

*Original Research*

Comprehensive guide to reporting systematic reviews and meta-analyses: updated guidelines and examples

mehdi tarajian *¹ Seyyede Monireh Bayaei Mohammadi ² zahra tarajian ³ Romina Hosseinzadeh ⁴ Zahra Zarrinjoy Alvar ⁵

¹ PhD in Motor Behavior-Motor Development, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

² Department of Physical Education and Sport Sciences, Borujerd Branch, Islamic Azad University, Borujerd, Iran

³ Assistant Professor, Department of Elementary Education, Education, Lorestan, Noorabad, Iran.

⁴ B.A., Department of Microbiology, East Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

⁵ Bachelor's degree, Department of Nursing, Baqiyatallah University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Received: 2025/05/26

Reviewed: 2025/06/25

Revised: 2025/08/03

Accepted: 2025/08/27

Keyword:

Systematic review, meta-analysis, checklist, quality assessment, software tools.

ABSTRACT

Introduction and purpose: Reporting the methods and results of systematic reviews should be done in a way that allows users to properly assess the reliability and applicability of the findings. The aim of this guide is to help researchers effectively collect, evaluate and analyze evidence using standard and validated methods. **Methodology:** The article describes in detail the key steps of conducting a systematic review, including defining the research question, developing a protocol, searching the literature, selecting eligible studies, assessing the quality of studies, extracting data and analyzing results. Tools such as the PRISMA checklist are also introduced to improve the transparency and quality of reporting of reviews and software for analyzing scientific networks. This statement is especially necessary for healthcare providers and decision-makers who are faced with a large volume of research. The 27-item PRISMA 2020 checklist covers various aspects of a systematic review.

Findings: The results show that using standard methods in systematic reviews can help collect reliable evidence and analyze it more accurately. The use of the checklist, flowchart, and software mentioned above can increase the quality and transparency of reporting of systematic reviews. PRISMA 2020 is not only designed for systematic reviews of health interventions, but also includes guidelines for network meta-analyses, systematic reviews of harms, and other types of reviews. **Conclusion:** This article provides a comprehensive guide and useful tools to help researchers improve the quality of scientific studies. guide can facilitate the process of conducting systematic reviews and meta-analyses and improve the quality of their reporting.



مقاله پژوهشی

راهنمای جامع گزارش‌دهی بررسی‌های سیستماتیک و متآنالیز: دستورالعمل‌ها و مثال‌های به‌روز شده

مهدی تاراجیان^{۱*}، سیده منیره بابائی محمدی^۲، زهرا تاراجیان^۳، رومینا حسین زاده^۴، زهرا زرین جوی الوار^۵

۱. دکتری رفتار حرکتی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران.

۳. استایار معلم، گروه آموزش ابتدایی، آموزش و پرورش، لرستان، نورآباد، ایران.

۴. کارشناسی، گروه پرستاری، دانشگاه بقیه الله تهران، ایران.

۵. کارشناسی، گروه میکروبیولوژی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵

تاریخ داوری: ۱۴۰۳/۰۴/۰۴

بازنگری مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۱۲

پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۰۵

کلید واژگان

مرور سیستماتیک

متآنالیز

چک‌لیست

ارزیابی کیفیت

ابزارهای نرم‌افزاری

مقدمه و هدف: گزارش‌دهی روش‌ها و نتایج بررسی‌های سیستماتیک باید به گونه‌ای انجام شود که کاربران بتوانند قابلیت اطمینان و کاربرد یافته‌ها را به درستی ارزیابی کنند. بیانیه PRISMA، که به عنوان موارد گزارش برگزیده برای بررسی‌های سیستماتیک و متآنالیزها شناخته می‌شود، به منظور تسهیل گزارش شفاف و جامع این بررسی‌ها طراحی شده و در سال ۲۰۲۰ به‌روزرسانی شده است تا پیشرفت‌های جدید در روش‌شناسی را منعکس کند. این مقاله به توضیح دلایل توصیه هر مورد در این بیانیه می‌پردازد و نکاتی را برای توضیح جزئیات توصیه‌های گزارش ارائه می‌دهد. هدف این راهنما کمک به پژوهشگران در جمع‌آوری، ارزیابی و تحلیل مؤثر شواهد با استفاده از روش‌های استاندارد و معتبر است.

