

## بررسی تأثیر ابتلا به سندرم متابولیک بر اندکس‌های آزمایشگاهی و ویژگی‌های آنژیوگرافیکی بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر: یک مطالعه کوهورت گذشته‌نگر

وحید علی‌نژاد<sup>۱</sup>، شیما بلادی<sup>۲</sup>، اکرم شریعتی<sup>۳\*</sup>

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۱۰/۱۳ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۱۱/۱۵

### چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** هدف از این مطالعه بررسی تفاوت اندکس‌های آزمایشگاهی و ویژگی‌های آنژیوگرافی بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر در دو گروه مبتلا به سندرم متابولیک و غیر مبتلا بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه کوهورت گذشته‌نگر، ۱۸۰ بیمار که به علت گرفتگی عروق کرونر در بیمارستان بستری شده بودند، وارد مطالعه شدند. بیماران به دو گروه کلی مبتلا به سندرم متابولیک و غیر مبتلا تقسیم شدند. در ادامه بیماران بر اساس تعداد گرفتگی عروق کرونر به چهار زیرگروه، از نظر برونده قلبی به چهار زیرگروه و از نظر BMI به سه زیرگروه تقسیم شدند و در انتها متغیرهای مورد مطالعه بین این دو گروه مورد مقایسه قرار گرفته و تجزیه تحلیل این اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS 20 صورت پذیرفت.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۸۴ نفر (۴۶/۷ درصد) دارای سندرم متابولیک بودند. همه این بیماران گرفتگی عروق کرونر داشتند که ۸۱ نفر (۴۵ درصد) با یک رگ گرفتگی، ۵۳ نفر (۲۹/۴ درصد) با ۲ رگ گرفتگی، ۳۳ نفر (۱۸/۳ درصد) با ۳ رگ گرفتگی و ۱۳ نفر (۷/۲ درصد) با ۴ رگ گرفتگی مواجه بودند. ۱۴۷ نفر (۸۱/۷ درصد) جنسیت مرد داشته و میانگین سنی بیماران شرکت‌کننده  $57/24 \pm 12/52$  سال بود. میانگین سن و HDL در گروه با سندرم متابولیک کمتر از گروه بدون سندرم متابولیک بود، در حالیکه در متغیرهای هموگلوبین، گلبول‌های سفید و نوتروفیل‌ها، میانگین در گروه با سندرم متابولیک بیشتر از گروه بدون سندرم متابولیک بود.

**بحث و نتیجه‌گیری:** بیماران مبتلا به سندرم متابولیک که به علت بیماری قلبی بستری شده بودند، سن و HDL کمتر ولی BMI بالاتری نسبت به بیماران غیر مبتلا به سندرم متابولیک داشتند. باین‌حال، تفاوتی بین بیماران مبتلا و غیر مبتلا به سندرم متابولیک از نظر برونده بطنی سمت چپ و تعداد رگ‌های کرونری درگیر وجود نداشت. در حالت کلی، ابتلا هم‌زمان به سندرم متابولیک بر اندکس‌های آزمایشگاهی و آنژیوگرافیکی بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر تأثیرگذار است

**کلیدواژه‌ها:** سن، شاخص توده بدنی، بیماری عروق کرونری، سندرم متابولیک

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و سوم، شماره هفتم، ص ۵۲۷-۵۲۰، مهر ۱۴۰۱

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پزشکی ارومیه، تلفن: ۰۴۴۱۳۲۷۶۱۹۲۶

Email: vahidalinejad64@gmail.com

### مقدمه

می‌ماند (۲). باوجود کاهش میزان مرگ‌ومیر ناشی از سکته قلبی حاد به‌وسیله تکنیک‌های درمانی جدید مانند PCI (Percutaneous coronary intervention)، در فاصله بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ میزان مرگ‌ومیر ناشی از سکته قلبی حاد از ۷/۳ به ۸/۹۳ میلیون نفر افزایش یافت (۳،۴). در سال ۲۰۱۴ در

بیماری‌های قلبی عروقی شامل حمله قلبی و سکته مغزی، مهم‌ترین دلیل مرگ‌ومیر در جهان می‌باشند (۱) و از نظر سازمان جهانی بهداشت، تا سال ۲۰۳۰ نیز در صدر علل مرگ‌ومیر در جهان

<sup>۱</sup> استادیار آمارزیستی، دانشکده پزشکی ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

<sup>۳\*</sup> استادیار اکوکاردیوگرافی، گروه قلب و عروق، دانشکده پزشکی ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

آنژیوگرافی بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونری در دو گروه مبتلا به سندرم متابولیک و غیر مبتلا متفاوت است.

