

مقاله مروری

آیا بین سندرم متابولیک و افسردگی ارتباط وجود دارد؟ یک مطالعه مروری سیستماتیک و متآنالیز

- رضا قانعی قشلاق^{۱،۲} (M.Sc.)، ناصر پرزاد^۳ (Ph.D.)، کوروش سایه‌میری^۴ (Ph.D.)، مونا زمانیان عضدی^{۵*} (Ph.D Student)، علی رشیدی پور^۶ (Ph.D.)
- ۱- گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
 - ۲- گروه پرستاری، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران
 - ۳- گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
 - ۴- گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب‌های روانی-اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
 - ۵- مرکز تحقیقات پروتئومیکس، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
 - ۶- مرکز تحقیقات و گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

چکیده

سابقه و هدف: سندرم متابولیک مجموعه‌ای از عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی است که حدود یک سوم جامعه را مبتلا ساخته است. مطالعات متعددی که به بررسی ارتباط بین سندرم متابولیک و افسردگی پرداخته‌اند نتایج متناقضی را گزارش کرده بودند. هدف این مطالعه، متآنالیز مقالاتی بود که به بررسی ارتباط بین این دو متغیر پرداخته‌اند.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تمامی مقالات دارای متن کامل در فاصله سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ در زمینه ارتباط بین سندرم متابولیک و افسردگی مورد بررسی قرار گرفت. ۱۷ مقاله از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی SID, Magiran, Scopus, Pubmed, Google Scholar, Sciens Direct به دست آمد. داده‌های مطالعات انتخاب شده با استفاده از روش متآنالیز، مدل اثرات تصادفی تحلیل شدند. ناهمگنی بین مطالعات با آزمون I² بررسی شد. داده‌ها با نرم‌افزار STATA نسخه ۱۱/۲ تحلیل شد.

یافته‌ها: تحلیل به تفکیک نوع مطالعات نشان داد که در مطالعات مقطعی (OR=۱/۵۱، CI٪۹۵= ۱/۳۶-۱/۶۸) و کوهورت (OR=۱/۶، CI٪۹۵= ۱/۲۳-۲/۰۸) رابطه بین دو متغیر معنادار می‌باشد. به طور کلی آزمون هتروژنیسیته بین مطالعات معنی‌دار نبود (P for Heterogeneity=۰/۰۸، I²=٪۳۹/۸). نتیجه‌گیری: بین افسردگی و سندرم متابولیک ارتباط وجود دارد. در ارزیابی‌های پزشکی بیماران مبتلا به افسردگی توجه به سندرم متابولیک و اجزای آن و برعکس ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: سندرم متابولیک، افسردگی، متآنالیز

مقدمه

اختلال در هموستاز گلوکز خون اطلاق می‌شود [۱]. واژه سندرم متابولیک برای اولین بار در سال ۱۹۲۰ به سه وضعیت فشار خون بالا، قند خون بالا و نقرس اطلاق می‌شد و ریون

سندرم متابولیک به مجموعه‌ای از عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی از قبیل چاقی شکمی، اختلالات چربی خون و

نداشته است [۱۶، ۱۵] و در برخی مطالعات تنها بین برخی اجزای سندرم متابولیک با افسردگی ارتباط وجود داشته است [۱۷]؛ و در برخی مطالعات بین دو متغیر رابطه وجود داشته است [۱۸، ۱۴]. سندرم متابولیک و افسردگی از مشکلات مهم حوزه سلامتی می‌باشد و تحقیقات پراکنده در زمینه رابطه این دو مشکل نتایج متناقضی را گزارش کرده‌اند، بنابراین جمع‌بندی و تحلیل مطالعات انجام شده برای رسیدن به یک نتیجه واحد حائز اهمیت است. هدف این مطالعه انجام یک مرور ساختارمند و مطالعه متآنالیز جهت تعیین ارتباط بین افسردگی و سندرم متابولیک است.