روش‌شناسی: مقاله مراحل کلیدی انجام یک مرور سیستماتیک را به تفصیل شرح می‌دهد، از جمله تعریف سؤال پژوهش، توسعه پروتکل، جستجوی ادبیات، انتخاب مطالعات واجد شرایط، ارزیابی کیفیت مطالعات، استخراج داده‌ها و تحلیل نتایج. همچنین ابزارهایی مانند چک‌لیست PRISMA برای ارتقاء شفافیت و کیفیت گزارش‌دهی مرورها و نرم‌افزارهای VOSviewer و CitNetExplorer برای تجزیه و تحلیل شبکه‌های علمی معرفی شده‌اند. این بیانیه به ویژه برای ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و تصمیم‌گیرندگان ضروری است تا بتوانند با حجم زیادی از تحقیقات مواجه شوند. چک‌لیست ۲۷ موردی PRISMA ۲۰۲۰ جنبه‌های مختلف یک مرور سیستماتیک را پوشش می‌دهد.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های استاندارد در مرورهای سیستماتیک می‌تواند به جمع‌آوری شواهد قابل‌اعتماد و تحلیل دقیق‌تر آن‌ها کمک کند. استفاده از چک‌لیست، نمودار جریان و نرم‌افزارهای مذکور می‌تواند کیفیت و شفافیت گزارش‌دهی مرورهای سیستماتیک را افزایش دهد. PRISMA ۲۰۲۰ نه تنها برای مرورهای سیستماتیک مداخلات بهداشتی طراحی شده است، بلکه شامل راهنمایی‌هایی برای متآنالیزهای شبکه، مرورهای سیستماتیک آسیب‌ها و دیگر انواع مرورها نیز هست. نویسندگان باید نتایج خود را بر اساس توصیه‌های PRISMA ۲۰۲۰ گزارش کنند.

نتیجه‌گیری: این مقاله با ارائه یک راهنمای جامع و ابزارهای مفید به پژوهشگران کمک می‌کند تا کیفیت مطالعات علمی را ارتقاء دهند. استفاده از این راهنما می‌تواند فرآیند انجام مرورهای سیستماتیک و متآنالیز را تسهیل کرده و کیفیت گزارش‌دهی آن‌ها را بهبود بخشد. PRISMA ۲۰۲۰ به نویسندگان کمک می‌کند تا اطلاعات ضروری را به طور مؤثر گزارش دهند. اگرچه مکان پیشنهادی برای قرارگیری اطلاعات در گزارش‌ها الزامی نیست، اما اصول راهنما بر اهمیت دقت در گزارش تأکید دارد.

