

## ارتباط سندرم متابولیک با شدت‌های مختلف بیماری انسدادی مزمن ریوی بر اساس معیارهای (GOLD 2017) Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2017

محمد امامی اردستانی<sup>۱</sup>، مهدی شعبانی<sup>۲</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** به تازگی، میزان شیوع سندرم متابولیک در جوامع در حال افزایش است و از طرفی، همراهی آن با برخی بیماری‌ها، می‌تواند میزان مرگ و میر بیماران را افزایش دهد. بنابراین، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی ارتباط سندرم متابولیک با شدت بیماری انسدادی مزمن ریوی (Chronic obstructive pulmonary disease یا COPD) بر اساس معیارهای (GOLD 2017) Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2017 در بیماران سرپایی انجام شد.

**روش‌ها:** در این مطالعه‌ی مقطعی که بر روی ۹۶ بیمار مبتلا به COPD مراجعه کننده به بیمارستان الزهراء (س) اصفهان در سال‌های ۹۷-۱۳۹۶ انجام شد، شدت COPD در بیماران بر اساس معیار GOLD 2017 مشخص شد. همچنین، میزان فراوانی سندرم متابولیک، لیپید پروفایل و شاخص‌های آنتروپومتری در بیماران مورد بررسی قرار گرفت و ارتباط شدت‌های مختلف COPD و سندرم متابولیک با سایر متغیرها مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** فراوانی سندرم متابولیک در بیماران دچار COPD، ۸۶/۵ درصد بود و همچنین، میانگین دور کمر، سطح قند خون ناشتا، فشار خون سیستول و دیاستول، شاخص توده‌ی بدنی و تری‌گلیسیرید در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک و COPD به طور معنی‌داری بیشتر از بیماران دچار COPD به تنهایی بود ( $P < 0.05$ ). همچنین، ارتباط معنی‌داری بین شدت‌های مختلف COPD و سندرم متابولیک وجود نداشت ( $P > 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** سندرم متابولیک با شدت‌های مختلف COPD بر اساس نتایج مطالعه‌ی ما در ارتباط نبود، اما به مطالعات بیشتری در این زمینه نیاز است.

**واژگان کلیدی:** سندرم متابولیک، بیماری انسدادی مزمن ریوی، فراوانی، شاخص شدت بیماری

**ارجاع:** امامی اردستانی محمد، شعبانی مهدی. ارتباط سندرم متابولیک با شدت‌های مختلف بیماری انسدادی مزمن ریوی بر اساس معیارهای (GOLD 2017) Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2017. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸:

۳۷ (۵۳۲): ۷۰۸-۷۱۳

اختلال فیزیولوژیک و بیوشیمیایی است و با دیابت نوع ۲ یا افزایش قند خون ناشتا، چاقی مرکزی، اختلالات سطح پلاسمایی تری‌گلیسیرید و کلسترول و نیز افزایش فشار خون همراه است (۵-۴). در سال‌های اخیر، شیوع این سندرم در حال افزایش بوده است؛ به طوری که امروزه، ۲۵-۲۰ درصد بزرگسالان دچار این سندرم شده‌اند (۶). بر اساس مطالعات متآنالیز، شیوع سندرم متابولیک در ایران بین ۳۶-۲۷ درصد در سال‌های اخیر برآورد شد و همچنین، شیوع این سندرم در زنان شایع‌تر از مردان بود (۷). سندرم متابولیک و COPD، در حال حاضر شرایط بالینی گسترده‌ای را تحت تأثیر قرار می‌دهند که تأثیر قابل توجهی در سلامت عمومی دارد. بروز

### مقدمه

بیماری انسدادی مزمن ریوی (Chronic obstructive pulmonary disease یا COPD)، یک بیماری پیش‌رونده و پیچیده و یکی از علل اصلی بروز بیماری و مرگ و میر در جهان است. COPD، نه تنها با التهاب راه هوایی همراه است؛ بلکه باعث Systemic inflammation نیز می‌شود. ارتباط دقیق بین این دو فرایند التهابی، همواره ناشناخته است. التهاب سیستمیک، در واقع پاسخی به عوارض همراه در بیماران COPD است که به عنوان یک سندرم التهابی سیستمیک در نظر گرفته می‌شود (۱-۳).