مواد و روش‌ها

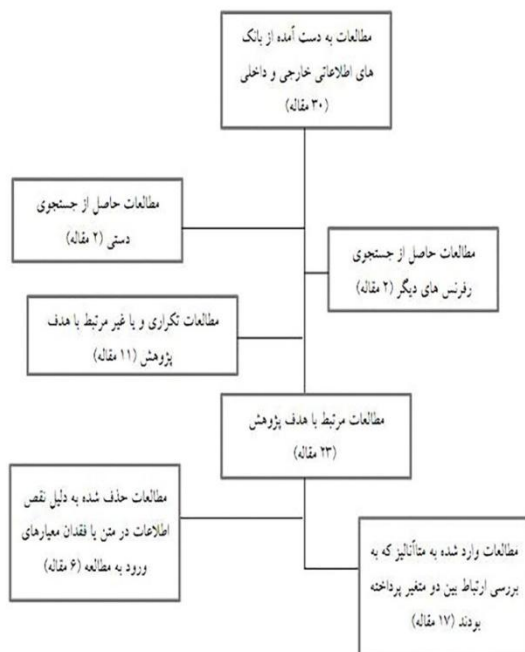
پژوهش حاضر یک مطالعه مرور سیستماتیک و متآنالیز است که به بررسی مطالعات انجام شده در زمینه ارتباط بین افسردگی و سندرم متابولیک می‌پردازد. مطالعه شامل مراحل تعیین دقیق مشکل، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و تفسیر یافته‌ها می‌باشد. برای جستجو مقالات (فارسی و انگلیسی) چاپ شده از جولای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴، پایگاه‌های اطلاعاتی Iranmedex, SID, MagIran, Scopus, PubMed, Sciences Direct با کلید واژه‌های افسردگی، سندرم متابولیک، Depression, Depressive, Metabolic Syndrome, Syndrome X و ترکیبات احتمالی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. در ابتدا مقالات موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی فوق با کلید واژه‌های مناسب جستجو شد. در بانک‌های اطلاعاتی فارسی هیچ مقاله مرتبطی یافت نشد. پس از جستجوی اولیه مقالات، خلاصه مقالات مطالعه شد و موارد مرتبط با موضوع پژوهش انتخاب شدند. چک‌لیستی از اطلاعات لازم از قبیل نام نویسنده اول مقاله، سال و محل انجام مطالعه، نوع مطالعه، فراوانی افراد مبتلا به افسردگی، فراوانی ابتلا به سندرم متابولیک تهیه شد و بر این اساس مقالات مرتبط با عنوان مطالعه وارد متآنالیز شدند و مطالعات غیر مرتبط با موضوع (مطالعات تکراری، مطالعه روی حیوانات، مطالعات مداخله‌ای و مطالعات کاملاً بی‌ارتباط با

(۱۹۸۸) مقاومت به انسولین را به عنوان ویژگی اصلی این اختلال اعلام کرد و آن را سندرم X نامید [۲]. هر چند اجزای سندرم متابولیک از مدت‌ها قبل مشخص شده بودند اما تعاریف کلینیکی آن به تازگی ارائه شد. تعریف ارائه شده توسط پانل درمانی بزرگسالان به دلیل کاربردی بودن و قابلیت پیشگویی بهتر بیماری‌های قلبی عروقی بیش‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳]. بر اساس تعریف پانل درمانی بزرگسالان آمریکا، با وجود سه علامت و بیش‌تر از بین علائم پنجگانه فشار خون بالا، چاقی شکمی، اختلال تری‌گلیسرید و لیپوپروتئین‌های کم چگال و قند خون بالا تشخیص سندرم متابولیک مسجل می‌شود [۴]. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی سندرم متابولیک پاندمی جدید قرن ۲۱ است که طی ۲۰ سال آینده بیش از نیمی از مردم را درگیر می‌سازد [۵]. ویس (۲۰۰۴) می‌نویسد که ممکن است شروع سندرم متابولیک به دوره زندگی داخل رحمی برگردد [۶]. افراد دارای سندرم متابولیک در معرض ابتلا به دیابت، بیماری‌های قلبی عروقی و افزایش مرگ و میر می‌شود [۷]. در حال حاضر حدود یک سوم بالغین آمریکایی دارای سندرم متابولیک هستند [۸]. وجود هم‌زمان چندین علامت خطرناک‌تر و مضرتر از وجود هر کدام از علائم به تنهایی است [۹]. اهمیت موضوع زمانی نمایان می‌شود که شانس مرگ و میر بیماران مبتلا به سندرم متابولیک دو برابر افراد غیر مبتلا است [۱۰].

