

آزمون مدل علی روابط بین شاخص توده بدنی با فشارخون اولیه: نقش واسطه افسردگی، استرس و اضطراب

تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۴

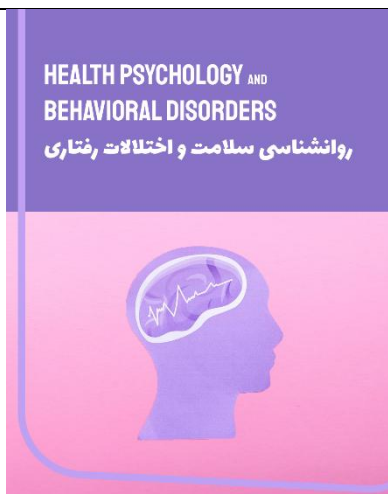
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۱۳

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۱/۱۷

چکیده

هدف: هدف این پژوهش بررسی مدل علی ارتباط بین شاخص توده بدنی و فشارخون اولیه با در نظر گرفتن نقش واسطه افسردگی، استرس و اضطراب بود. پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی — مقطعی مبتنی بر مدلیابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری شامل افراد مبتلا به فشارخون اولیه مراجعه کننده به بیمارستان طالقانی تهران بود. نمونه نهایی ۲۲۰ نفر به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. داده ها از طریق اندازه گیری شاخص توده بدنی و فشارخون و تکمیل پرسشنامه افسردگی، اضطراب و استرس (DASS-۲۱) جمع آوری و با نرم افزار AMOS تحلیل شد. نتایج نشان داد شاخص توده بدنی اثر مستقیم معناداری بر افسردگی (۰,۲۹)، اضطراب (۰,۲۸) و استرس (۰,۴۳) دارد ($p < 0.001$). همچنین افسردگی (۰,۲۸)، اضطراب (۰,۳۰) و استرس (۰,۲۰) اثر مستقیم معناداری بر فشارخون داشتند ($p < 0.001$). تحلیل میانجی گری نیز نقش واسطه افسردگی، اضطراب و استرس را در رابطه بین شاخص توده بدنی و فشارخون تأیید کرد. یافته ها نشان دادند که مدل مفهومی ارائه شده برازش مناسبی دارد و شاخص توده بدنی از طریق متغیرهای روان شناختی بر فشارخون اولیه اثرگذار است. بنابراین در مدیریت و پیشگیری فشارخون، توجه به عوامل روان شناختی در کنار عوامل جسمانی ضرورت دارد.

کلیدواژه‌گان: شاخص توده بدنی، فشارخون اولیه، افسردگی، استرس، اضطراب



وحید بوربور^۱، مجتبی انصاری شهیدی^{۲*}، امیرمحسن راه نجات^۳، نادر منیرپور^۳

۱. گروه روانشناسی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

۲. دانشیار، گروه روانشناسی بالینی، مرکز تحقیقات علوم رفتاری و شناختی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

۳. گروه روانشناسی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

* ایمیل نویسنده مسئول: Mojtaba.ansari@phu.iaun.ac.ir

شیوه استناددهی: بوربور، وحید، انصاری شهیدی، مجتبی، راه نجات، امیرمحسن، و منیرپور، نادر. (۱۴۰۴). آزمون مدل علی روابط بین شاخص توده بدنی با فشارخون اولیه: نقش واسطه افسردگی، استرس و اضطراب. *روانشناسی سلامت و اختلالات رفتاری*، ۱۳(۱)، ۱-۱۴.

Causal Model Testing of the Relationship between Body Mass Index and Primary Hypertension: The Mediating Role of Depression, Stress, and Anxiety

Submit Date: 2025/04/06

Revise Date: 2025/06/03

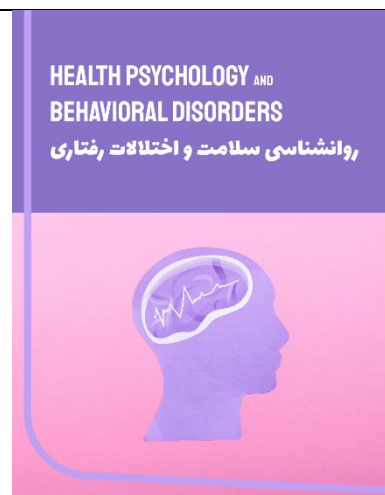
Accept Date: 2025/06/04

Publish Date: 2025/06/10

Abstract

The aim of this study was to examine the causal relationship between body mass index (BMI) and primary hypertension by considering the mediating role of depression, stress, and anxiety. This descriptive cross-sectional study was conducted using structural equation modeling (SEM). The study population consisted of individuals diagnosed with primary hypertension referred to Taleghani Hospital in Tehran. A total of 220 participants were selected using convenience sampling. Data were collected through BMI and blood pressure measurements and the Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS-21), and analyzed using AMOS software. The results indicated that BMI had significant direct effects on depression ($\beta = 0.29$), anxiety ($\beta = 0.28$), and stress ($\beta = 0.43$) ($p < 0.01$). Furthermore, depression ($\beta = 0.28$), anxiety ($\beta = 0.30$), and stress ($\beta = 0.20$) had significant direct effects on blood pressure ($p < 0.001$). Mediation analysis confirmed that depression, anxiety, and stress mediated the relationship between BMI and blood pressure. The findings revealed that the structural model linking BMI to primary hypertension through psychological factors demonstrated good fit. These results emphasize the importance of addressing psychological mechanisms alongside physiological factors in the prevention and management of hypertension.

Keywords: *Body Mass Index, Primary Hypertension, Depression, Stress, Anxiety*



Vahid. Bourbour¹, Mojtaba. Ansari Shahidi^{1*}, Amir Mohsen. Rahnejat², Nader. Monirpour³

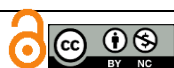
1. Department of Psychology, Na.C., Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

2. Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Behavioral and Cognitive Sciences Research Center, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3. Department of Psychology, Qo.C., Islamic Azad University, Qom, Iran.

*Corresponding Author's Email: Mojtaba.ansari@phu.iaun.ac.ir

How to cite: Bourbour, V., Ansari Shahidi, M., Rahnejat, AM., Monirpour, N. (2025). Causal Model Testing of the Relationship between Body Mass Index and Primary Hypertension: The Mediating Role of Depression, Stress, and Anxiety. *Health Psychology and Behavioral Disorders*, 3(1), 1-14.



فشارخون اولیه یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در جهان و ایران است که به‌عنوان «قاتل خاموش» شناخته می‌شود و سالانه میلیون‌ها نفر را در معرض مرگ و ناتوانی قرار می‌دهد. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، بیش از ۱,۳ میلیارد نفر در سطح جهان از فشارخون بالا رنج می‌برند و این بیماری عامل نزدیک به ۱۰,۸ میلیون مرگ در سال محسوب می‌شود (World Health Organization, 2023). در ایران نیز شیوع این بیماری به‌ویژه در بزرگسالان قابل توجه است، به‌گونه‌ای که مطالعات گذشته نشان داده‌اند بیش از یک‌پنجم جمعیت کشور مبتلا به پرفشاری خون هستند (Haghdoust & Srb, 2006). طرح ملی کنترل فشارخون که در مراکز درمانی ایران اجرا شد نیز نشان داد که درصد قابل توجهی از جمعیت دچار فشارخون بالا هستند و این امر بار سنگینی بر نظام سلامت وارد می‌کند (Poorhoseini & Shafiee, 2020).

