵ میلی‌گرم/ میلی‌لیتر انجام شد و بیمار در ۴ زمان متفاوت از ۱۴ ثانیه تا ۵۶ ثانیه از درون محفظه‌ای که در آن این رقت از متاکولین قرار داشت، تنفس کرده، در هر مرحله FEV1 و PEF ثبت گردید. در مرحله‌ی دوم فرد بیمار در معرض رقت ۴ میلی‌گرم/ میلی‌لیتر با همان روش قبل قرار گرفت. در مرحله‌ی سوم رقت ۱۶ میلی‌گرم/ میلی‌لیتر در ۲ زمان متفاوت

فرم نهفته آسم است و تنها علامت آن سرفه مزمن است و متأسفانه یک مشکل شایع در میان همه سنین است که اغلب تشخیص داده نمی‌شود و درصد زیادی از این بیماران در طول زمان علائم و نشانه‌های آسم کلاسیک را پیدا می‌کنند (۱ و ۲). یکی از راه‌های تشخیص آن استفاده از تست تحریکی متاکولین است که افزایش واکنش دهی راه هوایی به‌وسیله‌ی تست تحریکی متاکولین و با محاسبه‌ی غلظت تحریک کننده‌ای که FEV1 را به میزان ۲۰ درصد کاهش می‌دهد سنجیده می‌شود (PC20). اغلب اقدامات پاراکینیک تشخیصی دیگر در این افراد از جمله عکس قفسه‌ی سینه و سینوس‌ها و اسپرومتری، طبیعی است (۱، ۳ و ۴). هدف از انجام این تحقیق مقایسه‌ی میزان کاهش مقادیر حداکثر حجم بازدمی (FEV1) و حداکثر جریان بازدمی (PEF) با استفاده از تست تحریکی متاکولین بود.

روش بررسی

این مطالعه، یک مطالعه‌ی مقطعی Cross Sectional می‌باشد که به‌صورت آینده‌نگر بر روی ۱۲۰ نفر با سن بین ۱۴ تا ۶۵ سال که به درمانگاه ریه‌ی بیمارستان ولیعصر مراجعه کرده بودند، انجام یافت. برای انجام تحقیق ابتدا افراد بین سنین ۱۴ تا ۶۵ ساله که، دارای سرفه‌ی مزمن بیش از ۸ هفته، ویزینگ یا تنگی نفس، عدم سابقه‌ی قبلی آسم، عکس قفسه سینه طبیعی، عدم وجود سینوزیت و ناراحتی قلبی و مصرف سیگار و یا مصرف داروهای مثل ACEI ها، نرمال بودن تست اسپرومتری اولیه بودند، انتخاب شدند (۵). افرادی که مقدار FEV1 اولیه آن‌ها کمتر از ۶۰ درصد پیش‌بینی شده بود، در سه‌ی ماهه اخیر حمله قلبی داشتند، فشار خون‌شان کنترل نشده بود (Systolic BP >200 or Diastolic BP >100)، مورد شناخته شده آنوریسم آئورت بودند، کسانی که تست اسپرومتری را به‌خوبی انجام ندادند، کسانی که بیماری میاستنی گراویس داشتند و در حال مصرف

