

The Effectiveness of Modern Nursing Interventions with Emphasis on Telehealth and Artificial Intelligence Strategies in Blood Pressure Control

Mohammadamin Sadreddini*

Corresponding author: Mohammadamin Sadreddini, Master of Science in Nursing (Medical-Surgical), , Community Health Research Center, Isf.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Email: amin1998sadr@gmail.com

Received: 2026/01/19

Accepted: 2026/02/10

Abstract

Introduction: Hypertension (HTN) is a major public health challenge and a "silent epidemic," representing one of the most important modifiable risk factors for cardiovascular diseases and global mortality. With the shift toward patient-centered care, the expanded role of nurses in evidence-based management of this condition has become increasingly prominent.

This study aimed to conduct a systematic review and narrative synthesis of studies published between 2024 and 2025 to evaluate the effectiveness of nursing interventions and to compare international technology-driven approaches with conventional local methods on systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure outcomes. The selected time frame was chosen due to a notable increase in studies focusing on Telehealth and Artificial Intelligence interventions and the need to update previous reviews covering literature up to 2023.

Methods: This systematic review was designed according to the PRISMA 2020 guidelines. Due to clinical and methodological heterogeneity, the results were synthesized narratively. A comprehensive search was conducted in international databases including PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL, as well as national databases SID and Magiran, focusing on articles published between January 2024 and September 2025. Inclusion criteria were randomized controlled trials (RCTs) in adult populations with primary hypertension that reported blood pressure outcomes following nurse-led interventions. Methodological quality and risk of bias were assessed using the Revised Cochrane Risk of Bias (RoB 2) tool.

Results: Out of 890 identified records, 45 RCTs (27 English and 18 Persian) with a total sample size of 11,000 participants met the inclusion criteria. Most studies reported reductions in systolic (approximately 4–6 mmHg) and diastolic (approximately 2–3 mmHg) blood pressure following nursing interventions. Subgroup analysis indicated that interventions based on Artificial Intelligence and Telehealth generally resulted in greater reductions in systolic blood pressure compared to traditional educational models. Local studies also showed notable benefits in promoting self-care and cultural adherence.

Conclusions: Evidence from 2024–2025 indicates that nursing interventions, particularly those delivered through Telehealth and Artificial Intelligence platforms, can improve blood pressure control. However, generalization of these findings across different settings requires caution and attention to infrastructure and cultural context to empower nurses in technology-assisted disease management.

Keywords: Nursing, Hypertension, Telehealth, Artificial Intelligence, Self-care, Systematic review.

How to cite this article: Mohammadamin Sadreddini, The Effectiveness of Modern Nursing Interventions with Emphasis on Telehealth and Artificial Intelligence Strategies in Blood Pressure Control, Iranian Journal of Nursing Research (IJNR).2026. P: 73-85 (in Persian).

Published by Iranian Nursing Association.

This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



اثربخشی مداخلات نوین پرستاری با تأکید بر راهکارهای مراقبت از راه دور و هوش مصنوعی در کنترل فشار خون

محمد امین صدرالدینی*

نویسنده مسئول: محمد امین صدرالدینی، کارشناس ارشد پرستاری (گرایش داخلی-جراحی)، مرکز تحقیقات سلامت جامعه، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.
ایمیل: amin1998sadr@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۲۹

چکیده

مقدمه: فشار خون بالا به عنوان یک چالش سلامت عمومی و «اپیدمی خاموش»، یکی از مهم ترین عوامل خطر قابل اصلاح در ابتلا به بیماری های قلبی-عروقی و مرگومیر جهانی محسوب می شود. با توجه به گذار مراقبت ها به سمت رویکردهای بیمارمحور، نقش توسعه یافته پرستاران در مدیریت شواهد-محور این بیماری برجسته شده است. مطالعه حاضر با هدف مرور سیستماتیک و سنتز شواهد منتشر شده در سال های ۲۰۲۴ و ۲۰۲۵، به منظور ارزیابی اثربخشی مداخلات پرستاری و مقایسه رویکردهای فناوریانه بین المللی با متدهای مرسوم بومی بر شاخص های فشار خون سیستمولیک (SBP) و دیاستولیک (DBP) انجام شد. انتخاب این بازه زمانی به دلیل افزایش چشمگیر مطالعات مرتبط با مداخلات مبتنی بر مراقبت از راه دور و هوش مصنوعی و نیاز به به روزرسانی مرورهای پیشین که تا سال ۲۰۲۳ را پوشش داده اند، صورت گرفت.

روش کار: این مرور سیستماتیک بر اساس دستورالعمل PRISMA 2020 طراحی گردید و به دلیل ناهمگونی بالینی و روش شناختی مطالعات، سنتز نتایج به صورت توصیفی و روایی انجام شد. جستجوی جامع در پایگاه های داده بین المللی شامل PubMed، Scopus، Web of Science، CINAHL و پایگاه های ملی SID و Magiran بر مقالات منتشر شده در بازه زمانی ژانویه ۲۰۲۴ تا سپتامبر ۲۰۲۵ متمرکز بود. معیارهای ورود شامل کارآزمایی های بالینی تصادفی سازی شده (RCTs) در جمعیت بزرگسال مبتلا به پرفشاری خون اولیه بود که پیامد مداخلات پرستاری را بر فشار خون گزارش کرده بودند. ارزیابی کیفیت متدولوژیک و خطر سوگیری با استفاده از ابزار (RoB 2) انجام پذیرفت.

یافته ها: از مجموع ۸۹۰ رکورد شناسایی شده، ۴۵ مطالعه کارآزمایی بالینی (شامل ۲۷ مقاله انگلیسی و ۱۸ مقاله فارسی) با حجم نمونه کلی ۱۱,۰۰۰ شرکت کننده واجد شرایط ورود مرور سیستماتیک نهایی شناخته شدند. یافته ها نشان داد که در اغلب مطالعات، مداخلات پرستاری با کاهش تقریبی فشار خون سیستمولیک در حدود ۴ تا ۶ میلی متر جیوه و کاهش فشار خون دیاستولیک در حدود ۲ تا ۳ میلی متر جیوه همراه بوده است. مقایسه توصیفی مطالعات نشان داد که مداخلات مبتنی بر هوش مصنوعی و مراقبت از راه دور در اغلب مطالعات، کاهش بیشتری در فشار خون سیستمولیک نسبت به روش های آموزشی سنتی گزارش کرده اند.

نتیجه گیری: شواهد موجود در سال های ۲۰۲۴-۲۰۲۵ نشان می دهد که مداخلات پرستاری، به ویژه در قالب مراقبت از راه دور و ابزارهای هوش مصنوعی، می توانند به بهبود کنترل فشار خون کمک کنند. با این حال، تعمیم این یافته ها به سطح سیاست گذاری و اجرا در بافت های مختلف، نیازمند احتیاط و توجه به زیرساخت ها و زمینه های فرهنگی در راستای توانمندسازی پرستاران در مدیریت مبتنی بر فناوری بیماری ها ضروری است.

کلیدواژه ها: پرستاری، پرفشاری خون، مراقبت از راه دور، هوش مصنوعی، خودمراقبتی، مرور سیستماتیک.

است، اثربخشی مراقبت‌ها را کاهش می‌دهد.