فشارخون اولیه (Primary Hypertension) نوعی از پرفشاری خون است که علت مشخص ارگانیک ندارد و مجموعه‌ای از عوامل خطر جسمانی و روانشناختی در شکل‌گیری آن نقش دارند (Chauhan & Jain, 2024). از میان عوامل جسمانی، شاخص توده بدنی (BMI) به‌عنوان یکی از شاخص‌های اصلی مرتبط با پرفشاری خون شناخته می‌شود. افزایش BMI به‌طور مداوم با خطر بالاتر بیماری‌های قلبی-عروقی، سندرم متابولیک و فشارخون مرتبط گزارش شده است (Litwin & Kulaga, 2021). تحقیقات نشان داده‌اند که اضافه‌وزن و چاقی از طریق مکانیسم‌هایی همچون التهاب مزمن، مقاومت به انسولین و تغییرات هورمونی در ایجاد فشارخون بالا نقش دارند (Henning, 2021). همچنین مطالعات فراتحلی بر روی نوجوانان نشان داده است که اضافه‌وزن به‌طور معناداری احتمال ابتلا به پرفشاری خون را افزایش می‌دهد (Zaen et al., 2023).

افزون بر عوامل زیستی، عوامل روانی - اجتماعی نیز در ارتباط بین BMI و فشارخون نقش واسطه‌ای دارند. به‌عنوان نمونه، استرس‌های ادراک‌شده و سبک زندگی ناسالم در افراد دارای اضافه‌وزن با افزایش سطح فشارخون در ارتباط است (Park et al., 2023). همچنین عوامل محیطی و روانی - اجتماعی همچون تبعیض، انگ چاقی، و شرایط خانوادگی یا اجتماعی نامطلوب می‌توانند با تشدید چاقی و پرفشاری خون همراه باشند (Wójcik et al., 2023). به‌ویژه برچسب‌زنی اجتماعی ناشی از چاقی موجب افزایش افسردگی و اضطراب در افراد می‌شود که این خود یک عامل خطر برای فشارخون بالا محسوب می‌گردد (Nicolau et al., 2023).

مطالعات اخیر نشان داده‌اند که BMI بالا نه تنها با سلامت جسمی، بلکه با سلامت روان نیز در ارتباط است. برای مثال، پژوهش‌های طولی نشان داده‌اند که افزایش BMI می‌تواند به افزایش احتمال ابتلا به افسردگی، اضطراب و استرس منجر شود و این رابطه در طول زمان شدت بیشتری پیدا می‌کند (Chen et al., 2024). همچنین پاسخ‌های مغزی ناشی از استرس در زنان دارای BMI بالا نشان داده است که این گروه نسبت به فشارهای روانی آسیب‌پذیرتر هستند و همین موضوع ارتباط BMI با فشارخون را پیچیده‌تر می‌سازد (Kühne et al., 2023). یافته‌های مشابهی در ایران نیز گزارش شده است که نوجوانان با BMI غیرطبیعی در مقایسه با همسالان خود بیشتر دچار اضطراب و افسردگی می‌شوند (Namakin et al., 2016).

افسردگی، اضطراب و استرس از جمله اختلالات روانی شایعی هستند که در تعامل تنگاتنگ با فشارخون بالا قرار دارند. افسردگی می‌تواند از طریق مکانیسم‌های التهابی و تغییر در فعالیت سیستم عصبی خودکار به افزایش مقاومت عروقی منجر شود (Alanazi & Alanazi, 2024). اضطراب نیز با فعال‌سازی مکرر محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - آدرنال و ترشح بیش از حد هورمون‌های استرس موجب افزایش تون عروقی و بالا رفتن فشارخون می‌شود (Lim et al., 2021). از سوی دیگر، استرس مزمن به‌طور مستقیم بر عملکرد قلب و عروق اثر می‌گذارد و هم‌زمان احتمال اتخاذ رفتارهای ناسالم مانند تغذیه پرچرب و کم‌تحرکی را افزایش می‌دهد (Fallah et al., 2021).

در این میان، شواهد نشان داده‌اند که نوسانات فشارخون با سطوح افسردگی و اضطراب ارتباط معناداری دارند (Lutchman et al., 2024). همچنین، افرادی که مبتلا به پرفشاری خون مقاوم هستند، اغلب سطوح بالاتری از اضطراب و افسردگی را تجربه می‌کنند (Duman et al., 2023).

(2024). از این رو، وجود اختلالات روانشناختی می‌تواند نه تنها پیامد فشارخون بالا باشد، بلکه در ایجاد و تشدید آن نیز نقش مستقیم داشته باشد. این موضوع ضرورت پرداختن به ارتباط دوطرفه فشارخون و مشکلات روانی را برجسته می‌سازد.

افزون بر این، پژوهش‌های بین‌المللی نشان داده‌اند که بیماران دچار سکتة مغزی که هم‌زمان با فشارخون بالا مواجه هستند، در صورت داشتن فشارخون‌های متغیر و پدیده‌های روانشناختی همراه، با افزایش خطر مرگ و میر مواجه می‌شوند (Armario et al., 2024). از دیدگاه روان‌پزشکی، اختلالات روان‌تنی نیز جایگاه مهمی در بررسی پرفشاری خون دارند؛ به‌طوری که فشارخون اولیه به‌عنوان یکی از بیماری‌های روان‌تنی ناشی از تعامل پیچیده عوامل روانی و جسمانی طبقه‌بندی شده است (Chauhan & Jain, 2024). همچنین داروهای ضدافسردگی دوگانه‌عمل در مدیریت همزمان افسردگی و پرفشاری خون به‌عنوان گزینه‌های درمانی مطرح می‌شوند (Gupta et al., 2003).

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که فشارخون اولیه حاصل تعامل پیچیده عوامل بیولوژیکی، روانشناختی و اجتماعی است. BMI به‌عنوان یکی از عوامل اصلی خطر در این بیماری، از طریق مکانیسم‌های مستقیم و غیرمستقیم بر فشارخون اثر می‌گذارد. مکانیسم‌های غیرمستقیم شامل افسردگی، استرس و اضطراب هستند که نقش میانجی در این ارتباط ایفا می‌کنند. اهمیت این موضوع در آن است که صرفاً مدیریت عوامل جسمانی مانند رژیم غذایی و ورزش کافی نیست و باید به ابعاد روانشناختی و اجتماعی نیز توجه شود. بر همین اساس، پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش واسطه‌ای افسردگی، اضطراب و استرس در رابطه بین شاخص توده بدنی و فشارخون اولیه طراحی و اجرا شده است.