یافته‌ها

از مجموع ۱۲۰ فرد مبتلا به سرفه‌ی مزمن، ۴۷ نفر مرد (۳۹/۲ درصد) و ۷۳ نفر زن (۶۰/۸ درصد) بودند که تحت تست تحریکی متاکولین قرار گرفتند. میانگین سنی (۱۱/۳۵) ± ۳۴/۶۶ سال و میانگین قدی (۱۰/۹۵) ± ۱۶۵/۴۴ سانتی‌متر و میانگین وزنی (۱۵/۵۲) ± ۶۹/۶۷ کیلوگرم بود. از مجموع ۱۲۰ بیمار، در ۳۳ نفر (۲۷/۵ درصد) تست متاکولین مثبت (FEV1 ≥ ۲۰٪) شد که ۱۰ نفر از مردان (۲۱/۳ درصد) و ۲۳ نفر از زنان (۳۱/۵ درصد) را شامل شد. بین میانگین مقادیر افت FEV1 و PEFp (Peak Expiratory Flow With Peak Flometer) همبستگی و ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت (P < ۰/۰۰۰۱ و r = ۰/۴۹۴) که بعد از کنترل سن و جنس و شغل بیماران نیز این همبستگی معنی‌دار بود و ضریب همبستگی بالای ۰/۴۸ بود (P < ۰/۰۰۰۱). وی بین میانگین مقادیر افت FEV1 و PEFp در مواردی که هر دو کمتر از ۲۰ درصد (P = ۰/۴۱۶ و r = ۰/۰۸۳) باشد و یا هر دو بزرگتر یا مساوی ۲۰ درصد (P = ۰/۱۲۶ و r = ۰/۳۳۶) باشد، ارتباط آماری معنی‌داری وجود نداشت و همبستگی ضعیف بود. مقادیر افت FEV1 و PEFp دارای توزیع نرمال بوده، ضریب همبستگی پیرسون جهت تعیین ارتباط استفاده شده است. در آنالیز رگرسیونی دو متغیر، مدل پیشگویی FEV1 بر حسب PEFp و PEFs (Peak Expiratory Flow With Spirometry) شکل زیر به‌دست آمد:

$$\begin{aligned} FEV1 \text{ (L/S)} &= 0.9 + 0.32 PEFp \text{ (L/S)} = 0.9 + 0.005 PEFp \\ \text{L/min} &\rightarrow r^2 = 0.65, P < 0.0001 \\ FEV1 &= 0.57 + 0.31 PEFs \text{ (L/S)} \rightarrow r^2 = 0.73, P < 0.0001 \end{aligned}$$

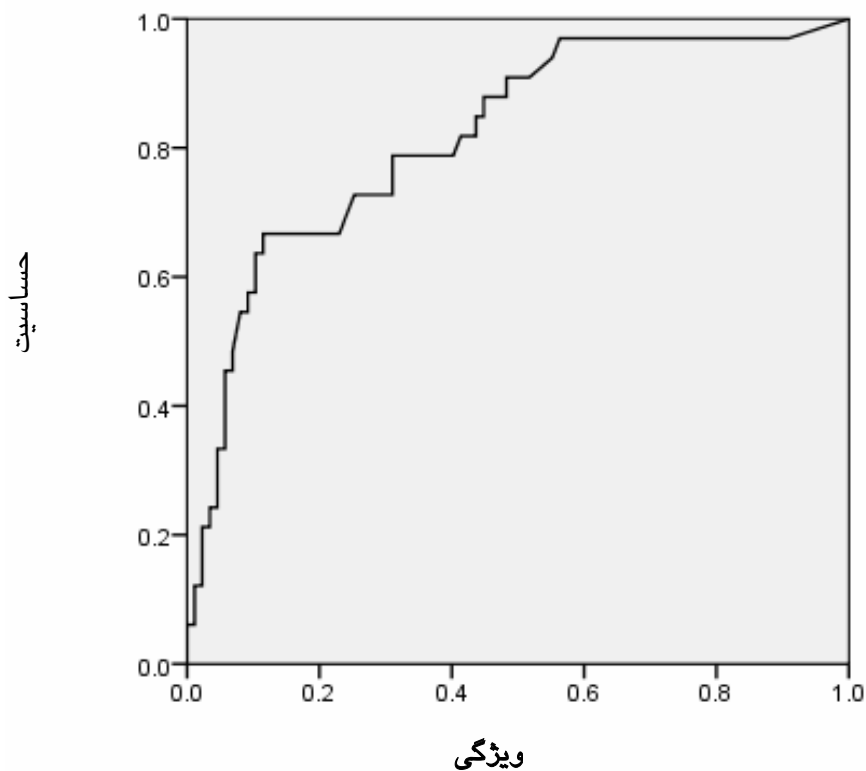
مقادیر افت FEV1 و PEFp و PEFs بیشتر یا مساوی ۲۰ درصد به‌ترتیب در ۳۳ نفر (۲۷/۵ درصد)، ۳۵ نفر (۲۹/۲ درصد) و ۲۷ نفر (۲۲/۵ درصد) از افراد مبتلا به سرفه‌ی مزمن دیده شد، که مقادیر افت PEFp با جنس ارتباط معناداری دارد و زنان میزان افت PEFp ≤ ۲۰٪ بیش از مردان است (P < ۰/۰۰۰۱). ولی مقادیر افت FEV1 و PEFs با