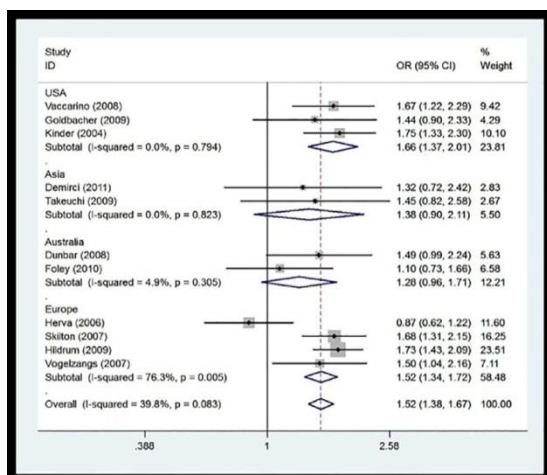
یکی از عواملی که ممکن است با سندرم متابولیک ارتباط داشته باشد، افسردگی است [۱۱]. افسردگی از اساسی‌ترین علل ایجاد ناتوانی در جهان است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰ به دومین بیماری مهم از بُعد ایجاد خسارت‌های اقتصادی و انسانی تبدیل شود [۱۲]. افسردگی خطر بروز سندرم متابولیک در جمعیت عمومی را تا دو برابر افزایش می‌دهد [۱۳]. افراد مبتلا به افسردگی به دلیل رفتارهای ضعیفی مرتبط با سلامت مستعد ابتلا به سندرم متابولیک هستند [۱۴]. مطالعات محدودی که به بررسی رابطه بین این دو متغیر پرداخته‌اند، نتایج متناقضی را گزارش کرده‌اند. در برخی مطالعات بین افسردگی و سندرم متابولیک ارتباط وجود

هدف پژوهش) از پژوهش خارج شدند. فهرست منابع مورد استفاده در تمامی مقالات جستجو شده مورد ارزیابی قرار گرفتند تا سایر منابع احتمالی نیز وارد مطالعه شوند. کلیه مراحل ارزیابی کیفیت مقالات توسط دو پژوهشگر به طور مستقل انجام شد و در صورت وجود اختلاف نظر، پژوهشگر سوم که در زمینه متاآنالیز مطالعات وسیعی داشته‌اند به عنوان داور مقاله را مورد بررسی قرار داده و نظر و بیه عنوان نظر پایانی اجرا می‌شد. در این پژوهش تنها مطالعات مشاهده‌ای (مقطعی، مورد-شاهدی و کوهورت) انتخاب شدند.

چون در مطالعات، اندازه اثر افسردگی بر سندرم متابولیک به صورت کیفی دوحالتی (دارد، ندارد) بود، از شاخص نسبت شانس (OR) استفاده شد. برای ترکیب نتایج مطالعات، در هر مطالعه از لگاریتم (OR) استفاده شد و با استفاده از مدل اثرات تصادفی (OR)ها با هم ترکیب شدند. برای متغیرهای میزان شیوع افسردگی و میزان شیوع سندرم متابولیک که به صورت درصد بودند، ابتدا بر اساس توزیع دو جمله‌ای، واریانس و خطای استاندارد هر مطالعه محاسبه شد. سپس از مدل اثرات تصادفی ثابت برای ترکیب نتایج مطالعات استفاده شد. برای بررسی هتروژنیته در بین مطالعات از آزمون کوکران و روش آماری Dersimonian and Laird استفاده شد. در صورت وجود هتروژنیته در بین مطالعات، برای ترکیب نتایج مطالعات از مدل اثرات تصادفی استفاده گردید. با استفاده از این مدل، نمودار انباشت (Forest Plot) ترسیم گردید. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار STATA نسخه ۱۱/۲ انجام شد. سطح معنی داری $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.