روش‌شناسی

مطالعه حاضر از نوع مطالعات توصیفی-مقطعی بر اساس مدل یابی معادلات ساختاری بود که در سال ۱۴۰۳ انجام شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل افراد مبتلا به فشارخون اولیه مراجعه‌کننده به بیمارستان طالقانی شهر تهران بودند؛ با توجه به عدم موافقت مسئولان بیمارستان به ارائه اسامی کل بیماران، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. جهت محاسبه حجم نمونه از فرمول کوهن با اندازه اثر ۰/۱ و توان ۰/۹ استفاده شد که مقدار ۱۰۰ به دست آمد با این حال از آنجایی که حداقل حجم نمونه برای مدل‌ها ۲۰۰ پیشنهاد شده است با احتساب این امر و نیز احتمال ریزش داده‌ها تعداد ۲۳۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند که بعد از حذف پرسشنامه‌های ناقص در نهایت ۲۲۰ نفر وارد مدل شدند.

ملاک‌های ورود شامل بازه سنی ۳۵-۵۵ سال و داشتن فشارخون سیستولیک بالای ۱۲۰ میلی‌متر جیوه و فشارخون پایین دیاستولیک بالاتر از ۸۰ میلی‌متر جیوه، تمایل و توانایی جسمی لازم برای شرکت در پژوهش و داشتن سواد خواندن و نوشتن، مصرف کردن داروهای مرتبط با فشارخون در ۳ ماه اخیر، نداشتن بیماری‌های صعب‌العلاج و بیماری‌های حاد روانی و قرار نگرفتن در جلسات مشاوره و درمانی بود. عدم پاسخ به حداقل پنج درصد آیتم‌های پرسش‌نامه و وقوع رخداد تنش‌زا مانند طلاق، مرگ و غیره برای نزدیکان در شش ماه گذشته، نیز به عنوان ملاک‌های خروج در نظر گرفته شد. شرکت‌کنندگان توسط مراقب سلامت یا به ورز از نظر فشارخون و اختلالات تغذیه‌ای (چاقی و اضافه وزن) و افسردگی غربالگری شدند. لازم به ذکر است که در مطالعه حاضر کلیه اصول اخلاقی مرتبط با مطالعات پزشکی اعم از شرط رضایت آگاهانه، حق خروج از مطالعه و محرمانه بودن اطلاعات رعایت شد.

ترازو: ترازو عقربه‌ای بیورر مدل Beurer MS50، ابعاد ترازو ۴۳*۳۴*۵/۵ سانتیمتر، ظرفیت ۱۵۰ کیلوگرم، از جنس فایبرگلس سخت برای بزرگسالان، مکانیزم ترازو عقربه‌ای و ساخت آلمان.

متر نواری: قد سنج مدل STATURE METER، جنس نوار، فلزی. درجه‌بندی، سانتی‌متر. ابعاد، ۱۳۰×۱۵۰×۲۰ میلی‌متر. وزن، ۳۰۰ گرم. طول نوار، ۲ متر. عرض نوار ۲۰ میلی‌متر.

فشارسنج آنالوگ: فشارسنج عقربه‌ای زیکلاس مد، مدل HS-20A، ابعاد ۱۲×۱۸×۱۳ سانتی‌متر میلی‌متر، وزن ۴۵۰ گرم، از جنس آلیاژ آلومینیوم ویژه فشارسنج، به همراه کاف مخصوص بازو سایز استاندارد با قطر ۲۲ الی ۳۲ سانتی‌متر برای بزرگسالان، مکانیزم عقربه‌ای. دقت اندازه‌گیری: ± 3 میلی‌متر جیوه در ۱۸-۳۳ درجه سانتیگراد و ± 6 میلی‌متر جیوه در ۳۴-۴۶ درجه سانتیگراد.

فرم کوتاه پرسشنامه اضطراب، افسردگی و استرس DASS: مقیاس افسردگی، اضطراب، استرس (Lovibond et al., 1995) ابزاری برای سنجش حالات خلق منفی شامل افسردگی، اضطراب و استرس می‌باشد. در این ابزار فرد وضعیت خود را در طول هفته گذشته تعیین می‌کند، برای همین این ابزار می‌تواند شدت علائم را در طول هفته‌های مختلف بررسی کند بر این اساس می‌توان از این ابزار برای ارزشیابی پیشرفت درمان و اثربخشی درمان استفاده کرد؛ آنتونی و همکاران بر حسب نتایج تحلیل عاملی تأییدی در مطالعه خود نشان دادند که ۶۸ درصد از واریانس کل ابزار توسط سه عامل افسردگی، اضطراب و استرس قابل تبیین می‌باشد همچنین ارزش ویژه عوامل استرس، افسردگی و اضطراب به ترتیب برابر ۹/۷، ۲/۸۹ و ۱/۲۳ و مقدار پایایی نیز به ترتیب ۰/۹۷، ۰/۹۲ و ۰/۹۵ بود. پایایی و روایی این مقیاس در ایران توسط سامانی و جوکار (Samani & Joukar, 2007) مورد مطالعه قرار گرفته است، در مطالعه مذکور اعتبار ضریب باز آزمایی برای مؤلفه‌های افسردگی، اضطراب و استرس برابر با ۰/۸۰، ۰/۷۶ و ۰/۷۷ و آلفای کرونباخ نیز برای مقیاس افسردگی، اضطراب و تنیدگی به ترتیب برابر ۰/۸۱، ۰/۷۴ و ۰/۷۸ بود. همچنین نتایج تحلیل عاملی نشان داد که مقدار KMO برابر با ۰/۹۰۱۲ و نیز شاخص X2 در آزمون کروییت بارتلت برابر ۳۰۹۲/۹۳ بود که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار بود و حکایت از کفایت نمونه و متغیرهای انتخاب شده برای انجام تحلیل عاملی داشت. هر یک از خرده مقیاس‌های DASS شامل ۷ سؤال است که نمره نهایی هر کدام از طریق مجموع نمرات سؤال‌های مربوط به آن به دست می‌آید شامل افسردگی ۲۱، ۱۷، ۱۶، ۱۳، ۱۰، ۵، ۳؛ اضطراب ۲۰، ۱۹، ۱۵، ۹، ۷، ۴، ۲؛ و استرس ۱۸، ۱۴، ۱۲، ۱۱، ۸، ۶، ۱ می‌باشد. همچنین هر سؤال از صفر (اصلاً در مورد من صدق نمی‌کند) تا ۳ (کاملاً در مورد من صدق می‌کند) نمره‌گذاری می‌شود.

شاخص توده بدنی: شاخص توده بدنی BMI وزن بر کیلوگرم تقسیم بر قد بر متر می‌باشد که برای تعریف چاقی و اضافه وزن استفاده می‌شود. به طور کلی در خصوص بزرگسالان، افراد دارای شاخص هیکل ۱۸/۵ لاغر، ۱۸/۵ تا ۲۴/۵ وزن سلامت، ۲۵/۵ تا ۲۹/۹ اضافه وزن و بالاتر از ۳۰ چاقی محسوب می‌شود؛ لازم به ذکر است که جهت محاسبه BMI از اپلیکیشن محاسبه استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS و اموس ۲۲ با روش مدل معادلات ساختاری استفاده شد.