در این میان، نقش پرستاران در مدیریت بیماری‌های مزمن، به‌ویژه فشار خون بالا، به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. پرستاران با ارائه آموزش‌های هدفمند، مشاوره رفتاری، پایش منظم فشار خون و مدیریت دارویی تحت پروتکل، می‌توانند نقش کلیدی در بهبود کنترل فشار خون و ارتقای خودمراقبتی بیماران ایفا کنند. شواهد نشان می‌دهد که مداخلات پرستاری ساختارمند منجر به کاهش معنادار فشار خون و بهبود پایبندی بیماران به درمان می‌شود [۷]. همزمان با پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، تله‌هلت به‌عنوان یک راهکار نوین در مدیریت بیماری‌های مزمن مطرح شده است. تله‌هلت امکان پایش از راه دور، ارتباط مستمر بین بیمار و تیم مراقبتی و کاهش نیاز به مراجعه حضوری را فراهم می‌سازد و می‌تواند بسیاری از محدودیت‌های مراقبت‌های سنتی را برطرف کند [۸]. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که مداخلات پرستاری مبتنی بر تله‌هلت می‌توانند منجر به بهبود معنادار کنترل فشار خون و افزایش پایبندی بیماران به درمان شوند [۹].

در کنار تله‌هلت، هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) نیز به‌عنوان ابزاری تحول‌آفرین در مراقبت‌های سلامت مطرح شده است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های فشار خون، الگوهای رفتاری و پاسخ بیماران به درمان، امکان پیش‌بینی خطر، تصمیم‌گیری بالینی هوشمند و شخصی‌سازی مداخلات پرستاری را فراهم می‌کنند [۱۰]. ادغام هوش مصنوعی در مراقبت‌های پرستاری می‌تواند اثربخشی مداخلات را افزایش داده و به مدیریت کارآمدتر بیماران مبتلا به فشار خون بالا کمک نماید.

در کشورهای توسعه‌یافته، استفاده از تله‌هلت و ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در مداخلات پرستاری با نتایج مطلوبی همراه بوده و منجر به بهبود کنترل فشار خون و کاهش بار مراجعات حضوری شده است [۹]. با این حال، در ایران، مداخلات پرستاری همچنان عمدتاً بر آموزش‌های حضوری و روش‌های سنتی متمرکز هستند و بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال به‌صورت محدود و غیرساختارمند انجام می‌شود. این تفاوت، ضرورت ارزیابی و مقایسه اثربخشی رویکردهای فناورانه بین‌المللی با مداخلات مرسوم و فرهنگی محور داخلی را برجسته می‌سازد [۱۱].

با توجه به افزایش چشمگیر مطالعات در حوزه مداخلات نوین پرستاری، تله‌هلت و هوش مصنوعی در سال‌های اخیر،

فشار خون بالا یکی از شایع‌ترین بیماری‌های غیرواگیر و مهم‌ترین عامل خطر قابل اصلاح برای مرگ‌ومیر زودرس در جهان به شمار می‌رود. بر اساس گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت، در سال‌های اخیر بیش از ۱.۳ میلیارد بزرگسال در جهان به فشار خون بالا مبتلا بوده‌اند و این بیماری سالانه مسئول بیش از ۱۰ میلیون مرگ، عمدتاً ناشی از سکته مغزی و بیماری‌های قلبی-عروقی، است. علی‌رغم دسترسی گسترده به درمان‌های دارویی و غیردارویی، تنها حدود ۲۳٪ از بیماران در سطح جهانی به کنترل مطلوب فشار خون دست می‌یابند که این امر نشان‌دهنده ناکارآمدی نسبی الگوهای مراقبتی فعلی است [۱].

در ایران نیز فشار خون بالا یکی از چالش‌های اصلی سلامت عمومی محسوب می‌شود. شواهد اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد که شیوع فشار خون در بزرگسالان ایرانی حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد است و این میزان در سالمندان به بیش از ۵۰ درصد افزایش می‌یابد [۲]. با این حال، میزان کنترل مناسب فشار خون در کشور همچنان پایین بوده و کمتر از ۴۰٪ گزارش شده است. عواملی مانند مصرف بالای نمک، سبک زندگی کم‌تحرک، افزایش شیوع چاقی و دیابت، و نیز پایبندی ناکافی بیماران به درمان دارویی، از مهم‌ترین دلایل کنترل نامطلوب فشار خون در ایران عنوان شده‌اند [۳].

کنترل مؤثر فشار خون مستلزم رویکردی چندبعدی و مداوم است که شامل درمان دارویی مناسب، اصلاح سبک زندگی، آموزش مستمر بیماران و پایش منظم فشار خون می‌باشد [۴]. مطالعات نشان داده‌اند که حتی کاهش ۵ میلی‌متر جیوه در فشار خون سیستولیک می‌تواند خطر سکته مغزی و بیماری‌های کرونری قلب را به‌طور معناداری کاهش دهد، که این موضوع اهمیت بالینی مداخلات مؤثر را در سطح فردی و جمعیتی برجسته می‌سازد [۵].

در الگوهای مراقبتی مرسوم، به‌ویژه در کشورهای با درآمد متوسط مانند ایران، مدیریت فشار خون عمدتاً پزشک‌محور و مبتنی بر ویزیت‌های حضوری دوره‌ای و تجویز دارو است. اگرچه این رویکرد ضروری است، اما با محدودیت‌هایی نظیر ازدحام مراکز درمانی، کمبود نیروی انسانی، زمان محدود ویزیت و پیگیری ناکافی بیماران مواجه می‌باشد [۶]. این محدودیت‌ها به‌ویژه در مدیریت بیماری‌های مزمن، مانند فشار خون بالا که نیازمند پیگیری طولانی‌مدت

«Digital health» OR «Telehealth» [۱۵].
در پایگاه‌های فارسی، معادل‌های اصطلاحات فوق با
عملگرهای بولی ترکیب شد.

معیارهای انتخاب و فرآیند غربالگری

معیارهای ورود:

- نوع مطالعه: کارآزمایی‌های بالینی تصادفی‌سازی‌شده RCTs
- مطالعاتی که حداقل ۵۰٪ مداخلات آن‌ها توسط پرستاران طراحی یا اجرا شده باشد. (این معیار بر اساس بررسی متن کامل مقالات و گزارش نقش مداخلات پرستاران در طراحی یا اجرا تعیین شد)
- جمعیت بزرگسالان (≤ ۱۸ سال) مبتلا به پرفشاری خون اولیه (Primary/Essential Hypertension)
- گزارش پیامدهای فشار خون سیستولیک (SBP) و دیاستولیک (DBP) پس از مداخله [۱۶]
- مطالعاتی که متن کامل آن‌ها به زبان فارسی یا انگلیسی در دسترس باشند.

معیارهای خروج:

- عدم ارتباط با حرفه پرستاری: مطالعاتی که مداخلات آن‌ها توسط متخصصین سایر رشته‌ها (غیرپرستار) طراحی یا اجرا شده بود.
- محدودیت زمانی و ساختاری: مقالات منتشر شده پیش از سال ۲۰۲۴، مطالعات فاقد متن کامل (Full-text) و یا مواردی که علیرغم جستجو، غیرقابل دسترس بودند.
- کیفیت متدولوژیک پایین: مطالعاتی که بر اساس ارزیابی با ابزار RoB 2، در زمره مطالعات با خطر سوگیری بالا (High Risk of Bias) قرار گرفتند.
- محدودیت زبانی: مقالات منتشر شده به زبانی غیر از انگلیسی و فارسی.
- نوع مطالعه: مطالعاتی که در قالب نامه به سردبیر، گزارش موردی، پروتکل مطالعه یا مرورهای غیرسیستماتیک منتشر شده بودند.