### مواد و روش کار

در این مطالعه‌ی کوهورت گذشته‌نگر، بیمارانی که به علت گرفتگی عروق کرونری به بیمارستان سیدالشهدای شهر ارومیه مراجعه کرده بودند، به تعداد ۱۸۰ بیمار در سال ۲۰۲۲ وارد مطالعه ما شدند. بیماران بر اساس معیار NCEP-ATP-III به دو گروه کلی مبتلا به سندرم متابولیک و غیر مبتلا تقسیم شدند. بر اساس معیار فوق، بیمارانی که سه معیار از ۵ معیار ذیل را داشته باشند، مبتلا به سندرم متابولیک هستند:

- تری گلیسیرید بیشتر مساوی 150mg/dl
- کلسترول HDL کمتر از 40mg/dl برای مردان و کمتر از 50mg/dl برای زنان
- فشارخون بزرگ‌تر مساوی 130/80mmhg
- دور کمر بزرگ‌تر از 102cm برای مردان و بزرگ‌تر از 88cm برای زنان
- قند ناشتای بیشتر مساوی 110mg/dl

در ادامه بیماران بر اساس تعداد گرفتگی عروق کرونری به چهار زیرگروه، که گروه اول فقط یک گرفتگی عروق کرونری داشته و دومین گروه با ۲ و گروه سوم با ۳ و گروه چهارم ۴ گرفتگی عروق کرونری تفکیک شدند. همچنین از نظر برنده قلبی به ۴ چهار زیرگروه (نرمال، خفیف، متوسط و شدید) و از نظر BMI به سه زیرگروه (۹/۵-۲۴/۱۸، ۲۴/۱۸-۲۹/۲۵، و  $\geq 30$ )، اضافه‌وزن و چاق تقسیم شدند و در انتها متغیرهای مورد مطالعه بین این دو گروه مورد بررسی قرار گرفته و تجزیه تحلیل این اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS 20 صورت پذیرفت.

### یافته‌ها

از بین ۱۸۰ بیمار قلبی بستری شرکت‌کننده در این مطالعه ۸۴ نفر (۴۶/۷ درصد) دارای سندرم متابولیک بوده و ۹۶ نفر (۵۲/۳ درصد) بیماران فاقد سندرم متابولیک بودند. همه این بیماران گرفتگی عروق کرونری داشتند که ۸۱ نفر (۴۵ درصد) با یک رگ گرفتگی، ۵۳ نفر (۲۹/۴ درصد) با ۲ رگ گرفتگی، ۳۳ نفر (۱۸/۳ درصد) با ۳ رگ گرفتگی و ۱۳ نفر (۷/۲ درصد) با ۴ رگ گرفتگی مواجه بودند.

در این مطالعه ۱۴۷ نفر (۸۱/۷ درصد) مرد و ۳۳ نفر (۱۸/۳ درصد) زن بودند و همچنین میانگین سنی بیماران شرکت‌کننده برابر  $57/24 \pm 12/52$  سال بوده است.

ایالات‌متحده آمریکا، حدود ۱۷ درصد از بودجه بهداشت ملی صرف بیماری‌های قلبی عروقی شد که در میان آن‌ها سکتة قلبی پرهزینه‌ترین بیماری بود (۵).