یافته‌ها

در ابتدا شاخص‌های جمعیت شناختی مطالعه حاضر در جدول شماره ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی گروه نمونه

جنسیت	زن	مرد
	۱۰۱ (۴۵/۹)	۱۱۹ (۵۴/۱)
میانگین	۱۷۸/۴۴	۱۷۸/۴۴
انحراف معیار	۹۳/۳۰	۹۳/۳۰
قد	۲۹/۵۷	۲۹/۵۷
وزن	۱۴/۳۶	۱۴/۳۶
BM		
فشارخون		

جدول بالا ویژگی‌های جمعیت شناختی گروه نمونه را نشان می‌دهد، در ادامه شاخص‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار، همچنین پیش‌فرض نرمال بودن توزیع نمونه بر اساس مقادیر چولگی و کشیدگی در جدول شماره ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی، چولگی و کشیدگی، نرمال بودن توزیع نمرات

متغیرهای پژوهش	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
افسردگی	۱۱/۷۷	۳/۷۲	۰/۱۲	۰/۳۷
اضطراب	۱۱/۸۶	۳/۷۳	۰/۱۰	-۰/۱۸
استرس	۱۱/۴۰	۳/۹۳	-۰/۰۱	-۰/۶۱

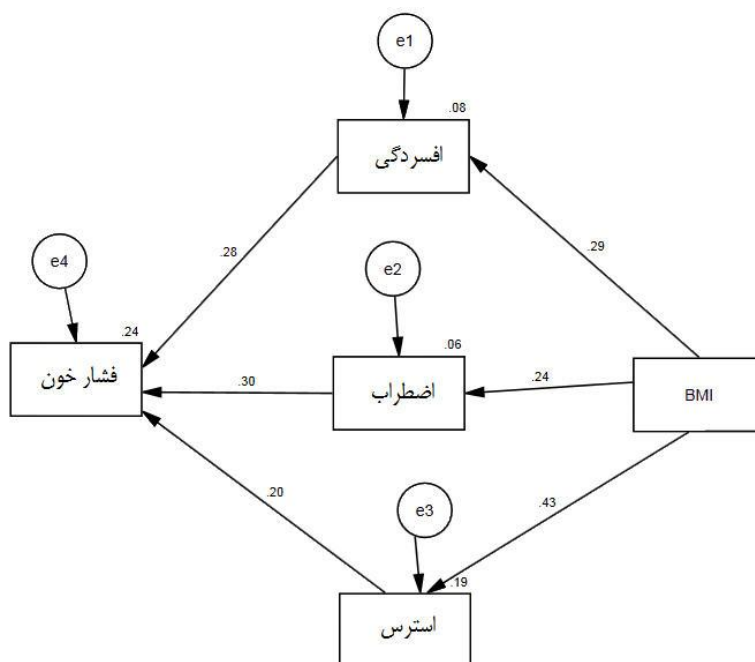
بر طبق نتایج جدول ۱ مقدار چولگی و کشیدگی یا هر دو در دامنه $\pm 1/96$ می‌باشند که بیانگر نرمال بودن توزیع نمرات است؛ شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد نیز نشان دهنده پراکندگی مناسب توزیع داده‌ها می‌باشند. قبل از پرداختن به آزمون مدل نظری پژوهش، بین متغیرهای مدل نظری باید همبستگی معنی‌دار وجود داشته باشد. لذا در جدول ۳ ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش گزارش شده‌اند، تا رابطه آنان مورد بررسی قرار گیرد.

جدول ۳. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

n	متغیر	۱	۲	۳	۴	۵
۱	افسردگی	۱				
۲	اضطراب	۰/۵۶**	۱			
۳	استرس	۰/۴۵**	۰/۵۴**	۱		
۴	BM	۰/۲۸**	۰/۲۴**	۰/۴۳**	۱	
۵	فشارخون	۰/۴۹**	۰/۵۲**	۰/۴۵**	۰/۳۱**	۱

**p<0.01, *p<0.05

یکی از مفروضه‌های اجرای تحلیل مسیر، روابط همبستگی بین مسیرهای متغیرهای موجود در مدل می‌باشد، جدول ۳ ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش را به صورت دایره‌دو نشان می‌دهد، برای نمونه رابطه فشارخون با افسردگی (۰/۴۹) و یا رابطه بین فشارخون و اضطراب (۰/۵۲) می‌باشد که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار هستند. بقیه روابط نیز به صورت ماتریس دو در دو قابل تفسیر می‌باشند. در مطالعه حاضر برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از تحلیل مسیر استفاده شد. در شکل ۱ مدل آزمون شده پژوهش گزارش شده است. برای آزمون این مدل از نرم‌افزار AMOS 25 استفاده شده است. همچنین در جدول ۴ نتایج مربوط به ضرایب اثرات مستقیم گزارش شده است.



شکل ۱. مدل نهایی پژوهش

در ادامه در جدول شماره ۴ اثرات مستقیم و غیرمستقیم و سطح معنی آن‌ها گزارش شده است.

جدول ۴. اثرات مستقیم مدل آزمون شده پژوهش

مسیر	اثر مستقیم	t	se	sig
شاخص توده بدنی -> افسردگی	۰/۲۹	۴/۴۰	۰/۰۵	۰/۰۰۱
شاخص توده بدنی -> اضطراب	۰/۲۸	۳/۶۷	۰/۰۵	۰/۰۰۱
شاخص توده بدنی -> استرس	۰/۴۳	۷/۱۱	۰/۰۵	۰/۰۰۱
افسردگی -> فشارخون	۰/۲۸	۴/۶۴	۰/۰۲	۰/۰۰۱
اضطراب -> فشارخون	۰/۳۰	۵/۱۴	۰/۰۲	۰/۰۰۱
استرس -> فشارخون	۰/۲۰	۳/۳۲	۰/۰۲	۰/۰۰۱
مسیر	اثرات غیرمستقیم	سویل	Si g	وضعیت
شاخص توده بدنی -> افسردگی -> فشارخون	۰/۰۸	۵/۳۸	۰/۰۰۱	تأیید
شاخص توده بدنی -> اضطراب -> فشارخون	۰/۰۷	۴/۵۶	۰/۰۰۱	تأیید
شاخص توده بدنی -> استرس -> فشارخون	۰/۰۹	۵/۸۱	۰/۰۰۱	تأیید

با توجه به جدول ۴، اثر مستقیم شاخص توده بدنی بر افسردگی (۰/۲۹)، اضطراب (۰/۲۸) و استرس (۰/۴۳) می‌باشد؛ همچنین اثر مستقیم افسردگی، اضطراب و استرس بر فشارخون به ترتیب (۰/۲۸)، (۰/۳۰) و (۰/۲۰) می‌باشد که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار می‌باشند؛ همچنین نتایج آزمون مدل نشان می‌دهد که شاخص توده بدنی ۸ درصد از تغییرات افسردگی، ۶ درصد از تغییرات اضطراب و ۱۹ درصد از واریانس ۱۹ استرس را پیش‌بینی می‌کند، متغیرهای افسردگی، اضطراب و استرس نیز ۱۳ درصد از تغییرات فشارخون را تبیین می‌کنند. همچنین نتایج آزمون اثرات میانجی بر اساس آزمون سوبل نشان می‌دهد که افسردگی، اضطراب و استرس هر کدام به صورت مستقل در روابط بین شاخص توده بدنی و فشارخون نقش واسطه دارند.