۵۸ ثانیه، ۱ دقیقه و ۵۶ ثانیه مورد استفاده قرار گرفت. در هر کدام از مراحل فوق FEV1 ثبت گردید و در هر مرحله از مراحل ده‌گانه فوق که FEV1 فرد بیش از ۲۰ درصد افت پیدا کرد، تست مثبت تلقی شد و سایر مراحل دیگر انجام نشد. در ضمن برای هر بیمار براساس جنسیت، قد، وزن، رطوبت هوا و درجه‌ی حرارت محیط، مقادیر مورد انتظار برای هر کدام از این شاخص‌ها محاسبه گردید. جهت صحت اندازه‌گیری حجم‌های ریوی و پایایی مقادیر به‌دست آمده، نیز صحت انجام تست، از دستورالعمل جامعه‌ی متخصصین ریه‌ی آمریکا [American Thoracic Society (ATS)] استفاده گردید (۵). همچنین قبل و در فواصل تست‌ها، برای هر فرد توسط رزیدنت مسوول سمع صداها‌ی ریوی صورت گرفت تا در صورت حمله‌ی شدید آسم و یا بدتر شدن معاینه بالینی در جریان تست‌ها، به تشخیص رزیدنت مسوول، بیمار تحت درمان با برونکودیلاتور استنشاقی قرار گیرد و نتایج مقادیر وی تا زمان پیش از مصرف برونکودیلاتور، مورد استفاده آماری واقع شد. در آنالیز نتایج برای توصیف متغیرهای کیفی، از شاخص‌های فراوانی خام و فراوانی نسبی و برای توصیف متغیرهای کمی، از شاخص مرکزی میانگین و شاخص پراکندگی انحراف معیار استفاده شد. جهت بررسی همبستگی بین متغیرها، از ضریب همبستگی Pearson استفاده شد. جهت تعیین مدل پیشگویی کننده، پس از بررسی Multiple Linear Regression از روش Univariate استفاده شد. سطوح معنی‌داری برابر ۵ درصد در نظر گرفته شد. تمام نمونه‌ها پیش از انجام تحقیق از اهداف آن آگاه شده، در صورت تمایل، وارد طرح شدند. تمام بیماران فرم رضایت‌نامه جهت شرکت در طرح را امضا کردند. در صورت انجام طرح نیز در صورت بروز مشکل تهدید کننده سلامتی بیمار، انجام طرح متوقف شده، اقدامات درمانی لازم صورت گرفت. در ضمن این طرح توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان مورد تایید قرار گرفت.