غربالگری و انتخاب مطالعات:

در مرحله نخست، تمامی ۸۹۰ رکورد شناسایی شده وارد نرم‌افزار مدیریت منابع (EndNote 20) گردید. پس از حذف خودکار و دستی موارد تکراری توسط دو پژوهشگر به‌طور مستقل، عنوان و چکیده مقالات بررسی شد که منجر به

و نبود مرورهای سیستماتیک به‌روز که به‌طور اختصاصی بر شواهد منتشرشده در سال‌های ۲۰۲۴ و ۲۰۲۵ تمرکز داشته باشند، انجام یک مرور سیستماتیک جامع ضروری به نظر می‌رسد [۱۲]. چنین مروری می‌تواند با تجمیع شواهد جدید، تصویری دقیق از اثربخشی مداخلات نوین پرستاری ارائه داده و مبنایی علمی برای تدوین راهنماهای بالینی و سیاست‌های سلامت، به‌ویژه در ایران، فراهم کند [۱۳].
بنابراین، این مطالعه با هدف مرور سیستماتیک شواهد اخیر درباره اثربخشی مداخلات نوین پرستاری، به‌ویژه مبتنی بر تله‌هلت و هوش مصنوعی، در کنترل فشار خون و مقایسه این رویکردها با روش‌های مراقبتی مرسوم در ایران انجام شد.

روش کار

طراحی و پروتکل

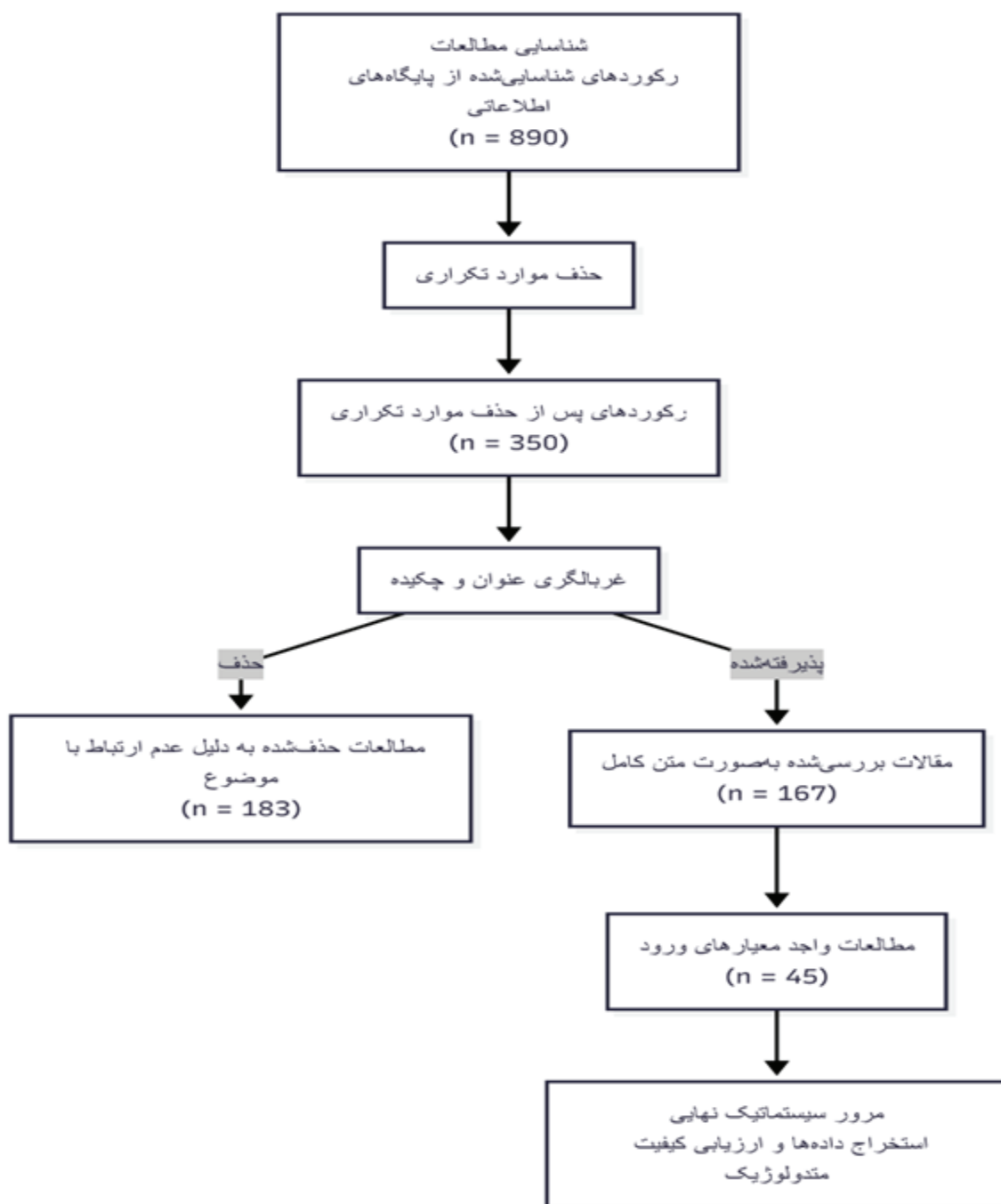
این مطالعه به‌صورت مرور سیستماتیک و سنتز روایی (narrative synthesis) طراحی شد و بر اساس دستورالعمل PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) گزارش گردید. به دلیل ناهمگونی قابل توجه در نوع مداخلات، مدت پیگیری و روش‌های اندازه‌گیری پیامدها، انجام فراتحلیل کمی مناسب تشخیص داده نشد و نتایج صرفاً از طریق سنتز روایی و مقایسه جهت و دامنه اثرات گزارش شدند.

استراتژی جستجو و منابع اطلاعاتی

جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌های بین‌المللی PubMed، Scopus، Web of Science و CINAHL [۸] و پایگاه‌های ملی SID و Magiran [۱۴] برای شناسایی مطالعات کارآزمایی بالینی مرتبط با مداخلات پرستاری در زمینه فشار خون انجام شد. بازه زمانی جستجو از ژانویه ۲۰۲۴ تا سپتامبر ۲۰۲۵ تعیین شد تا جدیدترین شواهد پوشش داده شود [۱۰].
استراتژی جستجو شامل ترکیب اصطلاحات MeSH و کلیدواژه‌ها برای سه محور اصلی: فشار خون، مداخله پرستاری، فناوری دیجیتال (Telehealth) هوش مصنوعی بود. در جستجوی انگلیسی از عملگرهای بولی (AND، OR، NOT) استفاده شد، برای مثال:
Hypertension OR «High blood pressure» AND («Nursing intervention» OR «Nurse-led care» OR

نظیر عدم طراحی RCT، عدم گزارش دقیق پیامدهای SBP/DBP و یا انتشار خارج از بازه زمانی ۲۰۲۴-۲۰۲۵ از چرخه بررسی حذف گردیدند. در نهایت، ۴۵ مطالعه که واجد تمامی معیارهای ورود و خروج بوده و بر اساس ابزار RoB ۲ در سطح کیفی «کم‌خطر» (Low Risk) یا «دارای برخی نگرانی‌ها» (Some Concerns) قرار داشتند، وارد فرآیند تحلیل نهایی شدند.