مقدمه

در سال‌های اخیر، چندین دستورالعمل جدید برای متاآنالیز و مرورهای سیستماتیک منتشر شده است که هدف آن‌ها بهبود کیفیت و شفافیت گزارش‌دهی در این نوع مطالعات است. یکی از مهم‌ترین این دستورالعمل‌ها، موارد گزارش برگزیده برای بررسی‌های سیستماتیک و متاآنالیزها^۱ است که به‌عنوان نسخه به‌روز شده بیانیه پریزما^۲ که در سال ۲۰۰۹ منتشر شد، معرفی شده است. این نسخه جدید شامل راهنمایی‌های دقیق‌تری برای گزارش‌دهی و بهبود روش‌های شناسایی، انتخاب، ارزیابی و ترکیب مطالعات می‌باشد و به پژوهشگران کمک می‌کند تا نتایج خود را به شکلی شفاف‌تر و معتبرتر ارائه دهند. علاوه بر پریزما ۲۰۲۰، چندین الحاقیه تخصصی نیز توسعه یافته‌اند که به نیازهای خاص انواع مختلف مرورها پاسخ می‌دهند. برای مثال، پریزما-پی^۳ برای پروتکل‌های مرور و پریزما-اس سی آر^۴ برای مرور دامنه طراحی شده‌اند. این الحاقیه‌ها به پژوهشگران کمک می‌کنند تا فرآیندهای خاصی را که ممکن است در مطالعات غیرمداخله‌ای یا مرورهای دامنه‌ای وجود داشته باشد، بهتر مدیریت کنند. همچنین، دستورالعمل‌های جدیدی مانند انتریک^۵ برای سنتز شواهد کیفی و رامزس^۶ برای مرورهای فراروایتی و واقع‌گرایانه نیز معرفی شده‌اند. این دستورالعمل‌ها با هدف ارتقاء شفافیت در گزارش‌دهی تحقیقات کیفی توسعه یافته‌اند و به پژوهشگران کمک می‌کنند تا نتایج خود را به شیوه‌ای جامع‌تر و معتبرتر ارائه دهند. با توجه به افزایش تعداد مقالات متاآنالیز در سال‌های اخیر و نیاز مبرم به کیفیت بالای این تحقیقات، توجه به اصول و استانداردهای جدید ضروری است. بسیاری از مقالات متاآنالیز که امروزه منتشر می‌شوند، ممکن است شرایط لازم برای اعتبار علمی را رعایت نکنند، بنابراین رعایت دقیق دستورالعمل‌ها می‌تواند به کاهش این مشکلات کمک کند. در نهایت، این دستورالعمل‌ها نه تنها به پژوهشگران کمک می‌کنند تا نتایج خود را با کیفیت بالاتری گزارش دهند بلکه می‌توانند زمینه‌ساز پیشرفت‌های بیشتری در روش‌شناسی تحقیقاتی باشند. با توجه به اهمیت روزافزون تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد در سیاست‌گذاری‌های بهداشتی و اجتماعی، اجرای این دستورالعمل‌ها بیش از پیش ضروری است. چک‌لیست پریزما شامل ۲۷ مورد است که برای بهبود کیفیت گزارش‌دهی مرورهای سیستماتیک و متاآنالیز طراحی شده است. این چک‌لیست به پژوهشگران کمک می‌کند تا اطمینان حاصل کنند که تمامی جنبه‌های مهم تحقیق خود را به طور جامع و شفاف گزارش می‌دهند. چک‌لیست پریزما به چهار بخش اصلی تقسیم‌بندی شده است: مقدمه، روش‌ها، نتایج و بحث (منطق انجام مرور، اهداف و سؤالات پژوهش، معیارهای واجد شرایط بودن

مطالعات، استراتژی جستجو و منابع اطلاعاتی، فرآیند انتخاب مطالعات، روش‌های استخراج داده‌ها، ارزیابی خطر سوگیری، ارائه جزئیات در مورد یافته‌ها، ترکیب نتایج، بررسی نتایج، قیاس با مطالعات دیگر و محدودیت‌ها). چک‌لیست پریزما همچنین شامل یک نمودار جریان است که مراحل مختلف یک مرور سیستماتیک را به صورت بصری نشان می‌دهد. این نمودار شامل مراحل شناسایی، غربالگری، انتخاب و تجزیه و تحلیل داده‌ها است که به پژوهشگران کمک می‌کند تا فرآیند انتخاب مطالعات را به وضوح مستند کنند. استفاده از چک‌لیست پریزما به پژوهشگران کمک می‌کند تا شفافیت و قابلیت اعتماد مقالات علمی خود را افزایش دهند و همچنین به داوران و خوانندگان اجازه می‌دهد تا کیفیت مرورهای نظام‌مند را به طور انتقادی ارزیابی کنند. با رعایت این دستورالعمل‌ها، پژوهشگران می‌توانند اطمینان حاصل کنند که تمامی جنبه‌های مهم در تحقیق خود را پوشش داده‌اند و نتایج آن‌ها قابل تکرار و معتبر است. برای شناسایی یک گزارش به عنوان یک بررسی سیستماتیک، رعایت نکات زیر ضروری است:

عنوان

مورد ۱. گزارش را به‌عنوان یک مرور سیستماتیک شناسایی کنید گنجاندن عبارت «مرور سیستماتیک»: «عنوان مقاله باید به‌طور واضح و صریح شامل عبارت «مرور سیستماتیک» باشد تا شناسایی آن توسط کاربران بالقوه، از جمله بیماران، ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و سیاست‌گذاران، تسهیل شده و نمایه‌سازی مناسب آن در پایگاه‌های اطلاعاتی امکان‌پذیر شود. استفاده از عباراتی مانند «مرور»، «بررسی ادبیات»، «ترکیب شواهد» یا «ترکیب دانش» به‌تنهایی توصیه نمی‌شود، زیرا این اصطلاحات نمی‌توانند رویکردهای سیستماتیک را از مرورهای غیرسیستماتیک متمایز کنند. عناصر ضروری - عنوان اطلاع‌رسان: عنوان باید اطلاعات کلیدی درباره هدف یا سؤال اصلی مورد بررسی را ارائه کند. در مرورهای مربوط به مداخلات، این اطلاعات معمولاً شامل جمعیت مورد مطالعه و مداخله یا مداخلات مورد بررسی است. عناصر اضافی - اطلاعات تکمیلی در عنوان: در صورت لزوم، می‌توان اطلاعات بیشتری را در عنوان ارائه کرد؛ برای مثال، روش تجزیه و تحلیل مورد استفاده، مانند «مرور سیستماتیک فراتحلیل»، طرح مطالعات واردشده، مانند «مرور سیستماتیک کارآزمایی‌های تصادفی‌شده»، یا مشخص کردن اینکه مطالعه، به‌روزرسانی یک مرور موجود یا یک مرور سیستماتیک «زنده» است که به‌طور مستمر به‌روزرسانی می‌شود (پیچ و همکاران، ۲۰۲۱).^۱