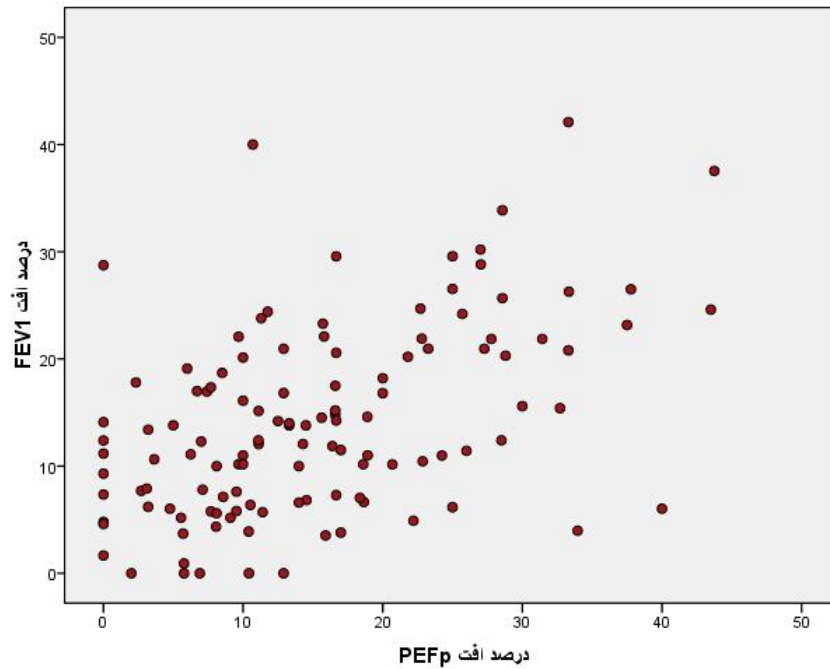
با ویژگی (۰/۶۹) برای تشخیص Cough Variant Asthma (۰/۲۰) $FEV1 \geq$ پیشنهاد می‌شود. طبق نمودار ۲، همبستگی قوی و معنی‌داری بین افت $FEV1$ و PEF_p وجود دارد. ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $r = ۰/۴۹۱$) طبق نمودار ۳ رابطه‌ی مقادیر افت $FEV1 > ۰/۲۰$ و $PEF_p > ۰/۲۰$ از نظر آماری معنی‌دار نبوده، همبستگی ضعیفی دارد. ($P = ۰/۴۱۶$ و $r = ۰/۰۸۳$). طبق نمودار ۴ رابطه‌ی مقادیر افت $FEV1 \leq ۰/۲۰$ و $PEF_p \leq ۰/۲۰$ از نظر آماری معنی‌دار نبوده، همبستگی ضعیفی دارد ($P = ۰/۱۲۶$ و $r = ۰/۳۳۶$).

جنس رابطه‌ی معنی‌داری ندارد. افت $PEF_p \leq ۰/۲۰$ حساسیت ۰/۶۶۷ (حدود اطمینان ۰/۷۴۷ - ۰/۵۸۷) و ویژگی ۰/۸۵۱ (حدود اطمینان ۰/۹۱۱ - ۰/۷۹۱) برای تشخیص Cough Variant Asthma ($FEV1 \geq ۰/۲۰$) دارد. افت $PEF_p \leq ۰/۱۵$ حساسیت ۰/۷۸۸ (حدود اطمینان ۰/۹۵) برابر ۰/۸۶۳ - ۰/۷۱۳) و ویژگی ۰/۶۷۸ (حدود اطمینان ۰/۹۵) برابر ۰/۷۶۳ - ۰/۵۹۳) برای تشخیص Cough Variant Asthma ($FEV1 \geq ۰/۲۰$) دارد. طبق نمودار ۱، با توجه به نمودار Roc، افت $PEF_p \leq ۰/۱۵/۵$ بالاترین حساسیت (۰/۷۹)