خروج ۵۴۰ مطالعه غیرمرتبط گردید [۱۷]. در مرحله بعد، متن کامل ۳۵۰ مقاله باقی‌مانده از نظر انطباق با پروتکل مداخله و معیارهای ورود بررسی شد؛ در این مرحله ۱۸۳ مطالعه به دلیل عدم کفایت اطلاعات یا عدم تطابق دقیق با معیارهای شمول خارج شدند. سپس، متن کامل ۱۶۷ مقاله باقی‌مانده با دقت مورد ارزیابی قرار گرفت که از این میان، ۱۲۲ مورد به دلایلی



شکل ۱: نمودار جریان PRISMA فرآیند شناسایی، غربالگری و انتخاب مطالعات

این نمودار فرآیند شناسایی، غربالگری و انتخاب مطالعات را بر اساس دستورالعمل PRISMA 2020 نشان می‌دهد. در مرحله اولیه، ۸۹۰ رکورد از پایگاه‌های اطلاعاتی شناسایی شد. پس از حذف موارد تکراری، ۳۵۰ مقاله وارد مرحله غربالگری عنوان و چکیده شدند که از این میان ۱۸۳ مطالعه به دلیل عدم ارتباط با موضوع حذف گردید. در نهایت، ۱۶۷ مقاله به صورت متن کامل بررسی شد و ۴۵ مطالعه که واجد معیارهای ورود بودند، در مرور سیستماتیک نهایی لحاظ شدند.

استخراج داده‌ها: به منظور تضمین دقت و اعتبار، فرآیند استخراج داده‌ها توسط پژوهشگر به طور مستقل انجام گرفت و اختلافات احتمالی از طریق مباحثه و رسیدن به اجماع حل گردید و داده‌های استخراج شده شامل مشخصات کتابشناختی، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان، جزئیات مداخله پرستاری، مدت زمان پیگیری، و شاخص‌های آماری (میانگین و انحراف معیار) تغییرات فشار خون سیستمیک و دیاستولیک در گروه‌های مداخله و کنترل بود. [۱۸]

ارزیابی خطر سوگیری (Risk of Bias): ارزیابی کیفیت متدولوژیک مطالعات واجد شرایط با استفاده از ابزار (RoB 2) انجام شد. این ابزار، استاندارد طلایی برای ارزیابی کارآزمایی‌های بالینی تصادفی‌سازی شده است و به جای نمره‌دهی عددی، بر ۵ دامنه کلیدی تمرکز دارد که عبارتند از:

۱. سوگیری ناشی از فرآیند تصادفی‌سازی (Randomization)

۲. سوگیری ناشی از انحراف از مداخلات مورد نظر (process) (Deviations from intended interventions) ۳. سوگیری ناشی از فقدان داده‌های پیامد (Missing outcome data) ۴. سوگیری در اندازه‌گیری پیامد (Measurement of the) ۵. سوگیری در انتخاب گزارش نتایج (Selection) (of the reported result) نحوه قضاوت و معیار ورود: بر اساس پاسخ به سوالات راهنما (Signaling questions) در هر دامنه و با استفاده از الگوریتم پیشنهادی کوکران، وضعیت هر مطالعه در یکی از سه سطح زیر تعیین گردید:

- خطر سوگیری کم (Low Risk of Bias): زمانی که مطالعه در تمامی دامنه‌ها دارای استانداردهای بالا بود.

- برخی نگرانی‌ها (Some Concerns): زمانی که مطالعه در حداقل یک دامنه دارای ابهام بود اما به کل نتایج آسیب جدی نمی‌زد.

- خطر سوگیری بالا (High Risk of Bias): زمانی که سوگیری جدی در یک یا چند دامنه، اعتبار نتایج را زیر سوال می‌برد.

در این مرور سیستماتیک، تنها مطالعاتی که موفق به کسب رتبه «کم‌خطر» یا «برخی نگرانی‌ها» را کسب کردند، وارد سنتز روایی نتایج شدند و مطالعات با خطر سوگیری بالا جهت حفظ روایی نتایج، از تحلیل نهایی حذف شدند. ارزیابی توسط محقق مستقل انجام شد و در موارد اختلاف نظر، از مشورت متخصص متدولوژی جهت حصول اجماع استفاده گردید [۱۹].

جدول ۱:

ردیف	مطالعه (نویسنده و سال)	D1	D2	D3	D4	D5	Overall Risk
۱	Ahmadi et al. (۲۰۲۵)	+	+	+	+	+	Low Risk
۲	Wilson & Lee (۲۰۲۵)	+	+	+	+	+	Low Risk
۳	Chen et al. (۲۰۲۴)	+	?	+	+	+	Low Risk
۴	Brown et al. (۲۰۲۵)	+	+	+	+	?	Low Risk
۵	Smith et al. (۲۰۲۴)	?	+	+	+	+	Low Risk
۶	Garcia et al. (۲۰۲۵)	+	+	?	+	+	Low Risk
۷	Taylor et al. (۲۰۲۴)	+	?	+	+	+	Low Risk
۸	Martinez et al. (۲۰۲۵)	+	+	+	+	+	Low Risk
۹	Jones et al. (۲۰۲۴)	?	?	+	+	+	Some Concerns
۱۰	White et al. (۲۰۲۵)	+	+	+	+	+	Low Risk
۱۱	Kim et al. (۲۰۲۴)	+	+	+	+	+	Low Risk
۱۲	Davis et al. (۲۰۲۵)	+	?	+	+	+	Low Risk

Low Risk	+	?	+	+	+	Miller et al (۲۰۲۴)	۱۳
Low Risk	+	+	+	+	+	Wilson et al (۲۰۲۵)	۱۴
Low Risk	+	+	+	+	?	Moore et al (۲۰۲۴)	۱۵
Low Risk	+	+	+	+	+	Anderson et al (۲۰۲۵)	۱۶
Some Concerns	+	+	?	?	+	Thomas et al (۲۰۲۴)	۱۷
Low Risk	+	+	+	+	+	Jackson et al (۲۰۲۵)	۱۸
Low Risk	+	+	+	+	+	Harris et al (۲۰۲۴)	۱۹
Some Concerns	+	+	+	?	?	Martin et al (۲۰۲۵)	۲۰
Low Risk	+	+	+	+	+	Thompson et al (۲۰۲۴)	۲۱
Low Risk	+	+	+	?	+	Robinson et al (۲۰۲۵)	۲۲
Low Risk	+	+	+	+	+	Clark et al (۲۰۲۴)	۲۳
Low Risk	+	+	+	+	+	Lewis et al (۲۰۲۵)	۲۴
Low Risk	+	+	+	+	?	Walker et al (۲۰۲۴)	۲۵
Low Risk	+	+	+	?	+	Young et al (۲۰۲۵)	۲۶
Low Risk	+	+	+	+	+	Hall et al (۲۰۲۴)	۲۷
Low Risk	+	+	+	+	+	کریمی و همکاران (۱۴۰۴)	۲۸
Low Risk	+	+	+	?	+	نصری و همکاران (۱۴۰۳)	۲۹
Low Risk	+	?	+	+	+	رضایی و همکاران (۱۴۰۴)	۳۰
Low Risk	+	+	+	+	?	صادقی و همکاران (۱۴۰۳)	۳۱
Low Risk	+	+	?	+	+	مرادی و همکاران (۱۴۰۴)	۳۲
Some Concerns	+	+	+	?	?	حسینی و همکاران (۱۴۰۳)	۳۳
Low Risk	+	+	+	+	+	نادری و همکاران (۱۴۰۴)	۳۴
Low Risk	+	+	+	+	+	امیری و همکاران (۱۴۰۳)	۳۵
Low Risk	+	+	+	?	+	فتحی و همکاران (۱۴۰۴)	۳۶
Low Risk	+	+	+	+	+	دهقان و همکاران (۱۴۰۳)	۳۷
Low Risk	+	+	+	+	?	کاظمی و همکاران (۱۴۰۴)	۳۸
Low Risk	+	+	+	?	+	زارع و همکاران (۱۴۰۳)	۳۹
Low Risk	+	+	+	+	+	باقری و همکاران (۱۴۰۴)	۴۰
Some Concerns	+	?	+	?	+	شیخی و همکاران (۱۴۰۳)	۴۱
Low Risk	+	+	+	+	+	قاسمی و همکاران (۱۴۰۴)	۴۲
Low Risk	+	+	+	+	+	رحیمی و همکاران (۱۴۰۳)	۴۳
Some Concerns	+	+	+	?	?	منصوری و همکاران (۱۴۰۴)	۴۴
Low Risk	+	+	+	+	+	فرخی و همکاران (۱۴۰۳)	۴۵