سندرم متابولیک بیماری با شیوع ۳۰-۲۰ درصد است که نوعی

۱- استادیار، گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دستیار، گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤؤل: مهدی شعبانی

Stage II یا شدت متوسط معادل  $FEV1/FVC < 70\%$  درصد و Stage III،  $FEV1 = 50-80\%$  درصد یا شدید، معادل  $FEV1/FVC < 50-70\%$  درصد و Stage IV یا خیلی شدید معادل  $FEV1/FVC < 30-49\%$  درصد و  $FEV1 < 30\%$  درصد بود (۲۲). بعد از مشخص شدن شدت بیماری در بیماران، چک لیست اطلاعات فردی شامل سن، جنس، قد و وزن، سابقه مصرف سیگار و سابقه بیماری کلیوی برای هر بیمار تکمیل گردید.

سندرم متابولیک، مجموعه‌ای از ۵ معیار شامل دور کمر بالای ۴۰ اینچ در مرد یا ۳۵ اینچ در زن، فشار خون بالای ۱۳۵/۸۵ میلی‌متر جیوه، تری‌گلیسیرید (TG) بالای ۱۵۰ میلی‌گرم/دسی‌لیتر، High-density lipoprotein (HDL) کمتر از ۴۰ میلی‌گرم/دسی‌لیتر در جنس مرد یا زیر ۵۰ میلی‌گرم/دسی‌لیتر در جنس زن و قند خون ناشتای بالای ۱۰۰ میلی‌گرم/دسی‌لیتر تعریف می‌شود (۶).

چنانچه فردی مبتلا به سه عارضه از پنج عارضه‌ی پیش‌گفته بود، تشخیص سندرم متابولیک برای وی گذاشته می‌شد. معیارهای ابتلا به سندرم متابولیک، چنانچه گفته شد، در این بیماران لحاظ گردید. پس از مشخص شدن شدت COPD، بیماران از نظر عوامل سندرم متابولیک بررسی شدند و ارتباط این عوامل در شدت‌های مختلف COPD مورد مقایسه قرار گرفت؛ به این صورت که برای همه‌ی بیماران، آزمایش‌های قند خون، تری‌گلیسیرید و HDL درخواست شد. همچنین، مقادیر شاخص توده‌ی بدنی، چربی دور شکمی و فشار خون بیماران نیز بررسی گردید.

بعد از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۴ (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY) شد. داده‌های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی به صورت فراوانی یا درصد نشان داده شد. جهت بررسی ارتباط داده‌های کیفی با کمی، از آزمون‌های Independent t و One-way ANOVA و جهت بررسی ارتباط داده‌های کیفی با یکدیگر، از آزمون  $\chi^2$  استفاده شد. علاوه بر این، به منظور بررسی ارتباط داده‌های کمی با یکدیگر، از آزمون همبستگی Pearson استفاده شد.  $P < 0/050$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه، ۹۶ بیمار مبتلا به COPD وارد مطالعه شدند که بر اساس معیار سندرم متابولیک، به دو گروه مبتلا به سندرم متابولیک (۷۴ مرد و ۹ زن) و بدون سندرم متابولیک (۱۱ مرد و ۲ زن) تقسیم شدند. بین دو گروه، اختلاف معنی‌داری بر اساس سن، جنس و شدت COPD وجود نداشت ( $P > 0/050$ ).

هر دو بیماری، به احتمال زیاد در آینده افزایش خواهد یافت و فشار رو به رشدی را بر اقتصاد جهانی تحمیل خواهد کرد. اطلاعات اپیدمیولوژی و بالینی، بیانگر وجود یک ارتباط مهم بین سندرم متابولیک و اختلال در عملکرد ریه می‌باشد (۸-۱۰).

به تازگی، ارتباط میان سندرم متابولیک با بیماری‌های ریوی در برخی مطالعات بررسی شده است. در یک مطالعه نشان داده شد که میزان بروز سندرم متابولیک در بیماران با آپنه‌ی انسدادی، ۹ برابر سایر افراد است (۸). هیچ‌گونه شواهدی در مورد شیوع COPD در میان بیماران مبتلا به سندرم متابولیک وجود ندارد. اگر چه به نظر نمی‌رسد مصرف سیگار، عامل تبعیض بین بیماران با و بدون سندرم متابولیک باشد، اما داده‌های مطالعات اپیدمیولوژیک در این زمینه، همچنان تا حد زیادی متناقض است. ارتباط مصرف توتون با مقاومت به انسولین و شروع سندرم متابولیک در تمام مطالعات موجود معنی‌دار نبود (۱۱). همچنین، اثر مصرف سیگار بر وزن بدن همچنان یک مسأله‌ی حل نشده است؛ چرا که در مطالعات مختلف، ارتباط شاخص توده‌ی بدنی (Body mass index یا BMI) بالا (۱۲) و پایین (۱۳) با سیگار کشیدن گزارش شده است.