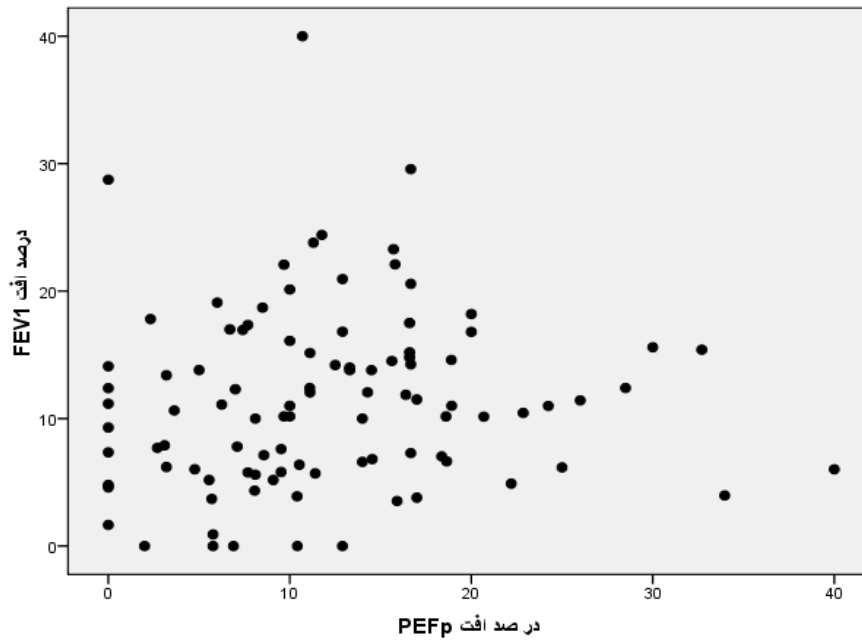
ROC Curve



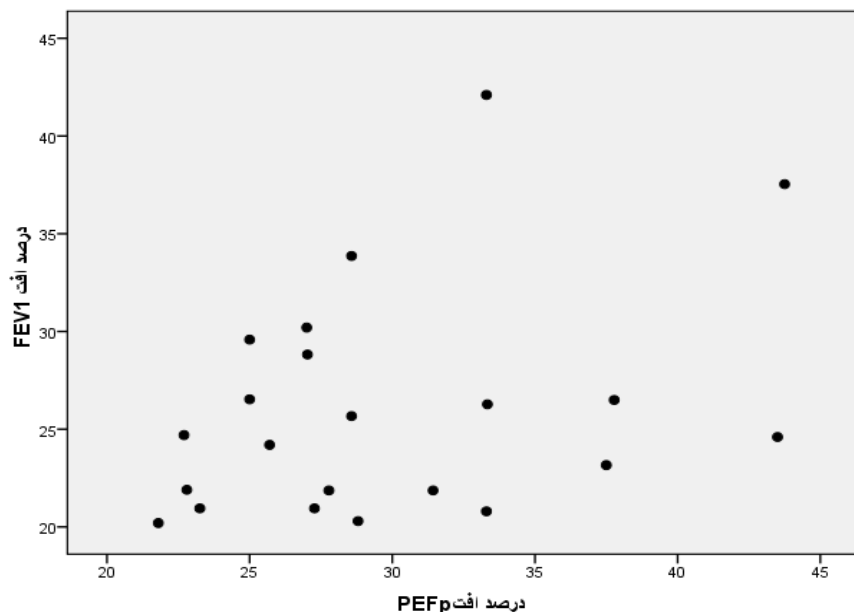
نمودار ۱: نمودار ROC برای تعیین نقطه برش (Cut Point) برای افت PEF_p نسبت به افت $FEV1 \leq 20\%$ پس از تست تحریکی متاکولین بر حسب جنس در افراد مبتلا به سرفه مزمن مراجعه کننده به درمانگاه ریه بیمارستان ولیعصر زنجان در سال ۱۳۸۸.



نمودار ۲: رابطه‌ی مقادیر افت $FEV1$ و $PEFp$ پس از تست تحریکی متاکولین در افراد مبتلا به سرفه‌ی مزمن مراجعه کننده به درمانگاه ریه‌ی بیمارستان ولیعصر زنجان در سال ۱۳۸۸



نمودار ۳: رابطه‌ی مقادیر افت $PEFp$ و $FEV1$ در افت $PEFp < 20\%$ و $FEV1 < 20\%$ پس از تست تحریکی متاکولین در افراد مبتلا به سرفه‌ی مزمن مراجعه کننده به درمانگاه ریه‌ی بیمارستان ولیعصر زنجان در سال ۱۳۸۸



نمودار ۴: رابطه‌ی مقادیر افت FEV1 و PEFp درافت $FEV1 \geq 20\%$ و $PEFp \geq 20\%$ پس از تست تحریکی متاکولین در افراد مبتلا به سرفه‌ی مزمن مراجعه کننده به درمانگاه ریه‌ی بیمارستان ولیعصر زنجان در سال ۱۳۸۸