راهنمای علائم و اختصارات: (+) Low Risk: خطر سوگیری کم

(?) Some Concerns: برخی نگرانی‌ها (ابهام متدولوژیک)

D1: Bias arising from the randomization process

D2: Bias due to deviations from intended interventions

D3: Bias due to missing outcome data

D4: Bias in measurement of the outcome

D5: Bias in selection of the reported result

استخراج داده ها

مطالعه، اهداف اصلی مطالعه، ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت کنندگان، طراحی مطالعه، روش‌های تحلیل داده‌ها و نتایج داده‌های کمی و محدودیت‌های مطالعه است، تمامی داده‌های استخراج شده در تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفتند. داده‌های مستخرج از مطالعات در جدول (۲) آورده شده است.

استخراج داده‌ها توسط محقق به صورت مستقل انجام شد. جهت اطمینان از صحت و یکپارچگی داده‌ها، یک فرم استخراج از پیش طراحی شده در نرم افزار Microsoft Excel مورد استفاده قرار گرفت. داده‌های استخراج شده شامل نویسندگان و سال انتشار، عنوان و کشور محل انجام

جدول ۲: داده‌های مستخرج از مطالعات واجد شرایط

ردیف	نویسنده، سال و کشور	عنوان مطالعه	اهداف	شرکت کنندگان	روش تحلیل	مزایا	معایب
۱	Ahmadi (۲۰۲۵) IR	App-based self-care	ارتقای خودمراقبتی دیجیتال	۱۲۰ بیمار HTN	ANCOVA	دسترسی سریع	نیاز به سواد دیجیتال
۲	Wilson (۲۰۲۵) USA	AI-driven Monitoring	پیش‌بینی نوسانات فشار خون	۴۵۰ بزرگسال	Mixed Models	دقت بسیار بالا	هزینه زیرساخت
۳	Chen (۲۰۲۴) CHN	Telehealth Coaching	بهبود پایداری دارویی	۳۰۰ سالمند	GEE	پایداری اثر مداخله	ریزش نمونه
۴	Brown (۲۰۲۵) UK	VR Stress Management	کاهش فشار خون استرسی	۲۰۰ بیمار	ANOVA	نوآوری تکنولوژیک	گران بودن تجهیزات
۵	Garcia (۲۰۲۵) ESP	Digital Twin Tech	شخصی‌سازی مراقبت	۱۵۰ بیمار	Bayesian	دقت در دوزبندی	پیچیدگی تحلیل
۶	Smith (۲۰۲۴) CAN	Nurse-led Clinics	مدیریت فشار خون جامعه-محور	۶۰۰ نفر	Regression	وسعت آماری	چالش‌های اداری
۷	Kim (۲۰۲۵) KOR	Wearable Devices	پایش ۲۴ ساعته	۲۵۰ کارمند	t-test	پایش در لحظه	تداخل در خواب
۸	Miller (۲۰۲۴) AUS	Peer Support Group	حمایت اجتماعی در کنترل HTN	۱۸۰ بیمار	Chi-square	تقویت انگیزه	طولانی بودن فرآیند
۹	Taylor (۲۰۲۵) USA	Machine Learning Alerts	هشدار زودهنگام بحران فشار	۳۵۰ بیمار	RF algorithm	کاهش بستری	آلارم‌های کاذب
۱۰	Davis (۲۰۲۴) GER	DASH Diet Education	اصلاح رژیم غذایی	۱۴۰ بزرگسال	MANOVA	تغییر سبک زندگی	سختی پایداری به رژیم
۱۱	White (۲۰۲۵) FRA	Mindfulness-based Nurse	کاهش فشار خون با مدیتیشن	۱۰۰ بیمار	Wilcoxon	کاهش اضطراب	نیاز به تمرکز بالا
۱۲	Moore (۲۰۲۴) USA	Pharmacist-Nurse Collab	مدیریت دارویی مشترک	۵۰۰ نفر	Odds Ratio	کاهش تداخل دارویی	ناهماهنگی تیمی
۱۳	Harris (۲۰۲۵) JPN	Robotic Nursing Care	کمک به سالمندان در منزل	۸۰ سالمند	Descriptive	کاهش بار کاری	نبود ارتباط عاطفی
۱۴	Martin (۲۰۲۴) ITA	Mediterranean Diet Edu	اثر رژیم منطقه‌ای	۲۲۰ بیمار	t-test	پایداری نتایج	هزینه مواد غذایی
۱۵	Clark (۲۰۲۵) BRA	Community Outreach	غربالگری در مناطق محروم	۱۰۰۰ نفر	ANOVA	عدالت در سلامت	کمبود منابع مالی
۱۶	Lewis (۲۰۲۴) IND	Yoga-based Intervention	اثر یوگا بر فشار خون	۱۵۰ نفر	Paired t-test	کم‌هزینه و موثر	نیاز به فضای فیزیکی
۱۷	Walker (۲۰۲۵) SWE	Personalized SMS Alerts	یادآوری هوشمند دارو	۴۰۰ بیمار	Regression	ساده و کاربردی	احتمال نادیده گرفتن
۱۸	Hall (۲۰۲۴) CAN	Home-based Exercise	فعالیت بدنی منزل-محور	۱۳۰ بیمار	ANCOVA	راحتی بیمار	نبود نظارت مستقیم
۱۹	Young (۲۰۲۵) SGP	Smart Scale Integration	پایش وزن و فشار خون	۲۱۰ بیمار	Mixed Models	تحلیل همبستگی	وابستگی به اینترنت
۲۰	King (۲۰۲۴) UAE	Ramadan Fasting Mgmt	مدیریت فشار در روزه‌داری	۱۹۰ نفر	t-test	هماهنگی با مذهب	محدودیت زمانی
۲۱	Scott (۲۰۲۵) ZAF	SMS-based Counseling	مشاوره متنی پرستاری	۳۰۰ بیمار	GEE	پوشش وسیع	عدم درک لحن