در مطالعه حاضر سه دسته از شاخص‌های برازش شامل شاخص‌های برازش مطلق (Absolute)، تطبیقی (Comparative) و مقتصد (Parsimonious) برای ارزیابی برازش مدل مورد استفاده قرار گرفتند که در جدول شماره ۵ گزارش شده است.

جدول ۵. شاخص‌های نیکویی، برآزش مدل آزمون شده پژوهش

شاخص های برازش تعدیل یافته			شاخص های برازش تطبیقی				شاخص های برازش مطلق		
شاخص	X ² /df	PCFI	RMSEA	CFI	NFI	IFI	RMR	AGFI	GFI
مقدار	۱/۹۱	۰/۶۲	۰/۰۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۵	۰/۸۵	۰/۸۱	۰/۷۸
حد	کمتر از ۳	بیشتر	از ۰/۰۸ و کمتر	بیشتر	از بیشتر	از بیشتر	از بیشتر	از بیشتر	از مقدار کوچک
قابل پذیرش		۰/۶۰		۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۸۰	

در مطالعه حاضر شاخص نیکویی برازش (GFI) (Goodness of Fit Index)، برابر با ۰/۷۸، شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته (AGFI) (Adjusted Goodness of Fit Index) برابر با ۰/۸۱ و ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد شده (RMR) به عنوان شاخص‌های برازش مطلق برابر با ۰/۸۵ بود، شاخص برازش تطبیقی (CFI) (Comparative Fit Index)، برابر با ۰/۹۴، شاخص برازش هنجار شده (Normed Fit Index) (NFI) برابر با ۰/۹۴ و شاخص برازش افزایشی (IFI) به عنوان شاخص‌های برازش تطبیقی برابر با ۰/۹۵ بودند و مجذور خی بر درجه آزادی (X2/df)، ۱/۹۱ شاخص برازش ایجاز (PCFI) (Parsimony Fit Index) برابر با ۰/۶۲ و مجذور میانگین مربعات خطای تقریب (RMSEA) (Root Mean Square Error of Approximation) به عنوان شاخص‌های برازش مقتصد برابر با ۰/۰۴ بود. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که مدل آزمون شده پژوهش از برازش خوبی برخوردار است.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که شاخص توده بدنی (BMI) اثر مستقیمی بر افسردگی، اضطراب و استرس دارد و این متغیرهای روان‌شناختی نیز به‌طور مستقیم با فشارخون اولیه در ارتباط‌اند. نتایج تحلیل اثرات میانجی نشان داد که افسردگی، اضطراب و استرس نقش واسطه‌ای مهمی در رابطه بین BMI و فشارخون ایفا می‌کنند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که پرفشاری خون نه صرفاً یک پیامد زیستی، بلکه محصول برهم‌کنش پیچیده‌ای از عوامل جسمانی و روان‌شناختی است. در واقع، افراد دارای BMI بالا بیش از دیگران مستعد تجربه سطوح بالاتر استرس، اضطراب و افسردگی هستند و همین اختلالات روانی می‌توانند مکانیسم‌های فیزیولوژیکی و رفتاری مؤثر بر فشارخون را فعال کنند.

مطالعات متعددی یافته‌های حاضر را تأیید کرده‌اند. به‌طور مثال، پژوهش‌های مبتنی بر مدل‌های طولی نشان داده‌اند که BMI بالا در طول زمان با افزایش احتمال افسردگی و اضطراب همراه است (Chen et al., 2024). این ارتباط به‌ویژه در زنان که در برابر فشارهای روانی و پاسخ‌های مغزی ناشی از استرس آسیب‌پذیرتر هستند، بیشتر مشاهده می‌شود (Kühnel et al., 2023). علاوه بر این، پژوهشی در ایران نشان داد که نوجوانان دارای BMI غیرطبیعی بیش از همسالان خود با مشکلاتی چون افسردگی و اضطراب دست‌وپنجه نرم می‌کنند (Namakin et al., 2016). این شواهد حاکی از آن است که BMI بالا نه تنها سلامت جسمی، بلکه سلامت روان را نیز به‌طور جدی تهدید می‌کند.

از سوی دیگر، ارتباط مستقیم بین اختلالات روانی و فشارخون نیز در مطالعات مختلف گزارش شده است. به‌عنوان نمونه، پژوهشی نشان داد که اضطراب و افسردگی از جمله عوامل خطر مهم در بروز پرفشاری خون مقاوم هستند (Duman et al., 2024). همچنین بررسی‌های سیستماتیک تأیید کرده‌اند که نوسانات فشارخون به‌شدت با سطوح اضطراب و افسردگی در ارتباط است (Lutchman et al., 2024). یافته‌های مشابهی نیز در مطالعات مروری نشان داده‌اند که پرفشاری خون و اختلالات روانی مانند افسردگی رابطه‌ای دوسویه دارند و هر یک می‌توانند دیگری را تشدید کنند (Alanazi & Alanazi, 2024). بنابراین نتایج مطالعه حاضر با مجموعه‌ای از شواهد علمی همخوان است و نشان می‌دهد که مدیریت فشارخون باید همزمان به ابعاد روانی و جسمی توجه داشته باشد.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که BMI بالا از طریق مکانیسم‌های زیستی مانند التهاب سیستمیک، اختلال در عملکرد محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - آدرنال و مقاومت به انسولین، زمینه‌ساز بروز استرس و اضطراب می‌شود (Henning, 2021). این مکانیسم‌ها با افزایش سطح کورتیزول و تحریک سیستم عصبی سمپاتیک موجب بالا رفتن تون عروقی و فشارخون می‌شوند (Lim et al., 2021). از منظر روان‌شناختی، BMI بالا می‌تواند منجر به تصویر بدنی منفی و انگ اجتماعی شود و به این ترتیب، عزت‌نفس فرد کاهش یافته و احتمال افسردگی افزایش یابد (Nicolau et al., 2023). این وضعیت نه تنها موجب تشدید مشکلات روانی می‌شود، بلکه از طریق کاهش انگیزه برای فعالیت‌های سالم و افزایش رفتارهای ناسالم (مانند پرخوری و کم‌تحركی) می‌تواند فشارخون را بالا ببرد.