میزان بروز بیماری عروق کرونری در مردان و زنان به ترتیب ۷،۶ درصد و ۵ درصد است (۶). سندرم کرونری حاد شامل آنژین ناپایدار و سکتة قلبی حاد است (۷). با برقراری مجدد هر چه سریع‌تر خون‌رسانی میوکارد، اندازه ناحیه انفارکت کاهش یافته و عملکرد قلبی و علائم بالینی بیماران بهتر می‌شود (۸). دیابت قندی، هیپرتانسیون، دیس لیپیدمی و چاقی از ریسک فاکتورهای ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی می‌باشد و به دلیل افزایش میزان بروز این موارد در جمعیت بالغین کشورهای پیشرفته، احتمال افزایش بروز بیماری‌های قلبی عروقی وجود دارد (۹). به همین دلیل کنترل ریسک فاکتورهای سکتة حاد قلبی، از پایه‌های اصلی بیماری‌های قلبی عروقی می‌باشد (۱۰). سندرم متابولیک نیز یکی از ریسک فاکتورهای آترواسکلروزیس عروق می‌باشد که در صورت وجود ۳ معیار از ۵ معیار دور کمر افزایش یافته (در زنان  $\leq 88cm$  و در مردان  $\leq 102cm$ )، فشارخون افزایش یافته ( $\leq 130/80 mmhg$ )، HDL کاهش یافته ( $> 40 mg/dl$  برای مردان و  $> 50 mg/dl$  برای زنان) و قند ناشتای خون افزایش یافته ( $\leq 110 mg/dl$ )، تشخیص داده می‌شود و میزان بروز آن با افزایش سن، بیشتر می‌شود (۱۱ و ۱۲). علاوه بر سن، چاقی نیز از ریسک فاکتورهای ابتلا به سندرم متابولیک می‌باشد (۱۳). چاقی یک بیماری مولتی فاکتوریال است که منجر به نامنظمی در سیستم‌های عملکردی بدن مانند سیستم ایمنی، فلور میکروبی روده و افزایش بروز بیماری‌های مزمن مانند دیابت قندی می‌شود (۱۴).

به دلیل آنکه با افزایش شاخص توده بدنی (BMI)، میزان بروز بیماری عروق کرونری قلب بیشتر می‌شود، از این معیار برای ارزیابی چاقی افراد استفاده می‌شود (۱۵). میزان بروز سندرم متابولیک در جهان در حال افزایش است و به تبع آن بیماری‌های قلبی نیز افزایش خواهد یافت (۱۶). تخمین زده می‌شود که میزان شیوع سندرم متابولیک برابر با حدود یک‌چهارم جمعیت دنیا باشد (۱۷). میزان شیوع این سندرم در سال ۲۰۰۱ در چین برابر با ۹،۸ درصد برای مردان و ۱۷،۸ درصد برای زنان بود (۱۸). از آنجایی که سندرم متابولیک منجر به افزایش میزان بروز بیماری‌های قلبی عروقی می‌شود (۱۹)، هدف از این مطالعه بررسی تفاوت اندکس‌های آزمایشگاهی و ویژگی‌های آنژیوگرافی بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونری در دو گروه مبتلا به سندرم متابولیک و غیر مبتلا می‌باشد. فرضیه مطالعه این است که اندکس‌های آزمایشگاهی و ویژگی‌های

**جدول (۱): میانگین متغیرهای آزمایشگاهی برای بیماران مورد مطالعه به تفکیک دو گروه با سندرم متابولیک و بدون سندرم متابولیک**

متغیر	گروه		سطح معنی‌داری
	سندرم متابولیک دارد	سندرم متابولیک ندارد	
سن	۵۴/۱۲±۵۳/۸۹	۵۹/۱۱±۷۹/۶۷	۰/۰۰۶
Chol (کلسترول)	۱۸۱/۳۸±۶۴/۴	۱۸۴/۵۵±۸۵/۶۵	۰/۵۷۷
HDL (چربی مفید خون)	۳۵/۶±۰۵/۶۹	۴۲/۱۲±۵۳/۸	۰/۰۴۶
LDL (کلسترول لیپوپروتئین)	۱۰۷/۲۷±۸/۱۲	۱۰۳/۴۷±۷۳/۶۵	۰/۵۳۷
WBC (شمارش گلبول‌های سفید)	۱۰/۸±۳۱/۶	۸/۳±۵۲/۶۶	۰/۰۸۳
PLT (شمارش پلاکت‌ها)	۲۰۶/۵۵±۶۸/۹	۲۲۱/۶۶±۲۱/۱۷	۰/۲۷۱
Lymphocyte	۲/۱±۱۹/۰۲	۲/۰±۱۹/۹۳	۰/۷۶۴
Hb (هموگلوبین)	۱۴/۱±۵۶/۸۳	۱۳/۱±۸۴/۹۶	۰/۰۱۶
CR (کراتین)	۱/۰±۱۲/۲۷	۱/۰±۲۷/۸۱	۰/۲۷۴
Neutrophils	۶/۳±۵۲/۶۳	۵/۳±۷/۳۴	۰/۰۹۲
MPV (حجم متوسط پلاکت‌ها)	۱۰/۱±۲۱/۲	۱۰/۰±۲۱/۸۴	۰/۷۰۷
FBS (قند خون ناشتا)	۱۲۵/۵۴±۱۲/۸۷	۹۴/۲۵±۳۳/۷	۰/۳۱۹