شکل ۱. فلوجارت انتخاب مطالعات جهت ورود به متاآنالیز



شکل ۲. پراکنندگی مطالعات به تفکیک قاره. دامنه اطمینان ۹۵٪ برای هر مطالعه در قالب خطوط افقی حول میانگین اصلی ترسیم شده است. علامت لوزی نتیجه ترکیب تمام مطالعات با فاصله اطمینان ۹۵٪ است.

در شش مقاله رابطه سندرم متابولیک و افسردگی معنی دار نبوده است زیرا فاصله اطمینان نسبت شانس یک را در بر می‌گیرد و در پنج مطالعه رابطه سندرم متابولیک و افسردگی

نتایج

پس از جستجوی کامل ۱۷ مقاله وارد مطالعه شدند که خلاصه تحلیل آن‌ها در جدول شماره ۱ آورده شده است. کل حجم نمونه مورد بررسی ۳۱۸۸۰ نفر با میانگین ۱۸۷۵ نمونه در هر مطالعه بود.

نتایج نشان داد که در مجموع ارتباط بین افسردگی و سندرم متابولیک معنادار بود (OR=۱/۶۸-۱/۳۶، CI ۹۵٪=

معنی‌دار بوده است. مقدار OR کلی نشان می‌دهد که در افراد افسرده خطر سندرم متابولیک حدود ۱/۵ برابر افراد غیر افسرده می‌باشد ($p < 0.05$). نمودار انباشت ارتباط بین افسردگی و سندرم متابولیک به تفکیک نوع مطالعات نشان می‌دهد که در مطالعات مقطعی (CI ۹۵٪ = ۱/۳۶-۱/۶۸) و کوهسورت (OR=۱/۵۱، CI ۹۵٪ = ۱/۲۳-۲/۰۸) مدل اثرات ثابت استفاده شد.

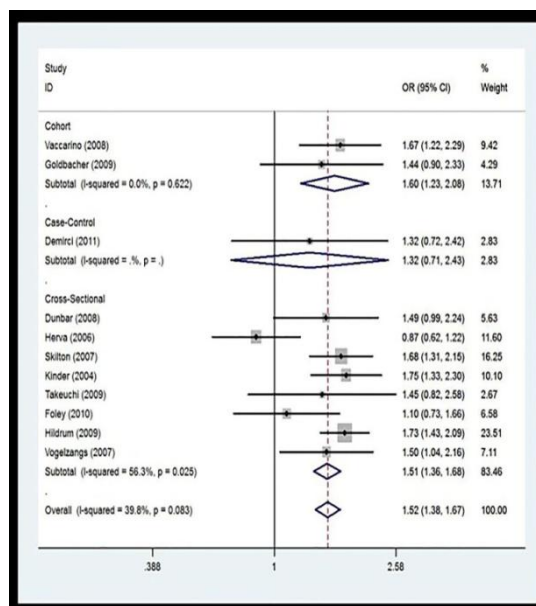
جدول ۱. مشخصات مطالعات انجام شده با هدف بررسی ارتباط بین افسردگی با سندرم متابولیک