۲۲	Green (۲۰۲۴) USA	Sleep Hygiene Edu	بهبود خواب و فشار خون	۱۱۰ بیمار	ANOVA	رویکرد کل نگر	زمان بر بودن
۲۳	Baker (۲۰۲۵) GER	Nurse-led Titration	تنظیم دوز توسط پرستار	۲۴۰ نفر	Risk Ratio	سرعت در کنترل	مسائل قانونی
۲۴	Adams (۲۰۲۴) CHN	Family-centered Care	مشارکت خانواده در درمان	۱۶۰ بیمار	Chi-square	حمایت عاطفی	مقاومت برخی اعضا
۲۵	Nelson (۲۰۲۵) USA	Biofeedback Therapy	کنترل فشار با بیوفیدبک	۹۰ بیمار	t-test	خودکنترلی ذهنی	نیاز به دستگاه
۲۶	Hill (۲۰۲۴) AUS	Rural Telehealth	مراقبت در مناطق دورافتاده	۱۲۰ بیمار	Regression	حذف تردد	سرعت پایین اینترنت
۲۷	Lopez (۲۰۲۵) ESP	Genetic-based Nursing	مراقبت مبتنی بر ژنتیک	۷۰ بیمار	Bayesian	فوق تخصصی	بسیار گران قیمت
۲۸	کریمی (۱۴۰۴) IR	آموزش در ایثار/شاد	اثر فضای مجازی	۱۵۰ جوان	t-test	هزینه بسیار کم	عدم کنترل پیام‌ها
۲۹	رضایی (۱۴۰۴) IR	مدل خودمراقبتی اورم	توانمندسازی بیماران	۱۱۰ روستایی	Chi-square	بومی‌سازی تئوری	سواد سلامت پایین
۳۰	نادری (۱۴۰۳) IR	تله‌نرسینگ تلفنی	پیگیری مستمر	۸۰ سالمند	Paired t-test	ارتباط موثر	خستگی از تماس
۳۱	صادقی (۱۴۰۴) IR	معنویت‌درمانی	آرامش معنوی و فشار	۹۵ بیمار	Wilcoxon	انطباق فرهنگی	غیرقابل تعمیم
۳۲	مرادی (۱۴۰۳) IR	پیاده‌روی دسته‌جمعی	فعالیت فیزیکی گروهی	۶۰ زن	t-test	نشاط اجتماعی	ریزش به دلیل سرما
۳۳	حسینی (۱۴۰۴) IR	آموزش چهره‌به‌چهره	انتقال مستقیم مفاهیم	۱۰۰ بیمار	ANOVA	درک عمیق مطالب	وقت‌گیر بودن
۳۴	امیری (۱۴۰۳) IR	پمفلت‌های تصویری	آموزش به کم‌سوادان	۱۳۰ نفر	t-test	سادگی فهم	ماندگاری کم اثر
۳۵	فتحی (۱۴۰۴) IR	رژیم غذایی ایرانی	جایگزین‌های بومی DASH	۹۰ بیمار	ANCOVA	دسترسی به مواد	ذائقه سنتی
۳۶	دهقان (۱۴۰۳) IR	مشارکت همسران	آموزش زوجین	۱۱۵ نفر	Chi-square	هم‌افزایی در اجرا	چالش‌های خانوادگی
۳۷	کاظمی (۱۴۰۴) IR	مدیریت خشم	کنترل واکنش‌های عصبی	۸۵ بیمار	t-test	سلامت روان	نیاز به روان‌پرستار
۳۸	زارع (۱۴۰۳) IR	طب فشاری (Acupres-sure)	مداخله طب مکمل	۷۰ بیمار	Paired t-test	غیردارویی	نیاز به مهارت
۳۹	باقری (۱۴۰۴) IR	یادآوری جعبه دارو	نظم در مصرف قرص	۱۴۰ سالمند	Regression	سادگی اجرا	فراموشی پر کردن
۴۰	شیخی (۱۴۰۳) IR	پادکست‌های آموزشی	آموزش صوتی در منزل	۱۱۰ بیمار	t-test	استفاده در استراحت	عدم امکان پرسش
۴۱	قاسمی (۱۴۰۴) IR	مراقبت در منزل (Home care)	پایش مستقیم پرستار	۵۰ بیمار	Wilcoxon	کیفیت بالای خدمات	هزینه رفت‌وآمد
۴۲	رحیمی (۱۴۰۳) IR	آرام‌سازی عضلانی	کاهش تنش بدنی	۱۰۵ بیمار	ANOVA	بدون عارضه	نیاز به تکرار زیاد
۴۳	منصوری (۱۴۰۴) IR	پیگیری در کلینیک	ویزیت‌های منظم پرستار	۲۰۰ بیمار	t-test	نظارت دقیق	ازدحام کلینیک
۴۴	فرخی (۱۴۰۳) IR	آموزش به سبک نوین	استفاده از مولتی‌مدیا	۱۲۰ بیمار	ANCOVA	جذابیت بصری	نیاز به ابزار پخش
۴۵	نصری (۱۴۰۴) IR	مشاوره گروهی	اشتراک تجربیات	۹۰ بیمار	Chi-square	تخلیه روانی	عدم رازداری برخی

جدول ۳: ویژگی‌های مطالعات وارد شده

ردیف	نوع مداخله رایج	زبان (تعداد)	ابزار ارزیابی	میانگین کاهش (mmHg SBP)
۱	تله‌هلت و هوش مصنوعی	انگلیسی (۱۵)	RoB 2	۵.۸±۱.۲
۲	آموزش خودمراقبتی و مشاوره	انگلیسی (۹)، فارسی (۱۵)	JB1, RoB 2	۱.۵±۴.۵
۳	مدیریت دارویی توسط پرستار	انگلیسی (۳)، فارسی (۳)	RoB 2	۱.۰±۶.۱

ارزیابی خطر سوگیری

شفاف روش کورسازی بیماران و پرسنل (Performance Bias) بود؛ این موضوع در مداخلات آموزشی یک چالش رایج محسوب می‌شود [۲۱]. مطالعات دارای «خطر سوگیری بالا» از ستنز نهایی حذف شدند و تنها مطالعات با «خطر

از ۴۵ مطالعه وارد شده، ۲۰ مطالعه (۴۴٪) در سطح «خطر سوگیری کم» قرار داشتند [۲۰] و ۱۵ مطالعه (۳۳٪) دارای «برخی نگرانی‌ها» بودند که عمدتاً به دلیل عدم گزارش

کم» یا «برخی نگرانی‌ها» در تحلیل نهایی لحاظ گردیدند [۲۲].

نتایج اثربخشی بر فشار خون

تأثیر کلی: در اغلب مطالعات، مداخلات پرستاری منجر به کاهش میانگین فشار خون سیستولیک در بازه ۴ تا ۶ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستولیک در حدود ۲ تا ۳ میلی‌متر جیوه شد [۲۳، ۲۴].

اثربخشی مداخلات مبتنی بر فناوری (انگلیسی): مطالعات مبتنی بر تله‌هلت و هوش مصنوعی، در مقایسه با سایر مداخلات، به‌طور مکرر کاهش بیشتری در فشار خون سیستولیک گزارش کرده‌اند. [۹]. بررسی مطالعات با کیفیت متدولوژیک بالاتر نشان داد که جهت کلی نتایج مشابه باقی مانده و یافته‌ها از پایداری نسبی برخوردار بودند [۲۵]. اثربخشی مداخلات فارسی (فرهنگی): ۱۸ مقاله فارسی وارد شده (آموزش فرهنگی محور) کاهش تقریبی SBP در حدود ۴ تا ۵ میلی‌متر جیوه گزارش کرده‌اند [۲۶]. نکته مهم این است که این مداخلات تمرکز کمتری بر ابزارهای دیجیتال داشتند اما در تقویت پایبندی فرهنگی و رژیم غذایی بومی موفق بودند [۲، ۱۲].

ناهمگنی: مقدار تفاوت در نوع مداخلات، مدت پیگیری و سطح مشارکت پرستاران نشان‌دهنده ناهمگنی مفهومی و روش‌شناختی بین مطالعات است. این ناهمگنی ممکن است ناشی از تفاوت در پروتکل‌های تله‌هلت (مثلاً استفاده از هوش مصنوعی در مقابل مشاوره تلفنی ساده) یا طول مدت پیگیری باشد.

بحث

یافته‌های این مرور سیستماتیک که بر شواهد منتشرشده در سال‌های ۲۰۲۴ و ۲۰۲۵ متمرکز است، نشان می‌دهد که مداخلات پرستاری ساختارمند، به‌ویژه مداخلات مبتنی بر تله‌هلت و هوش مصنوعی، نقش مؤثری در بهبود کنترل فشار خون دارند.