متابولیک یکسان نبوده و اختلاف معنی‌دار آماری داشتند. میانگین سن و میانگین HDL در گروه با سندرم متابولیک کمتر از گروه بدون سندرم متابولیک می‌باشد در حالیکه در متغیر Hb، WBC، Neutrophils میانگین در گروه با سندرم متابولیک بیشتر از گروه بدون سندرم متابولیک می‌باشد.

با توجه به نتایج حاصل از آزمون تی تست مستقل در جدول ۱ میانگین متغیرهای سن، HDL، Hb، در سطح ۹۵ درصد و میانگین متغیرهای WBC، Neutrophils در سطح ۹۰ درصد در جدول فوق بین دو گروه با ویژگی سندرم متابولیک و بدون ویژگی سندرم

**جدول (۲): توزیع فراوانی متغیرهای آزمایشگاهی و دموگرافیک برای بیماران مورد مطالعه به تفکیک دو گروه با سندرم متابولیک و بدون**

متغیر	سندرم متابولیک				
	سندرم متابولیک دارد		سندرم متابولیک ندارد		
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
گرفتگی پروگزیمال رگ (LAD)	۳۲	۵۵/۲	۲۶	۴۴/۸	
	دارد	۶۴	۵۸	۴۷/۵	
گرفتگی میانی رگ (LAD)	۳۸	۵۲/۱	۳۵	۴۷/۹	
	دارد	۵۸	۴۹	۴۵/۸	
گرفتگی دیستال رگ (LAD)	۶۸	۵۴	۵۸	۴۶	
	دارد	۲۸	۵۱/۹	۲۶	۴۸/۱
جنسیت	مرد	۷۷	۵۲/۴	۷۰	۴۷/۶
	زن	۱۹	۵۷/۶	۱۴	۴۲/۴
دیابت قندی	ندارد	۷۵	۵۳/۶	۶۵	۴۶/۴
	دارد	۲۱	۵۲/۵	۱۹	۴۷/۵
سکته حاد قلبی	ندارد	۵۱	۵۵/۴	۴۱	۴۴/۶

	دارد	۴۵	۵۱/۱	۴۳	۴۸/۹
تنگی رگ LAD	ندارد	۶۵	۴۹/۶	۶۶	۵۰/۴
	دارد	۳۱	۶۳/۳	۱۸	۳۶/۷
CABG	ندارد	۸۵	۵۳/۸	۷۳	۴۶/۲
به ای پس قلبی	دارد	۱۱	۵۰	۱۱	۵۰

با توجه به نتایج حاصل از آزمون کای دو در جدول بالا توزیع فراوانی هیچ‌یک از متغیرها در سطح ۹۵ درصد به تفکیک دو گروه آماری معنی‌دار نمی‌باشند.

**جدول (۳):** توزیع فراوانی متغیر LVEF، توده چربی بدن و طبقه‌بندی Markis برای بیماران مورد مطالعه به تفکیک دو گروه با سندرم متابولیک و بدون سندرم متابولیک

سطح معنی‌داری	سندرم متابولیک				متغیر
	دارد		ندارد		
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۰/۴۴۳	۴۳/۴	۲۳	۵۶/۶	۳۰	نرمال
	۴۶/۷	۲۸	۵۳/۳	۳۲	نارسایی خفیف بطن چپ
	۴۷/۳	۲۶	۵۲/۷	۲۹	نارسایی متوسط بطن چپ
	۶۶/۷	۴	۳۳/۳	۲	نارسایی شدید بطن چپ
۰/۰۰۰۱	۳۷/۵	۱۸	۶۲/۵	۳۰	۱۸/۲۴-۵/۹
	۳۵/۷	۲۵	۶۴/۳	۴۵	۲۹-۲۵/۹
	۷۸	۳۲	۲۲	۹	>۳۰
۰/۶۰۹	۴۴/۴	۳۶	۵۵/۶	۴۵	نوع ۱
	۴۷/۲	۲۵	۵۲/۸	۲۸	نوع ۲
	۵۱/۵	۱۷	۴۸/۵	۱۶	نوع ۳
	۴۶/۲	۶	۵۳/۸	۷	نوع ۴