| ردیف | نویسنده اول | کشور | سال انتشار | حجم نمونه | تمامی بیماران مبتلا به افسردگی | تمام بیماران مبتلا به سندرم متابولیک | بیماران افسرده دارای سندرم متابولیک | بیماران افسرده فاقد سندرم متابولیک | گروه کنترل | گروه کنترل فاقد سندرم متابولیک |
|------|----------------|----------|------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------|--------------------------------|
| ۱ | بوتورینس [۱۹] | لیتوانی | ۲۰۱۴ | ۱۱۱۵ | ۴۱۲ | ۳۳۴ | | | | |
| ۲ | وارگاس [۲۰] | برزیل | ۲۰۱۴ | ۳۴۲ | ۲۵ | ۱۰۱ | | | | |
| ۳ | ماریجینس [۲۱] | هلند | ۲۰۱۳ | ۱۲۷۷ | ۲۱۳ | ۴۲۵ | | | | |
| ۴ | دمیرسی [۱۶] | ترکیه | ۲۰۱۱ | ۲۵۰ | ۵۲ | ۱۲۱ | ۲۴ | ۲۸ | ۹۳ | ۱۰۵ |
| ۵ | اکبرلی [۲۲] | فرانسه | ۲۰۱۱ | ۴۴۴۶ | ۸۲۷ | ۵۷۴ | | | | |
| ۶ | فولی [۱۳] | استرالیا | ۲۰۱۰ | ۲۵۲۵ | ۴۸۶ | ۱۴۵ | ۴۵۶ | ۳۰ | ۱۱۵ | ۱۹۲۴ |
| ۷ | تاک یوچی [۲۳] | ژاپن | ۲۰۰۹ | ۱۲۱۵ | ۹۲ | ۱۴۸ | ۷۷ | ۱۵ | ۱۳۳ | ۹۹۰ |
| ۸ | گودباچر [۲۴] | امریکا | ۲۰۰۹ | ۴۲۹ | ۱۵۱ | ۸۸ | ۱۱۴ | ۳۷ | ۵۱ | ۲۲۷ |
| ۹ | هیلدروم [۲۵] | نروژ | ۲۰۰۹ | ۹۵۷۱ | ۴۶۸ | ۲۷۱۶ | ۲۸۱ | ۱۸۷ | ۲۵۲۹ | ۶۵۷۴ |
| ۱۰ | دونبار [۲۶] | استرالیا | ۲۰۰۸ | ۱۳۴۵ | ۹۳۶ | ۴۰۹ | ۶۵ | ۴۱ | ۳۶۸ | ۸۷۱ |
| ۱۱ | واکارینو [۱۱] | امریکا | ۲۰۰۸ | ۶۵۲ | ۳۴۷ | ۳۹۱ | ۱۱۹ | ۲۲۸ | ۱۶۳ | ۱۴۲ |
| ۱۲ | میتولا [۱۷] | فنلاند | ۲۰۰۸ | ۴۱۶ | ۴۳ | ۱۵۳ | ۲۳ | ۲۰ | ۱۳۳ | ۲۴۰ |
| ۱۳ | اسکیلتنون [۲۷] | فرانسه | ۲۰۰۷ | ۱۵۹۸ | ۳۹۲ | ۹۸۳ | ۱۱۶ | ۲۷۶ | ۷۰۷ | ۴۹۹ |
| ۱۴ | هروا [۱۵] | فنلاند | ۲۰۰۷ | ۵۶۹۱ | ۷۶۸ | ۳۲۵ | ۷۲۹ | ۳۹ | ۲۸۶ | ۴۶۳۷ |
| ۱۵ | وگل زانگ [۲۸] | ایتالیا | ۲۰۰۷ | ۸۶۷ | ۱۷۹ | ۲۱۲ | ۱۲۴ | ۵۵ | ۱۵۷ | ۵۳۱ |
| ۱۶ | کیندر [۱۴] | امریکا | ۲۰۰۴ | ۶۱۸۹ | ۵۴۵ | ۴۷۸ | ۴۷۹ | ۶۶ | ۴۱۲ | ۵۲۳۲ |
| ۱۷ | مک کافری [۲۹] | امریکا | ۲۰۰۳ | ۱۴۹ | | | | | | |

سندرم منجر به سندرم متابولیک هستند [۳۱،۳۰،۱۸]. پان معتقد است که مصرف داروهای ضد افسردگی هم ممکن است روی شاخص‌های سندرم متابولیک تأثیر داشته باشد [۳۱]. از طرف دیگر بیماران مبتلا به سندرم متابولیک به دلیل چاقی و استیگمای اجتماعی ناشی از آن و مقاومت به لپتین مستعد ابتلا به افسردگی هستند. [۳۱،۱۱].