بحث

طراحی ننموده‌اند و دلیل آن، نرمال نبودن توزیع یک یا هر دو متغیر بوده است. در این مطالعه مقادیر افت FEV1 توزیع نرمال داشت و میزان همبستگی بین FEV1 و PEFp (با $r=0/491$ و $P<0/0001$) از لحاظ بالینی ارزشمند بود. تحقیقات انجام شده در این زمینه نتایج متناقضی داشته‌اند. در تحقیق دکتر نعمتی و همکاران، توزیع متغیرهای افت FEV1/PEFp نرمال نبود ولی توان دوم FEV1/PEFp توزیع نرمال داشت و مدل رگرسیونی برای پیشگویی توان دوم (با $r^2=0/57$) به صورت $PEFp \% = 99/42 \times (FEV1/PEFp)^2$ بود (۶). در تحقیق جیانینی و همکاران همبستگی میان این دو متغیر کمتر از ۰/۶۹ گزارش شده است و به این نتیجه رسیده‌اند که PEF در تشخیص تغییرات خفیف قطر راه‌های هوایی محدودیت دارد (۷). لینا و همکاران همبستگی میان FEV1 و PEF را $r=0/56$ به دست آوردند (۸). قرقوزلو و

این مطالعه به بررسی مقادیر FEV1 و PEFp قبل و بعد از تست تحریکی متاکولین در بیماران با سرفه‌ی مزمن با شک به آسم پرداخته، مقادیر افت آن‌ها را با هم مقایسه کرده است. طبق نتایج این مطالعه، مقادیر افت FEV1 و PEFp دارای توزیع نرمال بود و همبستگی و ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت که بعد از کنترل سن و جنس و شغل بیماران نیز معنی‌دار بود. در ضمن در آنالیز رگرسیون دو متغیر، مدل پیشگویی مقادیر FEV1 بر حسب مقادیر PEFp و PEFs مورد بررسی قرار گرفت که مدل پیشگویی کننده نیز نتایج قابل قبولی داشت. از طرفی نتایج این مطالعه نشان داد که افت $PEFp \leq 15/5\%$ بالاترین حساسیت با ویژگی مناسب را در تشخیص افت $FEV1 \geq 20\%$ دارد. تاکنون در تحقیقات انجام شده برای بررسی ارتباط FEV1 با PEFp، محققین مدل رگرسیونی خطی مناسبی برای آن

می‌باشد که PEF_p که با دستگاه‌های پرتابل Peak Flowmeter گرفته می‌شود قابل استفاده در مناطق محروم می‌باشد و می‌تواند تخمین مناسبی از افت FEV1 در تست‌های تحریکی مثل متاکولین، هوای سرد، ورزش و همچنین تغییرات شبانه‌روزی بیماران آسمی به دست آورد و از آن بجای تست اسپرومتری که وقت‌گیر، گران و غیر قابل دسترسی در همه جا می‌باشد، بهره جست. محققین طرح پیشنهاد می‌کنند که مطالعات بیشتری با حجم نمونه‌ی بالاتر در این زمینه صورت گیرد تا مدل‌های رگرسیونی، حساسیت و ویژگی برای PEF و FEV1 به دست آید تا با جمع بندی نتایج به یک اجماع کلی در مورد استفاده از PEF رسید.

نتیجه‌گیری

با توجه به ضریب همبستگی مناسب برای افت PEF_p در مقایسه با FEV1 اسپرومتری و پیشنهاد می‌گردد که به جای اسپرومتری، از پیک فلومتری برای تشخیص Cough Variant Asthma استفاده شود. برای افزایش حساسیت تشخیصی افت PEF_p طبق نمودار ROC، افت $PEF_p \leq 15/5\%$ با حساسیت ۷۹ درصد و اختصاصیت ۶۹ درصد پیشنهاد می‌شود.