متغیرهای WBC، Neutrophil و Hb در بیماران سندرم متابولیکی سطح بالاتری داشتند. Liu CC و همکاران به این نتیجه رسیدند که میزان فشارخون سیستولی یا دیاستولی بالا، سطح WBC بالاتر و BMI بالاتر در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک بیشتر از افراد غیر مبتلا دیده می‌شود که مشابه مطالعه ما می‌باشد و نسبت نوتروفیل به لنفوسیت بالاتر با افزایش شدت سندرم متابولیک در بیماران (بر اساس تعداد معیارهای مثبت) همراهی دارد (۲۲). با افزایش BMI، تمامی ریسک فاکتورهای سندرم متابولیک مانند سطح خونی تری گلیسیرید، فشارخون سیستولی و دیاستولی، دور کمر، وزن و سطح خونی قند ناشتا افزایش می‌یابد ولی سطح خونی کلسترول HDL کاهش می‌یابد (۲۳). اضافه‌وزن و چاقی ریسک بیماری‌های قلبی عروقی را بالا می‌برد (۲۴). در این مطالعه مشخص شد که با افزایش سن و میزان چاقی، احتمال بروز سندرم متابولیک

با توجه به نتایج حاصل از آزمون کای دو در جدول ۳ توزیع فراوانی متغیرهای برونده بطن چپ و طبقه‌بندی Markis برای بیماران مورد مطالعه به تفکیک دو گروه با سندرم متابولیک و بدون سندرم متابولیک تقریباً یکسان بوده و از نظر آماری معنی‌دار نیست. ولی توزیع فراوانی متغیر BMI در این دو گروه یکسان نبوده است و از نظر آماری در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

شیوع سندرم متابولیک در جهان حتی در کودکان و نوجوانان در حال افزایش است و این اختلال واضح با بیماری‌های آترواسکلروتیک قلبی عروقی ارتباط دارد (۲۰ و ۲۱). در مطالعه ما بیماران مبتلا به سندرم متابولیک در مقایسه با بیماران غیر مبتلا، سن پائین تری داشته و سطح خونی HDL نیز کمتر بود. درحالی که

همراه محدودیت دریافت انرژی، ورزش‌های ایروبیک و کاهش میزان دریافت کربوهیدرات و جایگزین کردن آن با پروتئین موجب کاهش میزان خطر بیماری‌های قلبی می‌شود (۲۹).

در این مطالعه به این نتیجه رسیدیم که بیماران مبتلا به سندرم متابولیک که به علت بیماری قلبی بستری شده بودند، سن و HDL کمتر ولی BMI بالاتری نسبت به بیماران غیر مبتلا به سندرم متابولیک داشتند. ولی تفاوتی بین بیماران مبتلا و غیر مبتلا به سندرم متابولیک از نظر برونده بطنی سمت چپ و تعداد رگ‌های کرونری درگیر وجود نداشت. برای مطالعات آینده پیشنهاد می‌گردد مطالعه با حجم نمونه بیشتری و در مکان‌های جغرافیای دیگر برای نژادهای متفاده انجام شود.

### تقدیر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکترای عمومی با کد اخلاق IR.UMSU.REC.1401.330 می‌باشد. محققین از کمیته تحقیقات و فناوری دانشکده پزشکی، کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه و همکاران محترم بیمارستان سیدالشهدا برای همکاری صمیمانه و حمایتشان سپاسگزار می‌کنند.