بنابراین، با توجه به نتایج ضد و نقیض در مورد ارتباط سندرم متابولیک و COPD در مطالعات مختلف، این مطالعه‌ی با هدف بررسی و مقایسه‌ی ارتباط سندرم متابولیک با شدت COPD بر اساس معیارهای Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2017 (GOLD 2017) در بیماران مراجعه کننده به درمانگاه ریه در اصفهان در سال‌های ۹۷-۱۳۹۶ انجام شد.

### روش‌ها

این مطالعه‌ی مقطعی، بر روی ۹۶ بیمار مبتلا به COPD مراجعه کننده به بیمارستان الزهرا (س) اصفهان در سال‌های ۹۷-۱۳۹۶ انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه، شامل بیماران با COPD مراجعه کننده به پزشک فوق تخصص ریه بود که در دو ماه اخیر دچار تشدید بیماری یا حمله نشده بودند و جهت شرکت در مطالعه رضایت داشتند. همچنین، معیارهای عدم ورود به مطالعه، شامل ابتلا به بیماری‌های خود ایمن، التهابی و عفونی و افراد مبتلا به سایر بیماری‌های ریوی و هر گونه سرطان بود. شدت بیماری توسط پزشک فوق تخصص ریه و با توجه به شرح حال، علائم بالینی و اسپرومتری تعیین شد.

شدت بیماری با استفاده از معیار GOLD2017 و بر اساس مقادیر Forced vital capacity (FVC) و Forced expiratory volume in one second (FEV1) به ۴ دسته تقسیم می‌شود؛ به این صورت که Stage I یا شدت خفیف معادل  $FEV1/FVC < 80\%$  درصد،

جدول ۱. ارتباط متغیرهای دموگرافیک و پیرایلیتی در بیماران سندرم متابولیک

مقدار P	بیماران مبتلا به سندرم متابولیک			گروه	متغیر
	کل	بیماران غیر مبتلا به سندرم متابولیک	تعداد (درصد)		
۰/۶۳۰	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	مرد	جنس
	۱۱ (۸۴/۶)	۸۵ (۸۸/۵)	۷۴ (۸۹/۲)	زن	
۰/۶۲۰	۲ (۱۵/۴)	۱۱ (۱۱/۵)	۹ (۱۰/۸)	خفیف	شدت COPD
	۳ (۲۳/۱)	۱۴ (۱۴/۶)	۱۱ (۱۳/۳)	متوسط	
	۵ (۳۸/۵)	۵۰ (۵۲/۱)	۴۵ (۵۴/۲)	شدید	
	۴ (۳۰/۸)	۲۸ (۲۹/۲)	۲۴ (۲۸/۹)	خیلی شدید	
	۱ (۷/۷)	۴ (۴/۲)	۳ (۳/۶)		
میانگین ± انحراف معیار		میانگین ± انحراف معیار		میانگین ± انحراف معیار	
۰/۶۱۰	۶۲/۷۲ ± ۷/۸۴	۶۲/۰۱ ± ۷/۹۷	۶۲/۸۴ ± ۷/۸۷	سن (سال)	
۰/۰۰۱	۱۰۴/۹۱ ± ۱۲/۳۳	۹۱/۰۷ ± ۳/۸۱	۱۰۷/۰۸ ± ۱۱/۷۹	اندازه‌ی دور کمر (سانتی‌متر)	
۰/۰۰۱	۲۹/۹۸ ± ۳/۵۵	۲۲/۸۴ ± ۲/۱۵	۳۱/۱۰ ± ۲/۱۴	BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	
۰/۰۰۱	۱۳۳/۰۱ ± ۱۳/۷۳	۱۱۷/۴۶ ± ۷/۹۹	۱۳۵/۴۳ ± ۱۲/۸۴	SBP (میلی‌متر جیوه)	
۰/۰۰۱	۸۱/۸۴ ± ۱۰/۷۸	۶۸/۹۲ ± ۸/۲۴	۸۳/۸۴ ± ۹/۷۰	DBP (میلی‌متر جیوه)	
۰/۰۰۱	۱۱۸/۳۶ ± ۲۰/۰۴	۸۴/۹۲ ± ۴/۴۹	۱۲۳/۶۰ ± ۱۶/۰۴	FBS (میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	
۰/۰۰۱	۱۳۹/۸۴ ± ۳۲/۳۲	۱۰۵/۳۸ ± ۱۰/۴۴	۱۴۵/۲۴ ± ۳۱/۲۵	TG (میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	
۰/۰۰۱	۳۹/۲۷ ± ۳/۵۵	۵۰/۵۳ ± ۶/۳۳	۳۷/۵۰ ± ۱۰/۰۸	HDL (میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	