مطالعات اجتماعی و محیطی نیز یافته‌های ما را تقویت می‌کنند. برای مثال، مرور نظام‌مند عوامل خطر روانی - اجتماعی نشان داده است که شرایط محیطی مانند استرس خانوادگی، محرومیت اجتماعی و سبک زندگی ناسالم از عوامل تقویت‌کننده چاقی و پرفشاری خون هستند (Wójcik et al., 2023). پژوهشی دیگر نشان داد که استرس ادراک‌شده با BMI بالا و پرفشاری خون در بزرگسالان کره‌ای ارتباط مستقیمی دارد (Park et al., 2023). این شواهد نشان می‌دهد که رابطه بین BMI و فشارخون تنها محدود به جنبه‌های فیزیولوژیک نیست، بلکه متغیرهای روانی و اجتماعی نیز در آن نقش دارند.

در سطح بالینی، نتایج نشان می‌دهد که بیماران مبتلا به پرفشاری خون که همزمان با مشکلات روانی مانند افسردگی یا اضطراب مواجه هستند، در معرض پیامدهای شدیدتری از جمله افزایش مرگ‌ومیر قرار دارند. پژوهشی در بیماران سکته‌ای نشان داد که فشارخون‌های متغیر و الگوهای

فشارخون نامطلوب با افزایش ریسک مرگ مرتبط است (Armario et al., 2024). این موضوع تأکید دارد که غربالگری و درمان اختلالات روانی در بیماران مبتلا به فشارخون اولیه یک ضرورت بالینی است.

نتایج مطالعه حاضر همچنین با یافته‌های پژوهش‌های داخلی همخوانی دارد. به‌عنوان مثال، بررسی انجام‌شده در شهر یزد نشان داد که بین افسردگی، اضطراب و استرس با بیماری‌های قلبی - عروقی رابطه معناداری وجود دارد و این متغیرها می‌توانند پیش‌بینی‌کننده فشارخون بالا باشند (Fallah et al., 2021). از سوی دیگر، مطالعات گذشته نشان داده‌اند که شیوع فشارخون در ایران روندی فزاینده داشته و همچنان یکی از چالش‌های اصلی نظام سلامت محسوب می‌شود (Haghdoust & Srb, 2006; Poorhoseini & Shafiee, 2020). بنابراین، ضرورت دارد که مداخلات درمانی و پیشگیرانه نه تنها بر عوامل زیستی، بلکه بر عوامل روانی و اجتماعی نیز متمرکز شوند.

یافته‌های ما در زمینه نقش واسطه‌ای افسردگی، اضطراب و استرس در رابطه BMI و فشارخون، شواهد تازه‌ای برای چارچوب زیستی - روانی - اجتماعی فراهم می‌آورد. این چارچوب بیان می‌کند که پرفشاری خون نه تنها نتیجه عوامل فیزیولوژیک، بلکه محصول تعامل عوامل روانی و اجتماعی نیز هست (Chauhan & Jain, 2024). از این منظر، درمان‌های دارویی به تنهایی نمی‌توانند پاسخگوی پیچیدگی این بیماری باشند. به همین دلیل، برخی مطالعات به بررسی اثر داروهای ضدافسردگی در بهبود وضعیت بیماران پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که مداخلات دارویی دوگانه می‌تواند به مدیریت هم‌زمان افسردگی و فشارخون کمک کند (Gupta et al., 2003).

در نهایت، یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که BMI به‌طور مستقیم و غیرمستقیم در بروز و تشدید فشارخون اولیه نقش دارد و اختلالات روانی همچون افسردگی، اضطراب و استرس به‌عنوان واسطه‌های کلیدی در این رابطه عمل می‌کنند. این نتایج از ضرورت توجه به مداخلات چندبعدی در پیشگیری و درمان فشارخون حمایت می‌کنند. مداخلاتی که نه تنها بر مدیریت وزن و عوامل فیزیولوژیکی تمرکز دارند، بلکه ملاحظات روان‌شناختی و اجتماعی را نیز در نظر می‌گیرند.

این مطالعه همانند سایر پژوهش‌های مقطعی با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست، ماهیت مقطعی پژوهش مانع از نتیجه‌گیری‌های علی قطعی می‌شود و تنها می‌توان روابط همبستگی و مدل‌های پیشنهادی را بررسی کرد. دوم، داده‌های روان‌شناختی بر اساس پرسشنامه‌های خودگزارشی گردآوری شدند که احتمال سوگیری پاسخ‌دهی یا اثر مطلوب‌نمایی اجتماعی در آن‌ها وجود دارد. سوم، متغیرهای مهمی همچون وضعیت اقتصادی - اجتماعی، سبک زندگی (مانند الگوی تغذیه و فعالیت بدنی) و عوامل ژنتیکی به‌طور کامل کنترل نشدند و این موضوع می‌تواند بر نتایج تأثیر بگذارد. همچنین نمونه پژوهش صرفاً از بیماران مراجعه‌کننده به یک بیمارستان در تهران انتخاب شد که ممکن است قابلیت تعمیم نتایج به جمعیت گسترده‌تر کشور را محدود کند.

با توجه به محدودیت‌های موجود، پژوهش‌های آتی باید از طرح‌های طولی و مداخله‌ای بهره‌گیرند تا روابط علی بین BMI، اختلالات روانی و فشارخون را دقیق‌تر بررسی کنند. همچنین استفاده از ابزارهای عینی‌تر برای ارزیابی متغیرهای روان‌شناختی (مانند اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیک استرس یا مصاحبه‌های بالینی) می‌تواند اعتبار یافته‌ها را افزایش دهد. بررسی نقش عوامل سبک زندگی همچون تغذیه سالم، فعالیت بدنی منظم و حمایت اجتماعی نیز در پژوهش‌های آینده ضروری است. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران نقش مداخلات روان‌شناختی (مانند درمان شناختی - رفتاری یا ذهن‌آگاهی) را در کاهش اثرات واسطه‌ای افسردگی، اضطراب و استرس بر فشارخون بررسی کنند.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که مداخلات پیشگیرانه و درمانی در حوزه فشارخون باید رویکردی چندبعدی داشته باشند. نخست، لازم است غربالگری اختلالات روانی همچون افسردگی و اضطراب در بیماران مبتلا به فشارخون در برنامه‌های بالینی گنجانده شود. دوم، آموزش بیماران در زمینه مدیریت استرس و ارتقای سلامت روانی می‌تواند به کاهش فشارخون و بهبود کیفیت زندگی آنان کمک کند. سوم، سیاست‌گذاران سلامت باید در کنار برنامه‌های کنترل وزن و تغذیه سالم، برنامه‌هایی برای ارتقای سلامت روان عمومی و کاهش انگ اجتماعی مرتبط با چاقی طراحی کنند. در نهایت، همکاری میان متخصصان قلب و عروق، روانشناسان سلامت و مشاوران تغذیه می‌تواند الگوی درمانی یکپارچه‌ای فراهم آورد که به شکل هم‌زمان به ابعاد زیستی، روانی و اجتماعی فشارخون بپردازد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از تمامی شرکت‌کنندگان که در اجرای پژوهش حاضر کمک نمودند نهایت قدردانی و سپاس را دارند.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

چکیده گسترده

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Hypertension, commonly known as high blood pressure, is one of the most prevalent chronic conditions worldwide and has been labeled as a "silent killer" because of its asymptomatic progression and severe complications such as stroke, heart disease, and kidney failure. According to the World Health Organization, more than 1.3 billion individuals globally suffer from elevated blood pressure, and this condition accounts for nearly 10.8 million deaths annually (World Health Organization, 2023). The global prevalence, combined with the heavy burden on health systems and patients' quality of life, makes hypertension a central public health concern. In Iran, studies indicate that approximately 25% of adults are affected, with national health initiatives reporting even higher rates in certain subpopulations (Haghdoust & Srb, 2006; Poorhoseini & Shafiee, 2020).