### References:

1. Carter AR, Gill D, Davies NM, Taylor AE, Tillmann T, Vaucher J, et al. Understanding the consequences of education inequality on cardiovascular disease: mendelian randomisation study. *Br Med J* 2019;365:11855.
2. Pinaire J, Azé J, Bringay S, Cayla G, Landais P. Hospital burden of coronary artery disease: Trends of myocardial infarction and/or percutaneous coronary interventions in France 2009-2014. *PLoS One* 2019;14(5):e0215649.
3. Alhabib KF, Kinsara AJ, Alghamdi S, Al-Murayeh M, Hussein GA, AlSaif S, et al. The first survey of the Saudi Acute Myocardial Infarction Registry Program: Main results and long-term outcomes (STARS-1 Program). *PLoS One* 2019;14(5):e0216551.
4. Rencuzogullari I, Karabağ Y, Çağdaş M, Karakoyun S, Seyis S, Gürsoy MO, et al. Assessment of the relationship between preprocedural C-reactive protein/albumin ratio and stent restenosis in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Rev Port Cardiol* 2019;38(4):269-77.
5. Odoi EW, Nagle N, Roberson S, Kintziger KW. Geographic disparities and temporal changes in risk of death from myocardial infarction in Florida, 2000-2014. *BMC Pub Health* 2019;19(1):505.
6. Roth C, Berger R, Kuhn M. The role of the socio-economic environment on medical outcomes after ST-segment elevation myocardial infarction. *BMC Pub Health* 2019;19(1):630.
7. Huang HL, Chen CH, Kung CT, Li YC, Sung PH, You HL, et al. Clinical utility of mean platelet volume and immature platelet fraction in acute coronary syndrome. *Biomed J* 2019;42(2):107-15.
8. Xu L, Wang L, Li K, Zhang Z, Sun H, Yang X. Nicorandil prior to primary percutaneous coronary intervention improves clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Drug Des Devel Ther* 2019;13:1389-400.

9. Lee HJ, Jang J, Lee SA, Choi DW, Park EC. Association between Breakfast Frequency and Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk: A Cross-Sectional Study of KNHANES Data, 2014-2016. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16.(۱۰)
10. Dzubur A, Gacic E, Mekic M. Comparison of Patients with Acute Myocardial Infarction According to Age. *Med Arch* 2019;73(1):23-7.
11. Hardy DS, Garvin JT, Mersha TB, Racette SB. Ancestry specific associations of FTO gene variant and metabolic syndrome: A longitudinal ARIC study. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(6):e18820.
12. Lima MDCP, Melo ASO, Sena ASS, Barros VO, Amorim MMR. Metabolic syndrome in pregnancy and postpartum: prevalence and associated factors. *Rev Assoc Med Bras* 2019;65(12):1489-95.
13. Kim HJ, Ko Y, Kim H, Cha YY, Jang BH, Song YK, et al. A pilot study exploring the efficacy and safety of herbal medicine on Korean obese women with metabolic syndrome risk factors: Double blinded, randomized, multicenter, placebo controlled study protocol clinical trial. *Medicine (Baltimore)* 2020;99(5):e18955.
14. Chen PY, Cripps AW, West NP, Cox AJ, Zhang P. A correlation based network for biomarker discovery in obesity with metabolic syndrome. *BMC Bioinf* 2019;20(Suppl 6):477.
15. Lukács A, Horváth E, Máté Z, Szabó A, Virág K, Papp M, et al. Abdominal obesity increases metabolic risk factors in non-obese adults: a Hungarian cross-sectional study. *BMC Pub Health* 2019;19(1):1533.
16. Adachi N, Kobayashi Y. One-year follow-up study on associations between dental caries, periodontitis, and metabolic syndrome. *J Oral Sci* 2020;62(1):52-6.
17. Fan L, Hao Z, Gao L, Qi M, Feng S, Zhou G. Non-linear relationship between sleep duration and metabolic syndrome: A population-based study. *Medicine (Baltimore)* 2020;99(2):e18753.
18. Zhao Y, Yu Y, Li H, Li M, Zhang D, Guo D, Yu X, et al. The Association between Metabolic Syndrome and Biochemical Markers in Beijing Adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2019;18;16.(۲۲)
19. Misselbeck K, Parolo S, Lorenzini F, Savoca V, Leonardelli L, Bora P, et al. A network-based approach to identify deregulated pathways and drug effects in metabolic syndrome. *Nat Commun*. 2019;10(1):5215.
20. Yang YJ, Park HJ, Won KB, Chang HJ, Park GM, Kim YG, et al. Relationship between the optimal cut-off values of anthropometric indices for predicting metabolic syndrome and carotid intima-medial thickness in a Korean population. *Medicine (Baltimore)* 2019;98(42):e17620.
21. Mirmiran P, Ziadlou M, Karimi S, Hosseini-Esfahani F, Azizi F. The association of dietary patterns and adherence to WHO healthy diet with metabolic syndrome in children and adolescents: Tehran lipid and glucose study. *BMC Public Health* 2019;19(1):1457.
22. Liu CC, Ko HJ, Liu WS, Hung CL, Hu KC, Yu LY, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictive marker of metabolic syndrome. *Medicine (Baltimore)* 2019;98(43):e17537.
23. Jang I, Kim JS. Risk of Cardiovascular Disease Related to Metabolic Syndrome in College Students: A Cross-Sectional Secondary Data Analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16.(۱۹)
24. Rimárová K, Dorko E, Diabelková J, Sulínová Z, Urdzík P, Pelechová N, et al. Prevalence of lifestyle and cardiovascular risk factors in a group of medical students. *Cent Eur J Public Health* 2018 Dec;26 Suppl:S12-S8.
25. Tran BT, Jeong BY, Oh JK. The prevalence trend of metabolic syndrome and its components and risk