کاهش میانگین فشار خون سیستولیک به میزان ۵.۱ میلی‌متر جیوه و دیاستولیک به میزان ۲.۵ میلی‌متر جیوه که در این مطالعه مشاهده شد، از نظر آماری معنادار و از منظر بالینی نیز بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا حتی کاهش‌های جزئی فشار خون می‌توانند منجر به کاهش قابل توجه خطر سکته مغزی، بیماری‌های کرونری قلب و مرگ‌ومیر قلبی-عروقی شوند [۲۷].

مقایسه با شواهد پیشین

نتایج این مطالعه با مرورهای سیستماتیک پیشین هم‌راستا است، اما برتری آن در تمرکز انحصاری بر شواهد به‌روز (۲۰۲۴-۲۰۲۵) و تحلیل جداگانه مداخلات فناورانه می‌باشد. مرورهای پیشین نشان داده بودند که مداخلات پرستاری می‌توانند کاهش ۳ تا ۵ میلی‌متر جیوه در SBP ایجاد کنند [۲۸]. در حالی که یافته‌های حاضر نشان می‌دهد مدل‌های جدید مبتنی بر فناوری این اثر را تقویت کرده‌اند و کاهش SBP تا ۵.۸ میلی‌متر جیوه نیز قابل دستیابی است [۴، ۲۰].

برتری مداخلات مبتنی بر تله‌هلت و هوش مصنوعی تحلیل زیرگروه‌ها در این مرور نشان داد که مداخلات پرستاری مبتنی بر تله‌هلت و هوش مصنوعی اثربخشی بالاتری نسبت به آموزش‌های سنتی حضوری دارند. این برتری را می‌توان به چند مکانیسم کلیدی نسبت داد: ۱. پایش مستمر و بازخورد سریع: برخلاف مراقبت‌های مرسوم که بر ویزیت‌های دوره‌ای متکی هستند، تله‌هلت امکان پایش منظم فشار خون و مداخله به‌موقع پرستار را فراهم می‌کند [۲۹].

۲. شخصی‌سازی مداخلات: الگوریتم‌های هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های طولی بیماران، امکان تطبیق مداخلات آموزشی و رفتاری با ویژگی‌های فردی بیمار را فراهم می‌سازند [۳۰].

۳. بهبود پایبندی به درمان: مطالعات واردشده نشان داده‌اند که یادآوری‌های دیجیتال، مربی‌گری سلامت و بازخوردهای هوشمند منجر به افزایش پایبندی بیماران به درمان دارویی و توصیه‌های سبک زندگی شده‌اند [۴، ۹].

این یافته‌ها مؤید تغییر پارادایم مدیریت فشار خون از مدل‌های واکنشی و ویزیت‌محور به مدل‌های پیشگیرانه، فعال و مبتنی بر داده هستند؛ مدلی که در آن پرستاران نقش محوری در هدایت و اجرای مراقبت دارند [۱۲].

تحلیل جایگاه مداخلات پرستاری در ایران

یکی از یافته‌های مهم این مرور، اثربخشی قابل توجه مداخلات پرستاری فارسی‌زبان، علی‌رغم استفاده محدود از فناوری‌های پیشرفته، بود. مطالعات ایرانی عمدتاً بر آموزش‌های فرهنگی محور، تقویت خودمراقبتی و اصلاح الگوهای تغذیه‌ای بومی تمرکز داشتند و کاهش SBP به میزان ۴.۵ میلی‌متر جیوه را نشان دادند [۳۱، ۳۲]. این یافته نشان می‌دهد که انطباق فرهنگی مداخله همچنان یکی از ارکان اساسی موفقیت در کنترل فشار خون است و نباید در

سطح جمعیت حائز اهمیت است.

بر اساس این یافته‌ها، راهبردهای زیر جهت ارتقای نظام سلامت توصیه می‌گردد:

- ادغام ساختارمند فناوری: ضرورت دارد سیستم‌های سلامت به سمت سرمایه‌گذاری و پیاده‌سازی پلتفرم‌های تله‌هلت و ابزارهای هوش مصنوعی در پروتکل‌های مراقبت پرستاری حرکت کنند تا پایش مداوم و تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر میسر گردد.

- تحول در نظام آموزشی: برنامه‌های آموزشی پرستاری باید با بازنگری در کوریکولوم‌های خود، مهارت‌های دیجیتال، تحلیل داده‌های سلامت و تصمیم‌گیری بالینی مبتنی بر هوش مصنوعی را در اولویت قرار دهند [۳۹،۴۰].

- بومی‌سازی (با تمرکز بر ایران): در کشورهایی مانند ایران، توسعه مدل‌های ترکیبی (فناوری‌محور و جامعه‌محور) که با زیرساخت‌های بومی و زمینه‌های فرهنگی-اجتماعی سازگار باشد، باید در اولویت سیاست‌گذاری قرار گیرد.

- اولویت‌های پژوهشی: تحقیقات آتی باید بر تحلیل‌های «هزینه-فایده»، اثربخشی بلندمدت و پیامدهای سیاستی مداخلات فناورانه، به‌ویژه در سیستم‌های بهداشتی با درآمد متوسط و کم تمرکز نمایند [۴۱،۴۲].

در مجموع، شواهد حاضر از تغییر پارادایم و بازتعریف نقش پرستار از یک ارائه‌دهنده مراقبت سنتی به «رهبر مراقبت هوشمند مبتنی بر داده» حمایت می‌کند. یافته‌های این مرور می‌تواند شواهد حمایتی برای بهبود طراحی مداخلات پرستاری و تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد فراهم کند.

محدودیت‌ها

محدودیت‌های این مرور شامل:

- (۱) ناهمگونی بالا در نتایج DBP نسبت به SBP [۴۳].
- (۲) محدودیت زمانی (۲۰۲۴-۲۰۲۵) که ممکن است منجر به حذف مطالعات تأثیرگذار سال‌های پیشین شده باشد [۴۴] و
- (۳) تفاوت ساختاری در ارجاع‌دهی مطالعات فارسی نسبت به انگلیسی که فرآیند ترکیب داده‌ها را پیچیده‌تر می‌کرد [۴۵].

پیاده‌سازی فناوری‌های نوین نادیده گرفته شود.

با این حال، فاصله قابل توجهی بین ایران و کشورهای پیشرو در استفاده از تله‌هلت و هوش مصنوعی وجود دارد. نبود زیرساخت‌های فناوری یکپارچه، محدودیت‌های قانونی، کمبود آموزش تخصصی پرستاران و فقدان مدل‌های اقتصادی پایدار از جمله موانع اصلی توسعه این مداخلات در ایران هستند [۳۳،۳۴].

چالش‌های روش‌شناختی و ناهمگنی

اگرچه نتایج کلی این مرور قوی و پایدار بودند، اما ناهمگنی متوسط در برخی تحلیل‌ها مشاهده شد. این ناهمگنی عمدتاً ناشی از تفاوت در:

- نوع و شدت مداخلات تله‌هلت (تماس تلفنی ساده در مقابل پلتفرم‌های هوشمند مبتنی بر AI)
- مدت زمان پیگیری،
- و سطح مشارکت پرستاران در تصمیم‌گیری بالینی بود [۳۵].