در آنالیز به تفکیک قاره‌های مورد مطالعه مشاهده شد که این ارتباط این دو متغیر در مطالعات انجام شده در قاره‌های آمریکا و اروپا معنی‌دار بوده است، اما در مطالعات آسیای جنوبی گزارشی نشده بود یا این که ارتباط مشاهده شده جزئی بود [۲۳،۱۶]. هر چند استفاده از ابزارهای گوناگون برای تشخیص افسردگی و تعریف سندرم متابولیک، تفاوت‌های نژادی نمونه‌ها، وجود عوامل مستعدکننده و محدودیت‌های متدولوژیکی می‌تواند از دلایل تناقض مطالعات مذکور باشد، اما به نظر می‌رسد بتوان بخشی از این تفاوت در بین قاره‌ها را به رفتارهای ناسالم بهداشتی از قبیل استعمال الکل، سبک زندگی کم‌تحرک و رژیم‌های غذایی نامناسب و در نتیجه شیوع بالای چاقی در جمعیت اروپایی و امریکایی نسبت داد. در آنالیز به تفکیک نوع مطالعه، ارتباط بین دو متغیر سندرم متابولیک و افسردگی در مطالعات مقطعی و کوهورت معنی‌دار بود. عدم دسترسی به برخی مقالات در پایگاه‌های اطلاعاتی و عدم وارد کردن مطالعات غیر انگلیسی از مهم‌ترین محدودیت‌های این مطالعه بودند. با توجه به این که ارتباط بین دو متغیر سندرم متابولیک و افسردگی دو طرفه است و تقدم و تأخر رخداد آن‌ها نامشخص می‌باشد (پدیده مرغ یا تخم‌مرغ)، مطالعات اغلب به صورت مقطعی انجام شده‌اند و نمی‌توان در رابطه با رابطه علیتی آن‌ها ابراز نظر کرد. پیشنهاد می‌شود بررسی‌های بیشتری برای شناخت بیشتر این رابطه در قالب مطالعات مورد شاهدهی و کوهورت انجام شود.

نتایج این مطالعه نشان داد که بین افسردگی و سندرم متابولیک ارتباط وجود دارد و در بررسی بیماران مبتلا به افسردگی باید به سندرم متابولیک و اجزای آن نیز توجه شود.



شکل ۳. نمودار انباشت ارتباط بین افسردگی و سندرم متابولیک به تفکیک مطالعات

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات مختلف در زمینه ارتباط بین سندرم متابولیک و افسردگی، نتایج متناقضی را گزارش کرده بودند. در مطالعات دیررسی (۲۰۱۱) و هروا (۲۰۰۶) بین دو متغیر سندرم متابولیک و افسردگی رابطه معنی‌داری یافت نشده بود [۱۶،۱۵]. در مطالعه میتولا و همکاران (۲۰۰۸) تنها بین برخی از اجزای سندرم متابولیک با افسردگی ارتباط وجود داشت [۱۷]. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین سندرم متابولیک و افسردگی به صورت مرور سیستماتیک و متآنالیز روی ۱۷ مطالعه مشاهده‌ای انجام شد. نتایج حاصل از این متآنالیز نشان داد که بین افسردگی و سندرم متابولیک ارتباط معناداری وجود دارد. به نظر می‌رسد رابطه دو متغیر افسردگی و سندرم متابولیک دو طرفه باشد یعنی هم سندرم متابولیک منجر به افسردگی می‌شود و هم افسردگی منجر به سندرم متابولیک می‌گردد [۲۲]. افسردگی می‌تواند با افزایش ترشح هورمون هیدروکورتیکوتروپین، هورمون آدرنوکورتیکوتروپیک و کورتیزول منجر به رسوب بافت چربی و چاقی شود [۲۶]. بیماران افسرده نیز به دلیل رفتارهای ناسالم از قبیل مصرف الکل، سیگار رژیم غذایی نامناسب، سبک زندگی کم‌تحرک، اختلال خواب و تبعیت از درمان نامطلوب در معرض ابتلا به

depression severity and defense mechanisms among depressed patients. *Daneshvar* 2011; 18: 1-10.

[13]Foley DL, Morley KI, Madden PA, Heath AC, Whitfield JB, Martin NG. Major depression and metabolic syndrome. *Twin Res Hum Genet* 2010; 13: 347-358.

[14] Kinder LS, Carnethon MR, Palaniappan LP, King AC, Fortmann SP. Depression and the metabolic syndrome in young adults: findings from the third national health and nutrition examination survey. *Psychosom Med* 2004; 66: 316-322.

[15]Herva A, Pasanen P, Miettunen J, Timonen M, Lakso K, Veijola J, et al. Co-occurrence of metabolic syndrome with depression and anxiety in young adults: the Northern Finland 1966 birth cohort study. *Psychosom Med* 2006; 68: 213-216.