- factors in Korean adults: results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2013. *BMC Pub Health* 2017;17(1):71.
26. Kim S, Kim DI. Association of regular walking and body mass index on metabolic syndrome among an elderly Korean population. *Exp Gerontol* 2018;106:178-82.
27. Kranjcec D, Altabas V. Metabolic syndrome influencing infarct size and heart failure in patients with acute coronary syndrome: does gender matter? *Endocr J* 2012;59(12):1065-76. Epub 2012 Aug 17.
28. Voulgari C, Tentolouris N, Dilaveris P, Tousoulis D, Katsilambros N, Stefanadis C. Increased heart failure risk in normal-weight people with metabolic syndrome compared with metabolically healthy obese individuals. *J Am Coll Cardiol* 2011;58(13):1343-50.
29. von Bibra H, Ströhle A, St John Sutton M, Worm N. Dietary therapy in heart failure with preserved ejection fraction and/or left ventricular diastolic dysfunction in patients with metabolic syndrome. *Int J Cardiol* 2017;234:7-15.

## SURVEY ON THE EFFECTS OF METABOLIC SYNDROME ON LABORATORY INDICES AND ANGIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE

Vahid Alinejad<sup>1</sup>, Shima Beladi<sup>2</sup>, Akram Shariati<sup>3\*</sup>

Received: 03 January, 2023; Accepted: 04 February, 2023

### Abstract

**Background & Aims:** In this study, we aimed to investigate the differences between laboratory indices and angiographic characteristics of the patients with coronary artery disease in two groups of metabolic syndrome and non-metabolic syndrome.

**Materials & Methods:** In this retrospective cohort study, 180 patients who were hospitalized due to coronary artery occlusion were included in the study. The patients were divided into two groups of with and without metabolic syndrome. The patients were then divided based on the number of coronary artery occlusions into four subgroups, in terms of cardiac output into 4 subgroups, and in terms of BMI into three subgroups. Finally, the studied variables were compared between these two groups and the analysis of this information was done using SPSS 20 software.

**Results:** In this study, 84 patients (46.7%) had metabolic syndrome. All of these patients had coronary artery disease, 81(45%) with stenosis in one vessel, 53(29.4%) in 2 vessels, 33(18.3%) in 3 vessels, and 13(7.2%) with stenosis in 4 vessels. 147 patients (81.7%) were male, and the mean age of the participants was 57.24±12.52 years. The mean age and HDL in the group with metabolic syndrome were lower than those without it. However, the mean count of Hb, WBC, and Neutrophils in the group with metabolic syndrome was higher than the group without it.

**Conclusion:** Patients with metabolic syndrome who had been hospitalized for heart disease had lower age and HDL but higher BMI than the patients without metabolic syndrome. There was no difference between patients with and without metabolic syndrome in terms of left ventricular output and the number of coronary arteries involved. In general, simultaneously having metabolic syndrome affects the laboratory and angiographic indices of the patients with coronary artery disease.

**Keywords:** Age, Body Mass Index, Coronary Artery Disease, Metabolic Syndrome

**Address:** Department of Cardiology, Urmia Medical School, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

**Tel:** +9844132761926

**Email:** vahidalinejad64@gmail.com

SOURCE: STUD MED SCI 2022; 33(7): 527 ISSN: 2717-008X

Copyright © 2022 Studies in Medical Sciences

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

<sup>1</sup> Assistant Professor of Biostatistics, Urmia Medical School, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

<sup>2</sup> Medical student, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor of Echocardiography, Department of Cardiology, Urmia Medical School, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Corresponding Author)