⁴PRISMA-ScR

⁵ENTREQ

⁶RAMESES

¹Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

²PRISMA

³PRISMA-P

چکیده

مورد ۲. چکلیست چکیده‌ها

چکلیست چکیده به‌عنوان ابزاری مهم برای نویسندگان مرورهای سیستماتیک و فراتحلیل‌ها طراحی شده است تا به آنان در ارائه مؤثر و منظم اطلاعات کلیدی در چکیده کمک کند. این چکلیست شامل ۱۲ مؤلفه اصلی است: ۱. شناسایی نوع مطالعه: عنوان باید شامل عبارت «مرور سیستماتیک» باشد؛ ۲. بیان هدف یا سؤال اصلی: هدف یا سؤال اصلی مرور باید به‌روشنی بیان شود؛ ۳. معیارهای ورود و خروج: معیارهای انتخاب و حذف مطالعات باید مشخص شوند؛ ۴. منابع اطلاعاتی: منابع اطلاعاتی، از جمله پایگاه‌های داده و ثبت‌های مورد استفاده برای شناسایی مطالعات، همراه با تاریخ آخرین جستجو در هر منبع باید گزارش شوند؛ ۵. روش‌های ارزیابی خطر سوگیری: روش‌های مورد استفاده برای ارزیابی خطر سوگیری در مطالعات واردشده باید مشخص شوند؛ ۶. روش‌های ارائه و ترکیب نتایج: روش‌های مورد استفاده برای ارائه و ترکیب یافته‌ها باید توضیح داده شوند؛ ۷. تعداد مطالعات و شرکت‌کنندگان: تعداد کل مطالعات و شرکت‌کنندگان و ویژگی‌های مرتبط با مطالعات باید گزارش شوند؛ ۸. نتایج پیامدهای اصلی: نتایج مربوط به پیامدهای اصلی باید همراه با تعداد مطالعات و شرکت‌کنندگان ارائه شوند و در صورت انجام فراتحلیل، برآورد اثر ترکیبی و فاصله اطمینان آن گزارش شود؛ ۹. محدودیت‌های شواهد: محدودیت‌های شواهد موجود، از جمله خطر سوگیری، ناسازگاری و عدم دقت، باید خلاصه شوند؛ ۱۰. تفسیر کلی نتایج: تفسیر کلی یافته‌ها و پیامدهای مهم آن‌ها باید ارائه شود؛ ۱۱. منبع اولیه تأمین مالی: منبع اصلی تأمین مالی مرور باید مشخص شود؛ ۱۲. نام و شماره ثبت مطالعه: در صورت وجود، نام و شماره ثبت مرور باید گزارش شود. چکیده‌ای که اطلاعات کلیدی مربوط به اهداف یا سؤالات اصلی مطالعه را ارائه می‌کند، باید اطلاعات مربوط به روش‌ها، نتایج و پیامدهای یافته‌ها را نیز دربرگیرد. این اطلاعات به خوانندگان کمک می‌کند درباره مراجعه به متن کامل گزارش تصمیم بگیرند. از آنجا که برای برخی خوانندگان ممکن است چکیده تنها منبع اطلاعاتی در دسترس باشد، ضروری است نتایج مربوط به تمامی پیامدهای اصلی، صرف‌نظر از اهمیت آماری، اندازه یا جهت اثر گزارش شوند. برای نمونه، در چکلیست PRISMA 2020، مطالعه‌ای با عنوان «مداخلات روان‌شناختی برای اختلالات روانی شایع در زنان تجربه‌کننده خشونت شریک صمیمی در کشورهای با درآمد کم و متوسط: مرور سیستماتیک و فراتحلیل» به‌عنوان نمونه ارائه شده است. در این مطالعه، هدف بررسی اثربخشی مداخلات روان‌شناختی برای زنان مبتلا به اختلالات روانی شایع و تجربه‌کننده خشونت شریک صمیمی بود. برای انجام مرور سیستماتیک و فراتحلیل، پایگاه‌های MEDLINE، Embase و PsycINFO جستجو شدند و کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی‌شده و کنترل‌شده مربوط به مداخلات روان‌شناختی در کشورهای با درآمد کم و متوسط، بدون محدودیت

زبان یا تاریخ، وارد مطالعه شدند. همچنین، برای دستیابی به داده‌های زیرگروهی منتشرنشده با نویسندگان مطالعات تماس گرفته شد. از میان ۸۱۲۲ رکورد شناسایی‌شده، ۲۱ مطالعه واجد شرایط بودند و داده‌های ۱۵ کارآزمایی تصادفی‌سازی‌شده در دسترس قرار داشت. یافته‌ها نشان دادند که مداخلات روان‌شناختی می‌تواند اضطراب را در زنان تجربه‌کننده خشونت شریک صمیمی کاهش دهند، اما تفاوت معناداری در پاسخ به مداخلات از نظر اختلال استرس پس از سانحه و افسردگی مشاهده نشد. در نهایت، نتایج بر ضرورت ارائه مداخلات روان‌شناختی تحت نظارت کارکنان بهداشتی آموزش‌دیده و اهمیت انجام پژوهش‌های آینده برای تطبیق مداخلات مبتنی بر شواهد با شرایط کشورهای با درآمد کم و متوسط تأکید کردند (پیچ و همکاران، ۲۰۲۱).