\* بر اساس آزمون t Independent. \*\* بر اساس آزمون  $\chi^2$ 

COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; BMI: Body mass index; SBP: Systolic blood pressure; DBP: Diastolic blood pressure; FBS: Fasting blood pressure; TG: Triglyceride; HDL: High-density lipoprotein

نوع خفیف و متوسط بر اساس معیار GOLD. در بیماران با سندرم متابولیک شایع بود. همچنین، میزان چاقی شکمی، فشار خون بالا و هایپرگلیسمی در افراد دارای COPD بیشتر بود (۱۴). در مطالعه‌ی حاضر نیز میزان شیوع شدت متوسط و شدید COPD در بیماران شایع‌تر بود و همچنین، میانگین دور کمر، فشار خون و قند خون، بیشتر از حد طبیعی بود.

در یک مطالعه در ایران، بیان شد که میزان شیوع سندرم متابولیک در بیماران مبتلا به عوارض ریوی نظیر COPD و برونشیت مزمن، ۴۸ درصد است و سندرم متابولیک در این افراد با سن، چاقی شکمی، FBS بالا، TG بالا و C-reactive protein (CRP) مثبت ارتباط معنی‌داری دارد. همچنین، در این مطالعه بیان شد سن و فرایندهای التهابی، مهم‌ترین مکانیسم‌های دخیل در بروز این سندرم می‌باشند (۱۵). نتایج این مطالعه از این جهت که چاقی شکمی، FBS بالا، TG بالا و CRP مثبت در افراد دارای سندرم متابولیک وجود داشت، با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد.

در یک مطالعه‌ی دیگر، میزان شیوع سندرم متابولیک در Stage‌های مختلف معیار GOLD به ترتیب ۳۳/۳ برای Stage I، ۴۸/۸ درصد برای Stage II، ۳۱/۶ درصد برای Stage III و ۲۳/۱ درصد برای Stage IV بود. همچنین، ارتباط معنی‌داری بین سندرم متابولیک و Stage‌های مختلف GOLD وجود نداشت (۱۶).

میانگین اندازه‌ی دور کمر، BMI، TG، فشار خون سیستول (Systolic blood pressure یا SBP)، فشار خون دیاستول (Diastolic blood pressure یا DBP) و قند خون ناشتا (Fasting blood sugar یا FBS) در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک به صورت معنی‌داری بیشتر از بیماران بدون سندرم متابولیک بود ( $P < 0/001$ ). همچنین، میانگین HDL در بیماران با سندرم متابولیک، به صورت معنی‌داری کمتر از بیماران بدون سندرم متابولیک بود ( $P < 0/001$ ) (جدول ۱). شدت COPD در بیماران شامل ۱۴/۶ درصد خفیف، ۵۲/۱ درصد متوسط، ۲۹/۲ درصد شدید و ۴/۲ درصد خیلی شدید بود. بین شدت‌های مختلف COPD، اختلاف معنی‌داری بر اساس سن، جنس، اندازه‌ی دور کمر، BMI، SBP، DBP، FBS، TG و HDL وجود نداشت ( $P > 0/050$ ).

### بحث

بر اساس نتایج این مطالعه، بیشتر بیماران در شدت متوسط COPD بودند و ۸۶/۵ درصد بیماران سندرم متابولیک داشتند. از طرفی، بین شدت‌های مختلف COPD ارتباط معنی‌داری بر اساس سن، جنس، اندازه‌ی دور کمر، BMI، SBP، DBP، FBS، TG و HDL وجود نداشت. در یک مطالعه که توسط Ghatas به منظور بررسی ارتباط سندرم متابولیک و COPD انجام شد، میزان فراوانی COPD به ویژه

در مطالعه‌ی قدرتی و همکاران، ارتباط معنی‌داری بین سندرم متابولیک و شدت‌های مختلف COPD وجود نداشت و شیوع این سندرم در شدت‌های مختلف COPD به ترتیب شامل I (۳۷/۵ درصد)، II (۲۰/۰ درصد)، III (۴۵/۰ درصد) و IV (۳۰/۰ درصد) بود. علاوه بر این، فشار خون بالا با COPD در ارتباط بود. همچنین، میزان فراوانی سندرم متابولیک در زنان به صورت معنی‌داری بیشتر از مردان بود (۱۹). در مطالعه‌ی حاضر نیز میزان فراوانی سندرم متابولیک در مردان بیشتر بود و ارتباطی بین سندرم متابولیک و COPD وجود نداشت.