Primary hypertension, which arises without a specific identifiable organic cause, has been linked to multiple risk factors, including genetic predispositions, lifestyle factors, and psychological conditions (Chauhan & Jain, 2024). Among the physiological determinants, body mass index (BMI) has been consistently identified as a major contributor to hypertension risk. High BMI values, particularly in the overweight and obese range, are strongly correlated with increased blood pressure and cardiovascular disease outcomes (Litwin & Kulaga,

2021). Pathophysiological studies indicate that obesity promotes chronic inflammation, insulin resistance, and hormonal imbalances that collectively elevate blood pressure (Henning, 2021). Furthermore, evidence from meta-analyses in adolescent populations has reinforced the role of overweight and obesity as predictors of early-onset hypertension, highlighting the long-term implications of BMI elevation from a young age (Zaen et al., 2023).

However, the connection between BMI and hypertension is not exclusively biological. Recent research emphasizes the role of psychosocial and psychological factors as mediators. For example, perceived stress and environmental stressors have been found to exacerbate the link between obesity and elevated blood pressure (Park et al., 2023; Wójcik et al., 2023). Stigma associated with body weight can also contribute to adverse psychological outcomes, including depression and anxiety, which in turn can increase hypertension risk through both behavioral and physiological mechanisms (Nicolau et al., 2023). Studies demonstrate that individuals with higher BMI are more likely to experience chronic stress, anxiety, and depressive symptoms, and these conditions can drive harmful cardiovascular outcomes (Chen et al., 2024; Kühnel et al., 2023).

The role of psychological factors in the onset and progression of hypertension has been well-documented. Depression, stress, and anxiety activate neuroendocrine pathways such as the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and the sympathetic nervous system, leading to increased cortisol and adrenaline production, vascular tone elevation, and ultimately higher blood pressure (Lim et al., 2021). In addition, behavioral consequences of psychological distress, including poor diet, physical inactivity, and maladaptive coping mechanisms, further compound hypertension risk (Fallah et al., 2021). Reviews confirm that blood pressure variability is significantly associated with depressive and anxious symptomatology, underscoring the importance of addressing these conditions in hypertension management (Lutchman et al., 2024). Moreover, resistant hypertension has been closely tied to higher prevalence of anxiety and depressive disorders, suggesting that mental health conditions may impede treatment response (Duman et al., 2024).

These intertwined pathways highlight the necessity of adopting a biopsychosocial approach to understanding hypertension. Studies of patients with comorbid cardiovascular events, such as stroke, reveal that hypertension phenotypes and psychological complications increase mortality risk (Armario et al., 2024). Systematic reviews also stress that depression and anxiety do not merely coexist with hypertension but actively worsen disease prognosis (Alanazi & Alanazi, 2024). Additionally, psychiatric perspectives recognize primary hypertension as a psychosomatic disorder, further justifying the inclusion of psychological variables in conceptual models of hypertension (Chauhan & Jain, 2024). Even pharmacological interventions, such as dual-action antidepressants, are considered within treatment strategies, illustrating the need for integrated care (Gupta et al., 2003).

Given the existing evidence, the present study aimed to test a causal model examining the mediating role of depression, anxiety, and stress in the relationship between BMI and primary hypertension. By applying structural equation modeling (SEM), this research sought to provide empirical support for the hypothesis that psychological factors function as mediators, thereby offering new insights into the biopsychosocial mechanisms underlying hypertension.

Methods and Materials

This research was designed as a descriptive cross-sectional study based on structural equation modeling (SEM). The study population consisted of individuals diagnosed with primary hypertension who were referred to Taleghani Hospital in Tehran. Using a convenience sampling method, 220 participants were recruited as the final sample after excluding incomplete questionnaires. Eligibility criteria included ages between 35 and 55 years, confirmed diagnosis of primary hypertension, absence of severe psychiatric or life-threatening medical conditions, and literacy to complete questionnaires.

Anthropometric data including weight and height were measured to calculate body mass index (BMI). Blood pressure was measured using standard sphygmomanometers. Psychological variables were assessed using the Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS-21), which evaluates negative emotional states over the preceding week. Ethical protocols such as informed consent, confidentiality, and voluntary participation were strictly followed. Data analysis was conducted using AMOS software to test direct and indirect effects within the hypothesized structural model.

Findings

The results indicated that BMI exerted a significant direct effect on depression ($\beta = 0.29$, $p < 0.01$), anxiety ($\beta = 0.28$, $p < 0.01$), and stress ($\beta = 0.43$, $p < 0.01$). In turn, depression ($\beta = 0.28$, $p < 0.001$), anxiety ($\beta = 0.30$, $p < 0.001$), and stress ($\beta = 0.20$, $p < 0.001$) each demonstrated significant direct effects on blood pressure. Mediation analysis using Sobel tests confirmed that depression, anxiety, and stress independently mediated the relationship between BMI and blood pressure.

The model accounted for 8% of the variance in depression, 6% in anxiety, 19% in stress, and 13% in blood pressure. Fit indices indicated that the proposed structural model achieved acceptable to good fit across multiple measures, including CFI (0.94), IFI (0.95), and RMSEA (0.04). These findings support the conceptual framework linking BMI to primary hypertension through the psychological pathways of depression, stress, and anxiety.

Discussion and Conclusion

The findings of this study highlight the complex and multifaceted relationship between BMI and primary hypertension, demonstrating that psychological variables such as depression, anxiety, and stress play a central mediating role. The direct positive effects of BMI on psychological distress are consistent with research showing that obesity is associated with increased vulnerability to mental health disorders over time ([Chen et al., 2024](#)). Neurobiological evidence also supports these findings, as stress-induced brain responses have been linked to elevated BMI in women, indicating that individuals with higher BMI are more sensitive to psychological stressors ([Kühnel et al., 2023](#)).

Moreover, the confirmed mediating role of psychological variables aligns with prior studies that identified bidirectional relationships between mental health and hypertension. For instance, depression and anxiety have been strongly associated with resistant hypertension, complicating treatment outcomes ([Duman et al., 2024](#)). Blood pressure variability has likewise been shown to correlate with psychological distress, reinforcing the importance of monitoring mental health in hypertensive populations ([Lutchman et al., 2024](#)). These observations echo systematic reviews that concluded depression and anxiety not only coexist with hypertension but also worsen disease progression and outcomes ([Alanazi & Alanazi, 2024](#)).