تقدیر و تشکر

نویسندگان این مقاله از دانشگاه علوم پزشکی زنجان که این مطالعه را در قالب پایان نامه اخذ دکترای تخصصی حمایت مالی نمود، سپاس‌گزاری می‌نمایند. بر خود لازم می‌دانیم تا از همکاری صمیمانه خانم اکرم عزتیان مسوول اسپرومتری بیمارستان حضرت ولیعصر (عج) تقدیر و تشکر نماییم.

همکاران نیز $I=0/48$ را به دست آوردند و پیشنهاد نمودند که از PEF نمی‌توان برای تشخیص آسم استفاده نمود (۹). نقطه‌ی قابل توجه این است که در اغلب مطالعات انجام شده در مورد نحوه‌ی توزیع دو متغیر و کیفیت همبستگی آن‌ها اشاره‌ای نشده، فقط در یک مطالعه مدل رگرسیونی توان دوم FEV1 را مطرح نموده است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که میانگین افت FEV1 با نتایج بهتری در بررسی همبستگی مذکور مرتبط است. با توجه به نمودار ۱ و ۲، $PEF_p \geq 15\%$ حساسیت بیشتر و ویژگی مناسبی برای پیشگویی $FEV1 \leq 20\%$ دارد، هر چه از این مقدار به سمت افت ۲۰ درصد و بالاتر در PEF_p برویم از میزان حساسیت می‌کاهد و بر ویژگی تست می‌افزاید. بدیهی است که می‌توان در شرایط خاص بالینی، نقطه‌ی مشخص برای مقادیر (Cut Point) را با شرایط مورد نظر مطابقت داد. در مواردی که تشخیص بیماری مهم باشد، افت ۱۰ یا ۱۵ درصد در PEF_p را به عنوان معیار تشخیصی در نظر گرفت و جایی که رد بیماری و تعیین افراد سالم مدنظر باشد، افت ۱۵ درصد و یا ۲۰ درصد در PEF_p را در نظر گرفت. در مطالعه‌ی دکتر نعمتی و همکاران حساسیت و ویژگی افت ۱۵ تا ۲۰ درصد در PEF_p برای افت ۲۰ درصد در FEV1 مناسب‌ترین بوده است. جیانینی و همکاران افت PEF ۱۷ درصد را برای $FEV1 \leq 15\%$ به دست آورده‌اند (۷). لینا و همکاران نیز افت مشابه ۲۰ درصد را در FEV1 و PEF به دست آوردند (۸). هی‌کنگ و همکاران ارتباط قطعی بین تغییرات PEF با $FEV1 \leq 20\%$ به دست نیاوردند (۱۰). در رابطه با مشکلات تحقیق، یادآوری این نکته مهم می‌باشد که در مطالعاتی که بر آنالیز رگرسیون خطی پایدار است، مشکل اصلی عدم تکرارپذیری نتایج است و مدل رگرسیونی پیشنهادی نیاز به بررسی بیشتری در بیماران آسمی دارد. مدل رگرسیونی برای FEV1 بر اساس PEF_p و هم PEF_s در قسمت نتایج به دست آمده است که بیان‌گر این موضوع