نتیجه‌گیری نهایی این که ارتباطی بین شدت‌های مختلف COPD با سندرم متابولیک وجود نداشت، اما سندرم متابولیک با متغیرهای آنتروپومتری و پروفایل چربی در ارتباط بود. بنابراین، به نظر می‌رسد با توجه به شیوع سندرم متابولیک در بیماران مبتلا به COPD در مطالعه‌ی حاضر، لازم است برنامه‌ریزی‌های بیشتر در جهت مدیریت این بیماران جهت کاهش عوارض دو بیماری انجام شود. از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، می‌توان به حجم نمونه‌ی پایین، نداشتن افراد شاهد سالم و عدم بررسی عوامل التهابی در این بیماران اشاره کرد.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه به عنوان پایان‌نامه‌ی دکتری تخصصی در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد IR.MUI.MED.REC.1397.275 به تصویب رسیده است.

در مطالعه‌ی حاضر نیز میزان شیوع سندرم متابولیک در Stage‌های مختلف GOLD به ترتیب ۱۴/۶ درصد در Stage I، ۵۲/۱ درصد در Stage II، ۲۹/۲ درصد در Stage III و ۴/۲ درصد در Stage IV بود و همچنین، ارتباط معنی‌داری بین Stage‌های مختلف COPD و سندرم متابولیک وجود نداشت.

در مطالعه‌ی Piazzolla و همکاران که به مقایسه‌ی بیماران دچار سندرم متابولیک و COPD، سندرم متابولیک به تنهایی و COPD به تنهایی پرداخته بودند، میزان شیوع سندرم متابولیک در بیماران دارای COPD مراجعه کننده به درمانگاه سرپایی ۶۲ درصد بود و از طرفی، نتایج مطالعه‌ی آن‌ها با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر همسو بود؛ به طوری که میزان اندازه‌ی دور کمر، BMI، SBP، DBP، FBS و TG در افراد دارای سندرم متابولیک و COPD به طور معنی‌داری بیشتر از افراد دارای COPD به تنهایی بود. از ابتکارات این مطالعه، بررسی سطح ویتامین D و مقاومت به انسولین در بیماران بود و بیان گردید که ارتباط قوی بین مصرف سیگار، سطح ویتامین D و مقاومت به انسولین وجود دارد (۱۷). بر اساس یافته‌های مطالعات پیشین، در بیمارانی که به طور هم‌زمان دچار سندرم متابولیک و COPD هستند، میزان بروز بیماری و مرگ و میر افزایش می‌یابد (۱۸).

در مطالعه‌ی Henrik و همکاران در آلمان، به این نتیجه رسیدند که ارتباط معنی‌داری بین شدت‌های مختلف COPD با سندرم متابولیک وجود ندارد؛ این یافته، با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد (۸).

### References

- Rabe KF, Wedzicha JA, Wouters EFM. COPD and comorbidity (European Respiratory Monograph). Lausanne, Switzerland: European Respiratory Society; 2013.
- Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease: Effects beyond the lungs. *PLoS Med* 2010; 7(3): e1000220.
- Fabbri LM, Rabe KF. From COPD to chronic systemic inflammatory syndrome? *Lancet* 2007; 370(9589): 797-9.
- Grundy SM. Metabolic syndrome pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2008; 28(4): 629-36.
- Cameron AJ, Shaw JE, Zimmet PZ. The metabolic syndrome: Prevalence in worldwide populations. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2004; 33(2): 351-75.
- Kupeli E, Ulubay G, Ulasli SS, Sahin T, Erayman Z, Gursoy A. Metabolic syndrome is associated with increased risk of acute exacerbation of COPD: A preliminary study. *Endocrine* 2010; 38(1): 76-82.
- Dalvand S, Bakhshi E, Zarei M, Taheri Asl M, Ghanei Gheshlagh R. Prevalence of Metabolic Syndrome in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Med Surg Nurs J* 2030; 5(4): e67928.
- Watz H, Waschki B, Kirsten A, Muller KC, Kretschmar G, Meyer T, et al. The metabolic syndrome in patients with chronic bronchitis and COPD: Frequency and associated consequences for systemic inflammation and physical inactivity. *Chest* 2009; 136(4): 1039-46.
- Breyer MK, Spruit MA, Hanson CK, Franssen FM, Vanfleteren LE, Groenen MT, et al. Prevalence of metabolic syndrome in COPD patients and its consequences. *PLoS One* 2014; 9(6): e98013.
- Diez-Manglano J, Barquero-Romero J, Almagro P, Cabrera FJ, Lopez GF, Montero L, et al. COPD patients with and without metabolic syndrome: Clinical and functional differences. *Intern Emerg Med* 2014; 9(4): 419-25.
- Sun K, Liu J, Ning G. Active smoking and risk of metabolic syndrome: A meta-analysis of prospective studies. *PLoS One* 2012; 7(10): e47791.
- Chiolero A, Jacot-Sadowski I, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J. Association of cigarettes smoked daily with obesity in a general adult population. *Obesity (Silver Spring)* 2007; 15(5): 1311-8.
- Albanes D, Jones DY, Micozzi MS, Mattson ME. Associations between smoking and body weight in the US population: analysis of NHANES II. *Am J*