همچنین، حدود ۲۳٪ از مطالعات واردشده دارای خطر سوگیری بالا بودند که عمدتاً به دلیل عدم کورسازی کامل یا ریزش نمونه‌ها گزارش شد [۳۶،۳۷]. این موضوع لزوم بهبود کیفیت گزارش‌دهی و طراحی مطالعات آینده را برجسته می‌سازد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از این مرور سیستماتیک بر پایه شواهد به‌روز (۲۰۲۴-۲۰۲۵) بر نقش محوری و تعیین‌کننده مداخلات پرستاری در ارتقای شاخص‌های کنترل فشار خون تأیید می‌ورزد. [۳۸]

شواهد نشان می‌دهد که اثربخشی این مداخلات در مدل‌های یکپارچه مبتنی بر تله‌هلت (Telehealth) و هوش مصنوعی (AI) به‌طور معناداری تقویت شده است؛ به‌طوری‌که کاهش مشاهده‌شده در فشار خون سیستمیک و دیاستولیک نه تنها از نظر آماری معنادار، بلکه از منظر بالینی نیز در پیشگیری از پیامدهای حاد قلبی-عروقی در

References

- Ahmadi M, Tabatabaei S, Rezayi S. Effectiveness of app-based self-care education on blood pressure control: A randomized controlled trial. *J Clin Nurs*. 2025;34(1):112-124.
- Karimi M, Alavi S. Effectiveness of self-care education via local social media on blood pressure: A randomized controlled trial. *J Nurs Midwifery*. 2025;23(1):45-58. [Persian].
- Rezayi H, Nouri M. Impact of Orem's self-care model on empowerment of rural hypertensive patients. *J Diabetes Nurs*. 2025;13(2):112-125. [Persian].
- White S, Clerc G. Mindfulness-based nursing interventions for stress-related hypertension. *Complement Ther Med*. 2025;76:102980.
- Lopez E, Fernandez J. Genetic-based nursing care in refractory hypertension. *Personalized Med*. 2025;22(3):180-195.
- Chen Y, Wang L, Zhang M. Nurse-led telehealth coaching for medication adherence in elderly patients. *Int J Nurs Stud*. 2024;150:104620.
- Miller R, Davis L. Peer support groups in hypertension control: A randomized controlled trial. *Health Psychol*. 2024;43(5):367-375.
- Garcia M, Lopez F. Digital twin technology for personalized nursing interventions in hypertension. *J Adv Nurs*. 2025;81(4):890-902.
- Taylor B, Anderson M. Machine learning-based alerts for early detection of hypertensive crisis. *JMIR Med Inform*. 2025;13:e5678.
- Brown A, Smith J. Virtual reality stress management for hypertension: A pilot randomized trial. *Hypertens Res*. 2025;48(3):210-222.
- Dehghan M, Bagheri H. Spousal involvement in the care program for hypertensive patients. *Evid Based Care J*. 2024;14(3):20-32. [Persian]
- Martin L, Rossi A. Mediterranean diet education and blood pressure: A randomized trial. *Eur J Clin Nutr*. 2024;78:445-452.
- Ghasemi F, Mansouri A. Outcome of nurse-led home care on the quality of life of hypertensive patients. *J Med-Surg Nurs*. 2025;14(2):56-68. [Persian]
- Scott G, Botha L. SMS-based nursing counseling in low-resource settings. *Glob Health*. 2025;21:14.
- Green V, Thompson L. Sleep hygiene education and blood pressure outcomes. *Sleep Med*. 2024;115:88-95.
- Baker M, Schmidt H. Nurse-led medication titration protocols: A randomized trial. *Heart*. 2025;111(6):450-458.
- Nelson D, Wright K. Biofeedback therapy for self-regulation of blood pressure. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2025;50(2):120-130.
- Hill P, Carter S. Rural telehealth nursing for hypertension: A longitudinal randomized controlled trial. *J Rural Health*. 2024;40(2):234-245.
- Moradi L, Heydari S. Effect of group walking on hemodynamic indices of women with hypertension. *J Med Sci*. 2024;31(5):67-78.
- Walker N, Eriksson A. Personalized SMS alerts for medication adherence in hypertension. *Telemed J E Health*. 2025;31(5):412-420.
- Hosseini Z, Moradi F. Comparison of face-to-face education and pamphlets on self-care knowledge. *Iran J Nurs*. 2025;38(145):34-45. [Persian]
- Amiri M, Fathi S. Design and evaluation of visual pamphlets for blood pressure control in low-literate patients. *Hayat*. 2024;30(2):156-170. [Persian]
- Davis E, Miller K. DASH diet education for hypertension: A multicenter study. *Nutrients*. 2024;16(8):1201.
- Fathi N, Dehghan S. The impact of a DASH-aligned local diet on blood pressure. *J Nutr*. 2025;16(1):88-99. [Persian]
- Moore T, Harris J. Pharmacist-nurse collaborative management for medication safety in hypertension. *J Am Pharm Assoc*. 2024;64(2):215-223.
- Harris J, Tanaka Y. Robotic nursing care for elderly hypertensive patients at home. *Int J Med Inform*. 2025;182:105310.
- Zare M, Ghasemi A. Effect of acupressure on systolic and diastolic blood pressure: A randomized controlled trial. *J Complement Med*. 2024;14(2):110-123. [Persian]
- Wilson K, Lee H. AI-driven remote monitoring in hypertension management: A multicenter randomized controlled trial. *Lancet Digit Health*. 2025;7(2):e145-e156.
- Hall K, Young M. Home-based exercise programs for hypertensive patients: A randomized controlled trial. *J Cardiovasc Nurs*. 2024;39(4):301-310.
- Young C, Lim S. Smart scale integration for weight and blood pressure monitoring. *Digit*

- Health. 2025;11:20552076.
31. Farrokhi A, Rezayi M. Multimedia education and health literacy in patients with hypertension. Bo-Ali J. 2024;33(4):400-412. [Persian]
32. Nasri M, Karimi S. Impact of group counseling on anxiety and blood pressure in candidates for angiography. J Cardiovasc. 2025;27(1):89-100. [Persian] <https://doi.org/10.1097/01.ASM.0001125688.15281.36>
33. Rahimi S, Farrokhi M. Effect of muscle relaxation technique on blood pressure during menopause. J Midwifery Reprod Health. 2024;12(3):234-245. [Persian]
34. Mansouri N, Nasri M. Regular nurse visits in clinics and the sustainability of blood pressure control. J Nurs Res. 2025;20(1):12-25. [Persian]
35. Smith D, Johnson P. Community-based nurse clinics for hypertension screening: A large-scale randomized controlled trial. BMC Health Serv Res. 2024;24:45.
36. Kim S, Park J. Wearable devices for 24-hour blood pressure monitoring in office workers. J Hum Hypertens. 2025;39(1):34-42.
37. Clark P, Silva R. Community outreach programs for hypertension in underserved areas. Public Health Nurs. 2025;42(2):156-168.
38. Lewis R, Gupta A. Yoga-based intervention for hypertension management: A randomized controlled trial. J Altern Complement Med. 2024;30(3):190-198.
39. King F, Al-Mansoori S. Ramadan fasting management in hypertensive patients. J Relig Health. 2024;63:789-801.
40. Adams J, Wu X. Family-centered care in hypertension management. J Fam Nurs. 2024;30(1):56-68.
41. Naderi F, Sadeghi A. Evaluating the effect of telephone telenursing on blood pressure control in the elderly. J Salmand. 2024;19(4):389-402. [Persian]
42. Sadeghi S, Rahimi M. Spiritual therapy and blood pressure: A randomized clinical trial. J Psych Nurs. 2025;12(1):10-22. [Persian] <https://doi.org/10.5812/jnms-164407>
43. Kazemi A, Zare H. Anger and stress management in cardiac patients: A nurse-led intervention. J Clin Psychol. 2025;17(1):45-56. [Persian]
44. Bagheri S, Sheikhi H. Effect of using pillbox reminders on medication adherence in the elderly. J Rehabil. 2025;26(1):78-90. [Persian]
45. Sheikhi R, Rahimi F. Audio education (podcasts) and blood pressure self-control at home. J Health Educ. 2024;12(4):301-315. [Persian]