The current findings also resonate with sociopsychological perspectives. Stigma associated with body weight has been linked to heightened inflammation and psychological stress, both of which exacerbate cardiovascular risk ([Nicolau et al., 2023](#)). Psychosocial stressors, including perceived stress and adverse environments, have further been implicated in the link between obesity and hypertension ([Park et al., 2023](#); [Wójcik et al., 2023](#)). Collectively, these results suggest that interventions aimed at reducing hypertension must address the psychological burden of obesity in addition to its physical manifestations.

From a clinical standpoint, this study supports the recognition of primary hypertension as a psychosomatic disorder, consistent with psychiatric classifications that acknowledge the influence of psychological factors on somatic conditions ([Chauhan & Jain, 2024](#)). Furthermore, research on stroke survivors has underscored how blood pressure phenotypes combined with psychological comorbidities contribute to higher mortality ([Armario et al., 2024](#)). In this light, integrating mental health care into hypertension management could enhance patient outcomes.

In conclusion, this study provides empirical support for a structural model in which BMI influences primary hypertension both directly and indirectly through depression, stress, and anxiety. These results underscore the need for a biopsychosocial framework in the prevention and management of hypertension. Effective strategies should not only include weight management and physical health interventions but also encompass psychological assessment and treatment. By adopting a multidimensional approach, healthcare systems may better address the complex interactions underlying hypertension, ultimately improving patient care and reducing the burden of this silent killer.

فهرست منابع

References

- Alanazi, A. J., & Alanazi, T. O. (2024). The Association between Hypertension and Depression and Anxiety: A Systematic Review. *International Journal of Multiphysics*, 18(3).
- Armario, P., Gómez-Choco, M., García-Sánchez, S. M., Ruilope, L. M., Williams, B., & de la Sierra, A. (2024). Clinic and ambulatory blood pressures, blood pressure phenotypes and mortality in patients with a previous stroke. *Hypertension Research*, 47(9), 2503-2510. <https://www.nature.com/articles/s41440-024-01760-1>
- Chauhan, A., & Jain, C. K. (2024). Psychosomatic disorder: the current implications and challenges. *Cardiovascular & Hematological Agents in Medicinal Chemistry*, 22(4), 399-406. <https://doi.org/10.2174/0118715257265832231009072953>
- Chen, S., Zhang, H., Gao, M., Machado, D. B., Jin, H., Scherer, N., Sun, W., Sha, F., Smythe, T., Ford, T. J., & Kuper, H. (2024). Dose-dependent association between body mass index and mental health and changes over time. *JAMA Psychiatry*, 81(8), 797-806. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2024.0921>
- Duman, H., Duman, H., Puşuroğlu, M., & Yılmaz, A. S. (2024). Anxiety disorders and depression are associated with resistant hypertension. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 33(2), 111-118. <https://doi.org/10.17219/acem/163409>
- Fallah, M., Hossieni, H., Fallahzadeh, H., & Mirzaei, M. (2021). The Relationship between Depression, Anxiety, Stress, and Physical Activity with Cardiovascular Disease Risk, Using Structural Equation Modeling in Adults in Yazd City. *Tolooebehdasht*, 20(3), 59-74. http://tbj.ssu.ac.ir/browse.php?a_id=2518&sid=1&slc_lang=fa&ftxt=1
- Gupta, R. K., Tiller, J. W., & Burrows, G. D. (2003). Dual action antidepressants and some important considerations. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 37(2), 190-195. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1046/j.1440-1614.2003.01169.x>
- Haghdoust, A., & Srb. (2006). Meta-analysis of blood pressure in Iran. *Journal of Kerman University of Medical Sciences*, 13, 64-66. <https://www.sid.ir/paper/452463/fa>
- Henning, R. J. (2021). Obesity and obesity-induced inflammatory disease contribute to atherosclerosis: a review of the pathophysiology and treatment of obesity. *American Journal of Cardiovascular Disease*, 11(4), 504. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8449192/>
- Kühnel, A., Hagenberg, J., Knauer-Arloth, J., Ködel, M., Czisch, M., Sämann, P. G., & et al. (2023). Stress-induced brain responses are associated with BMI in women. *Communications Biology*, 6(1), 1031. <https://doi.org/10.1038/s42003-023-05396-8>
- Lim, L. F., Solmi, M., & Cortese, S. (2021). Association between anxiety and hypertension in adults: a systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 131, 96-119. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.08.031>
- Litwin, M., & Kulaga, Z. (2021). Obesity, metabolic syndrome, and primary hypertension. *Pediatric Nephrology*, 36(4), 825-837. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-020-04579-3>
- Lutchman, Y., Mahajan, R., Cosh, S. M., Harris, K., Tzourio, C., & Tully, P. J. (2024). Under Pressure: A Systematic Review of the Association Between Blood Pressure Variability with Depression and Anxiety. *Cerebral Circulation-Cognition and Behavior*, 100228. <https://doi.org/10.1016/j.cccb.2024.100228>
- Namakin, K., Molae, N., Sharifzadeh, G., & Javadinia, S. A. (2016). Anxiety and depression in adolescents with abnormal body mass index with normal population. *Journal of Fundamentals of Mental Health*, 18(6), 357-360. https://jfmh.mums.ac.ir/jufile?ar_sfile=280310
- Nicolau, J., Tofé, S., Bonet, A., Sanchís, P., Pujol, A., Ayala, L., & et al. (2023). Effects of weight stigma on BMI and inflammatory markers among people living with obesity. *Physiology & Behavior*, 262, 114088. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2023.114088>

- Park, S. E., So, W. Y., Kang, Y. S., & Yang, J. H. (2023). Relationship between perceived stress, obesity, and hypertension in Korean adults and older adults. *Healthcare*, <https://www.mdpi.com/2227-9032/11/16/2271>
- Poorhoseini, H. R., & Shafiee, A. (2020). A general Report of the National Plan for High Blood Pressure Control at Tehran Heart Center in 2019. *SALĀMAT-I IJTIMĀ' (Community Health)*, 7(3), 340-344. <https://journals.sbmu.ac.ir/ch/index.php/ch/article/download/30217/19708/120724>
- Wójcik, M., Alvarez-Pitti, J., Koziol-Kozakowska, A., Brzeziński, M., Gabbianelli, R., Herceg-Čavrak, V., & et al. (2023). Psychosocial and environmental risk factors of obesity and hypertension in children and adolescents — a literature overview. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 10, 1268364. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1268364>
- World Health Organization. (2023). *Global report on hypertension: the race against a silent killer*.
- Zaen, N. A., Tamtomo, D., & Ichsan, B. (2023). Effects of Overweight and Obesity on Hypertension in Adolescents: A Meta-Analysis. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 8(1), 109-120. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2023.08.01.10>