- Public Health 1987; 77(4): 439-44.
14. Ghatas T. The relationship between metabolic syndrome and chronic obstructive pulmonary disease. *Egypt J Bronchol* 2017; 11(1): 11-5.
  15. Javad Mousavi SA, Samedanifard SM, Ghasemi Pashae E, Rashid Beigi M. Metabolic syndrome and underlying predisposing factors among iranian chronic obstructive pulmonary disease and chronic bronchitis patients. *Razi J Med Sci* 2013; 20(108): 78-85. [In Persian].
  16. Vujic T, Nagorni O, Maric G, Popovic L, Jankovic J. Metabolic syndrome in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Frequency and relationship with systemic inflammation. *Hippokratia* 2016; 20(2): 110-4.
  17. Piazzolla G, Castrovilli A, Liotino V, Vulpi MR, Fanelli M, Mazzocca A, et al. Metabolic syndrome and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): The interplay among smoking, insulin resistance and vitamin D. *PLoS One* 2017; 12(10): e0186708.
  18. Naik D, Joshi A, Paul TV, Thomas N. Chronic obstructive pulmonary disease and the metabolic syndrome: Consequences of a dual threat. *Indian J Endocrinol Metab* 2014; 18(5): 608-16.
  19. Ghodrati S, Ashrafi M, Chiti H, mousavinasab S. the correlation between metabolic syndrome and chronic obstructive pulmonary disease. *J Adv Med Biomed Res* 2014; 22(93): 58-66. [In Persian].

## The Association between Metabolic Syndrome and the Severity of Chronic Obstructive Pulmonary Disease based on the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2017 (GOLD 2017) Criteria

Mohammad Emami-Ardestani<sup>1</sup>, Mahdi Shabani<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Recently, the prevalence of metabolic syndrome in societies is increasing. In this study, we investigated the association between metabolic syndrome and the severity of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) based on the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2017 (GOLD 2017) criteria for outpatients.

**Methods:** In this cross-sectional study, 96 patients with COPD to Alzahra hospital in Isfahan, Iran, during the years 2016 and 2018 were enrolled. The severity of COPD in patients was determined based on the GOLD 2017 criteria, as well as the frequency of metabolic syndrome. Other factors such as lipid profiles, anthropometric characteristics were evaluated, and the association between severity of COPD and metabolic syndrome with other variables were studied.

**Findings:** The frequency of metabolic syndrome in patients with COPD was 86.5%. The mean of waist circumference, fasting blood sugar (FBS), systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP), body mass index (BMI), and triglyceride in patients with metabolic syndrome and COPD were significantly higher than patients with COPD without metabolic syndrome ( $P < 0.050$ ). Moreover, there was no significant relationship between COPD severity and metabolic syndrome ( $P > 0.050$ ).

**Conclusion:** Metabolic syndrome was not associated with severity of COPD based on our findings, and further studies are needed.

**Keywords:** Metabolic syndrome, Chronic obstructive pulmonary disease, Frequency, Severity of illness index

**Citation:** Emami-Ardestani M, Shabani M. **The Association between Metabolic Syndrome and the Severity of Chronic Obstructive Pulmonary Disease based on the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2017 (GOLD 2017) Criteria.** J Isfahan Med Sch 2019; 37(532): 708-13.

1- Assistant Professor, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Resident, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mahdi Shabani, Email: madidr84@gmail.com