منطق

مورد ۳. منطق بازنگری را در زمینه دانش موجود شرح دهید

منطق بازنگری در زمینه دانش موجود به وضوح باید بیان شود تا خوانندگان بتوانند درک کنند که چرا این مرور انجام شده و چه اطلاعات جدیدی به دانش فعلی اضافه می‌کند. وضعیت فعلی دانش و عدم قطعیت‌ها: وضعیت کنونی دانش باید به‌طور دقیق توصیف شود. به عنوان مثال، در زمینه مداخلات روان‌شناختی برای زنانی که خشونت شریک صمیمی را تجربه کرده‌اند و مبتلا به اختلالات روانی هستند، ممکن است شواهد کافی درباره اثربخشی این مداخلات وجود نداشته باشد. همچنین، شکاف‌ها و عدم قطعیت‌های موجود در ادبیات علمی باید مشخص شوند. اهمیت انجام بازبینی: توضیح اهمیت این مرور ضروری است. اگر شواهد متناقضی در مطالعات قبلی وجود داشته باشد یا روش‌های جدیدی برای بررسی سؤال تحقیق موجود باشد، این موارد باید ذکر شوند. این توضیحات به خوانندگان کمک می‌کند تا دلایل انجام این مرور را بهتر درک کنند. بررسی‌های سیستماتیک قبلی: اگر مرورهای سیستماتیک دیگری که به یک سؤال مشابه پاسخ می‌دهند وجود داشته باشند، باید توضیح داده شود که چرا مرور فعلی ضروری است. به عنوان مثال، ممکن است بررسی‌های قبلی قدیمی باشند یا نتایج متناقضی ارائه دهند که نیاز به یک مرور جدید را توجیه کند. توضیح درباره مداخلات: اگر مرور اثرات مداخلات را بررسی می‌کند، باید به‌طور مختصر توضیح داده شود که چگونه مداخله(های) مورد بررسی ممکن است عمل کند. این توضیحات می‌توانند شامل مکانیسم‌های عمل و تأثیرات مورد انتظار باشند. مدل منطقی: در صورتی که پیچیدگی‌هایی در مداخله یا زمینه ارائه آن وجود داشته باشد، مانند مداخلات چند جزئی، ارائه یک مدل منطقی می‌تواند مفید باشد. این مدل می‌تواند رابطه فرضی بین اجزای مداخله و پیامدها را به‌صورت بصری نشان دهد. به عنوان نمونه‌ای از آیت ۳ چکلیست PRISMA ۲۰۲۰، می‌توان به مطالعه‌ای اشاره کرد که تأثیر فاصله فیزیکی و استفاده از ماسک صورت را بر انتقال ویروس SARS-CoV-۲ بررسی کرده است. این توضیحات و نمونه‌ها به خوانندگان

گزارش‌های منتشر نشده یا چکیده‌های کنفرانسی به صراحت تعیین شود. دلایل عدم واجد شرایط بودن نیز باید به صورت مشخص گزارش شوند و از عباراتی کلی مانند «فاقد داده‌های مرتبط» بدون توضیح دقیق اجتناب شود. از سوی دیگر، در صورتی که مطالعات واجد شرایط بر اساس ویژگی‌هایی مانند نوع مداخله، جمعیت، پیامد یا طراحی مطالعه در گروه‌های مختلف قرار گیرند، مبنای این گروه‌بندی و ارتباط آن با اهداف مرور باید مشخص شود. تعریف دقیق این معیارها، علاوه بر افزایش شفافیت و قابلیت بازتولید فرایند انتخاب مطالعات، می‌تواند زمینه استفاده منظم‌تر از روش‌های نوین و ابزارهای خودکار در فرایند شناسایی و غربالگری مطالعات را نیز فراهم کند؛ موضوعی که در پژوهش‌های مربوط به اجرای مرورهای سیستماتیک با استفاده از ابزارهای خودکار مورد توجه قرار گرفته است (کلارک و همکاران،^۲ ۲۰۲۰).

منابع اطلاعاتی

مورد ۶ تمام پایگاه‌های اطلاعاتی، ثبت‌ها، وبسایت‌ها، سازمان‌ها، فهرست‌های منابع و سایر منابع مورد استفاده برای شناسایی مطالعات را مشخص کنید