[16]Demirci H, Cinar Y, Bilal N. Metabolic syndrome and depressive symptoms in a primary health care setting in Turkey. *Bull Clin Psychopharmacol* 2011; 21: 49-57.

[17]Miettola M, Niskanen LK, Viinamaki H, Kumpusalo E. Metabolic syndrome is associated with self-perceived depression. *Scand J Primary Health Care* 2008; 26: 203-210.

[18] Puustinen PJ, Koponen HK, Kautianen H, Mantyselka P, Vanhala M. Psychological distress predicts the development of the metabolic syndrome: a prospective population-based study. *Psychosom Med* 2011; 73: 158-165.

[19]Butnoriene J, Bunevicius A, Norkus A, Bunevicius R. Depression but not anxiety is associated with metabolic syndrome in primary care based community sample. *Psychoneuroendocrinology* 2014; 40: 269-276.

[20] Vargas HO, Nunes SOV, Barbosa DS, Vargas MM, Cestari A, Dodd S, et al. Castelli risk indexes 1 and 2 are higher in major depression but other Characteristics of the metabolic syndrome are not specific to mood disorders. *Life Sci* 2014; 102: 65-71.

[21] Marijnissen RM, Smits JP, Schoevers R, Brink RS, Holewijn S, Graaf J, et al. Association between metabolic syndrome and depressive symptom profiles-sex-specific? *J Affect Disord* 2013; 151: 1138-1142.

[22] Akbaraky TN, Ancelin ML, Jausent I, Ritchie C, Barberger-Gateau P, Dufouil C, et al. Metabolic syndrome and onset of depressive symptoms in the elderly. *Diabetes Care* 2011; 34: 904-909.

[23] Takeuchi T, Nakao M, Nomura K, Yano E. Association of metabolic syndrome with depression and anxiety in Japanese men. *Diabetes Metab* 2009; 35: 32-36.

[24]Goldbacher EM, Bromberger J, Matthews KA. Lifetime history of major depression predicts the development of the metabolic syndrome in middle-aged women. *Psychosom Med* 2009; 71: 266-272.

[25] Hildrum B, Mykletun A, Dahl AA, Midthjell K. Metabolic syndrome and risk of mortality in middle-aged versus elderly individuals: the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT). *Diabetologia* 2009; 52: 583-590.

[26] Dunbar JA, Reddy P, Davis-Lameloise N, Philpot B, Laatikainen T, Kilkkinen A, et al. Depression: an important comorbidity with metabolic syndrome in a general population. *Diabetes Care* 2008; 31: 2368-2373.

[27]Skilton MR, Moulin P, Terra JL, Bonnet F. Associations between anxiety, depression, and the metabolic syndrome. *Biol Psychiatry* 2007; 62: 1251-1257.

[28] Vogelzangs N, Suthers K, Ferrucci L, Simonsick EM, Ble A, Schragger M, et al. Hypercortisolemic depression is associated with the metabolic syndrome in late-life. *Psychoneuroendocrinology* 2007; 62: 1251-1257.

[29]McCaffery JM, Niaura R, Todaro JF, Swan GE, Carmelli D. Depression symptoms and metabolic risk in adult male twins enrolled in the national heart, lung, and

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی مشترک بین مرکز تحقیقات آسیب‌های روانی و اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی ایلام و مرکز تحقیقات پروتئومیکس دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از حوزه‌های فوق که با قبول و تصویب این طرح تحقیقاتی و حمایت مالی، امکان اجرای این تحقیق را ممکن ساختند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

[1] Hosseinpour-Niazi S, Mirmiran P, Ejtahed H, Nakhoda K, Azizi F, et al. Food Groups, Inflammatory Markers and the Metabolic Syndrome in Adults. *Iran J EndocMetab* 2013, 15:340-351.

[2]Gans ROB. The metabolic syndrome, depression, and cardiovascular disease.interlated conditions that share pathophysiologic mechanisms. *Med Clin N Am* 2006; 90: 573-591.

[3]Shojaei S, Daneshpour MA, Halalkhor S, Azizi F, Hedayati M. Genetic association between metabolic syndrome and apolipoproteins. *Iran J EndocMetab* 2011; 13: 209-220.