References

- 1- Fauci A, Brauwald E, Kasper D, et al. Harrison's principles of internal medicine. Chicago: Mc Graw-Hill; 2008.
- 2- Goldman L, Ausiello D. Cecil Medicine. Assessment of dynamic function. New York: Saunders; 2007.
- 3- Fishman A, Elias J, Senior R. Fishman's pulmonary diseases and disorders, New York: Mc Graw-Hill; 2008.
- 4- Boushey J, Corry D, Fahy J, Burchard E, Woodruff P. Murray & Nadel's textbook of respiratory medicine. Philadelphia: Saunders; 2005.
- 5- ATS committee on proficiency standards for clinical pulmonary function laboratories. Guidelines for methacholine and exercise challenge testing-1999. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000; 161: 309-29.
- 6- Nemati A, Moghimi A, Rahmati M. A Comparison between forced expiratory volume in the first second (FEV1) and peak expiratory flow rate (PEFR) after respiratory challenge tests in young males with dyspnea. *J Iran Uni Med Sci.* 2006; 51: 205-14.
- 7- Giannini D, Paggiaro PL, Moscato G, et al. Comparison between PEF and FEV1 during bronchoconstriction induced by different stimuli. *J Asthma.* 1997; 34: 105-11.
- 8- Linna O. Sensitivity of PEFR for diagnosing bronchial obstruction on methacholine inhalation challenge in school-aged asthmatic children. *Acta Paediatr.* 1998; 87: 635-7.
- 9- Gharagozlou M, Kompani F, Movahedi M. Comparison between peak expiratory flow rate and forced expiratory volume in one second in the evaluation of children suspected to have asthma. *Iranian J Allergy, Asthma Immunol.* 2004; 3: 21-5.
- 10- Kang H, Koh YY, Young Yoo Y, et al. Maximal airway response to methacholine in cough-variant asthma comparison with classic asthma and its relationship to peak expiratory flow variability. *Chest.* 2005; 128: 3881-7.
- 11- Leroyer C, Perfetti L, Trudeau C, L'archevêque J, Chan-Yeung M, Malo J. Comparison of serial monitoring of peak expiratory flow and FEV₁ in the diagnosis of occupational asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 158: 827-32.
- 12- Koh YY, Kang H, Yoo Y. Peak expiratory flow variability and exercise responsiveness in methacholine-hyperresponsive adolescents with asthma remission. *J Asthma.* 2005; 42: 17-23.
- 13- Prieto L, Gutierrez V, Berto JM. Relationship between airway responsiveness and peak expiratory flow variability in subjects with allergic rhinitis. *Annals Allergy Asthma Immunol.* 1995; 75: 273-9.
- 14- Jindal SL, Aggarwal AN, Gupta D. Diurnal variability of peak expiratory flow. *J Asthma.* 2002; 39: 363-73.

Comparison of FEV1 and PEF Values in Cough Variant Asthma During Methacholine Challenge Test

Ghodrati S¹, Hormati A¹, Mousavi nasab N², Afifian M³

¹Dept. of Internal Medicine, Vali-e-asr Hospital, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

²Dept. of Social Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

³Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Hormati A, Dept. of Internal Medicine, Vali-e-asr Hospital, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

E-mail: hormatia@yahoo.com

Received: 29 May 2010 **Accepted:** 10 Apr 2011

Background and Objective: Asthma is one of the most common chronic diseases with an increasing prevalence. The cough variant of asthma (CVA) is a latent form of the disease. The aim of this study is to compare the decreasing rates of FEV1 and PEF during the methacholine challenge test.

Materials and Methods: In this study, we tested a total of 120 patients (14-65 years old), whom were referred to the respiratory clinic with complaints of chronic cough, using normal chest and sinus x-ray and spirometry. Also other causes of chronic cough were ruled out. Spirometry and Peak Flowmetry were done during the methacholine challenge test, then FEV1 and PEF were recorded.

Results: From 120 patients, 47 patients (39.2%) were male and 73 (60.8%) were female. Thirty three (27.5%) patients showed a $\geq 20\%$ decrease in FEV1, while 35 patients (29.2%) had a $\geq 20\%$ decrease in PEFp. Decreasing values of FEV1 and PEFp with $r=0.49$ and $P\text{-value}<0.0001$ were significant. Normalization for age, sex, and occupation shows that these factors have no effects on the decrease observed for FEV1 and PEFp.

Conclusion: Based on the correlation ratio for PEFp in comparison with spirometry's FEV1, we suggest using peak flowmetry instead of spirometry for diagnosing CVA. According on the ROC_curve, we recommend a $\geq 15.5\%$ decrease in the level of PEFp with 79% sensitivity and 69% specificity.

Keywords: Asthma, CVA, FEV1, PEF, Methacholine