در یک مرور سیستماتیک، تمامی منابع اطلاعاتی مورد استفاده برای شناسایی مطالعات باید به طور شفاف و کامل گزارش شوند. این منابع می‌توانند شامل پایگاه‌های اطلاعاتی الکترونیکی، ثبت‌های کارآزمایی‌ها، وبسایت‌های علمی و تخصصی، منابع سازمانی، فهرست منابع مطالعات وارد شده و سایر روش‌های جستجوی تکمیلی باشند. برای هر منبع، بهتر است نام دقیق آن و در صورت ارتباط، روش یا ابزار مورد استفاده برای جستجو نیز مشخص شود تا فرایند شناسایی مطالعات برای پژوهشگران دیگر قابل بازسازی باشد. استفاده از منابع و ابزارهای مختلف می‌تواند فرایند جستجو و شناسایی مطالعات واجد شرایط را تسهیل و کارایی مرور سیستماتیک را افزایش دهد؛ به ویژه آنکه استفاده از فناوری‌های خودکار در برخی مراحل اجرای مرورهای سیستماتیک، از جمله شناسایی و مدیریت مطالعات، مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین، نویسندگان باید منابع اطلاعاتی و ابزارهای مورد استفاده را به گونه‌ای گزارش کنند که مشخص باشد مطالعات چگونه شناسایی شده‌اند و چه منابعی در این فرایند مورد جستجو یا بررسی قرار گرفته‌اند (کلارک و همکاران،^۲ ۲۰۲۰).

کمک می‌کنند تا منطق پشت مرور سیستماتیک را بهتر درک کرده و اهمیت آن را در زمینه دانش موجود شناسایی نمایند.

اهداف

مورد ۴. بیانیه صریح هدف‌ها یا سؤال‌های مورد بررسی را ارائه دهید. بیان هدف یا سؤال مرور باید صریح، روشن و مختصر باشد تا خوانندگان بتوانند دامنه و تمرکز بررسی را به درستی درک کنند و ارزیابی نمایند که آیا روش‌های به کار رفته، از جمله معیارهای واجد شرایط بودن، راهبردهای جستجو، داده‌های مورد استخراج و مقایسه‌های مورد استفاده در ترکیب شواهد، به طور کافی با هدف یا سؤال پژوهش مطابقت دارند. این هدف یا سؤال می‌تواند در قالب عبارتی مانند «هدف این مرور، بررسی اثرات ... است» یا به صورت پرسشی مانند «اثرات ... چیست؟» بیان شود. همچنین، باید تمامی هدف‌ها یا سؤال‌های مورد بررسی به صورت جامع و مشخص بیان شوند تا موضوع و حدود مرور برای خواننده کاملاً روشن باشد. در مرورهایی که با هدف بررسی اثربخشی مداخلات انجام می‌شوند، استفاده از چارچوب **PICO** شامل جمعیت یا جامعه مورد مطالعه (P)، مداخله (I)، مقایسه‌کننده (C) و پیامد (O) توصیه می‌شود؛ زیرا این چارچوب امکان تعریف ساختاریافته سؤال پژوهش و تعیین دقیق مؤلفه‌های اصلی مقایسه را فراهم می‌کند. به عنوان نمونه، در آیتم چهارم چک‌لیست PRISMA 2020، هدف یک مرور درباره کاهش دوز داروهای مسدودکننده فاکتور نکروز توموری به گونه‌ای بیان شده است که جمعیت هدف، مداخله، مقایسه‌کننده و پیامدهای مورد بررسی را به طور مشخص دربرمی‌گیرد. بنابراین، تدوین دقیق هدف یا سؤال پژوهش نه تنها دامنه مرور را مشخص می‌کند، بلکه مبنایی برای انتخاب مطالعات، طراحی راهبرد جستجو، استخراج داده‌ها و ترکیب شواهد فراهم می‌آورد (رتلفسن^۱ و همکاران، ۲۰۲۱).