[4]GhaneiGeshlagh R, HemmatiMaslakpak M, Ghoci S. Sleep apnea and metabolic syndrome in hemodialysis patients. *Urmia MedJ* 2011; 22:339-345.

[5]Dzherieva IS, Volkova NI, Panfilova NS. Depressive disorders in males with metabolic syndrome. *J Biomed Clin Res* 2011; 4: 46-49.

[6] Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *New Eng J Med* 2004; 350:2362-2374.

[7]Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third national health and nutrition examination survey. *JAMA* 2002; 287: 356-359.

[8] Gami AS, Witt BJ, Howard DE, Erwin PJ, Gami LA, Somers VK, et al. Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *J Am CollCardiol* 2007; 49: 403-414.

[9] Ghorbani R, AbtahiNaeini B, EskandarianR, Rashidy-pour A, Khamseh ME, Malek M. Prevalence of metabolic syndrome according to ATP III and IDF criteria in the Iranian population. *koomesh* 2012; 14: 65-75.

[10] Cooper DC, Trivedi RB, Nelson KM, Reiber GE, Zonderman A, Evans MK, et al. Sex differences in associations of depressive symptoms with cardiovascular risk factors and metabolic syndrome among African Americans. *Cardiovasc Psychiatry Neuro* 2013; 6: 1-10.

[11] Vaccarino V, McClure C, Johnson D, Sheps DS, Bittner V, Rutledge T. Depression, the metabolic syndrome and cardiovascular risk. *Psychosom Med* 2008; 70:40-48.

[12]Noorbala A, Alipoor A, Shaghaghi F, AgahHaris M. The effect of emotional disclosure by writing on

[31] Pan A, Keum N, Okereke OI, Sun QI, Kivimaki M, Rubin RR, Hu FB. Bidirectional association between depression and metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2012; 35: 1171-1180.

blood institute twin study. *Psychosom Med* 2003; 65: 490-497.

[30]Korboosly RW, Van Wijngaarden E. Revisiting the association between metabolic syndrome and depressive symptoms. *Ann Epidemiol* 2010; 20:852-855.

Review Article

Is there a relationship between metabolic syndrome and depression? A systematic review and meta-analysis

Reza Ghanei Gheshlagh (M.Sc)^{1,2}, Naser Parizad (Ph.D)³, Kourosh Sayehmiri (Ph.D)⁴, Mona Zamanian-Azodi (Ph.D Student)⁵, Ali Rashidy-pour (Ph.D)⁶

1- Dept. of Nursing, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

2 - Dept. of Nursing, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

3 - Dept. of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

4 - Dept. of Biostatistics, Prevention of Psychosocial Injuries Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

5 - Proteomics Research Center, ShahidBeheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

6 - Research Center and Department of Physiology, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

(Received: 9 Mar 2015; Accepted: 27 May 2015)

Introduction: Metabolic syndrome includes a cluster of risk factors for cardiovascular disease that affects about a third of the general population. Studies have been conducted on the relationship between depression and metabolic syndrome that have had conflicting results. The purpose of this study was a meta-analysis of studies that have examined the relationship between these two variables.

Materials and Methods: In this study, all full text papers published from 2000 to 2014 on the relationship between metabolic syndrome and depression were considered. 17 papers were obtained from SID, Magiran, Scopus, PubMed, Science Direct and Google Scholar. Data from selected studies using meta-analysis, random effects models were analyzed. Heterogeneity between studies was assessed using I^2 . Data were analyzed using STATA software package version 11.2.

Results: Analysis by the type of studies show that the relationship between two variables in the Cross-sectional studies (OR=1.51, CI 95%=1.36-1.68) and Cohort studies (OR=1.6, CI 95%=1.23-2.08) is significant. In general, Heterogeneity test among the studies was not significant (P for Heterogeneity = 0.08, $I^2 = 39.8\%$).

Conclusion: There is a relationship between metabolic syndrome and depression. In medical evaluation of patients with depression considering the metabolic syndrome and its components appear to be necessary, and vice versa.

Keywords: Metabolic Syndrome, Depression, Meta-Analysis

* Corresponding author. Tel: +98 21 66421685

mona.azodi@gmail.com