معیارهای واجد شرایط بودن

مورد ۵. معیارهای ورود و خروج برای بررسی و نحوه گروه‌بندی مطالعات برای سنتزها را مشخص کنید. معیارهای ورود و خروج مطالعات باید به صورت شفاف، دقیق و از پیش تعیین شده تعریف شوند تا خوانندگان بتوانند دامنه مرور را درک کرده و منطقی بودن تصمیم‌های مربوط به انتخاب مطالعات را ارزیابی کنند. در مرورهای مربوط به مداخلات، استفاده از چارچوب **PICO** می‌تواند به ساختاربندی معیارهای واجد شرایط بودن کمک کند؛ به گونه‌ای که ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه، مداخله، مقایسه‌کننده و پیامدهای مورد نظر به طور مشخص تعیین شوند. علاوه بر این، سایر ویژگی‌های مرتبط با واجد شرایط بودن، از جمله نوع مطالعه، محیط یا شرایط اجرای پژوهش، مدت پیگیری و ویژگی‌های گزارش شده مطالعات، باید از ابتدا مشخص شوند. همچنین لازم است وضعیت انتشار، سال انتشار و زبان مطالعات و نیز امکان ورود منابعی مانند

² Clark

¹ Rethlefsen

استراتژی جستجو

مورد ۷. ارائه استراتژی‌های جستجوی کامل برای همه پایگاه‌های داده، ثبت‌ها و وبسایت‌ها، از جمله فیلترها و محدودیت‌های استفاده‌شده

استراتژی جستجو باید برای تمامی پایگاه‌های اطلاعاتی، ثبت‌های مطالعات و وبسایت‌های مورد استفاده به صورت کامل و قابل بازتولید ارائه شود و تاریخ آخرین جستجو، راهبرد جستجوی هر منبع، فیلترها و محدودیت‌های اعمال‌شده نیز مشخص گردد. گزارش دقیق این اطلاعات به خوانندگان امکان می‌دهد جامعیت جستجو، احتمال شناسایی مطالعات مرتبط و اعتبار روش‌شناختی مرور را ارزیابی کنند و در صورت نیاز، جستجو را در آینده به‌روزرسانی نمایند. در مورد پایگاه‌های کتابشناختی، باید نام دقیق پایگاه و در صورت استفاده، پلتفرم جستجو، مانند MEDLINE از طریق Ovid یا

CINAHL از طریق EBSCOhost، همراه با محدوده زمانی پوشش مشخص شود. همچنین، در صورت جستجوی ثبت‌های مطالعاتی مانند ClinicalTrials.gov، وبسایت‌ها و موتورهای جستجو، باید نام منبع، نشانی اینترنتی و محدودیت‌های اعمال‌شده گزارش شود. چنانچه برای یافتن مطالعات منتشرنشده یا اطلاعات تکمیلی با سازمان‌ها، پژوهشگران یا تولیدکنندگان تماس گرفته شده باشد، این موارد نیز باید مستند شوند. علاوه بر این، بررسی فهرست منابع مطالعات واردشده، جستجوی استنادی، بررسی مجلات تخصصی و جستجوی مقالات کنفرانسی باید همراه با جزئیات مربوط به منابع بررسی‌شده و تاریخ انجام جستجو گزارش شود. ارائه چنین اطلاعاتی موجب افزایش شفافیت، قابلیت بازتولید و جامعیت فرایند جستجو می‌شود و به پژوهشگران دیگر اجازه می‌دهد راهبرد جستجو را دقیقاً تکرار یا به‌روزرسانی کنند. همچنین، استفاده از راهبردهای جستجوی ساختاریافته در کنار ابزارهای خودکار می‌تواند به کاهش زمان موردنیاز برای اجرای مرورهای سیستماتیک کمک کند، بدون آنکه ضرورت گزارش دقیق مراحل جستجو و انتخاب مطالعات را از بین ببرد (گلانویل و همکاران،^۱ ۲۰۲۰).

فرآیند انتخاب

مورد ۸. روش‌های مورد استفاده برای تصمیم‌گیری درباره مطابقت مطالعات با معیارهای ورود را مشخص کنید

فرایند انتخاب مطالعات باید به صورت شفاف گزارش شود و مشخص کند که چند بازبین در هر مرحله از غربالگری، شامل بررسی عنوان و چکیده و ارزیابی متن کامل، مشارکت داشته‌اند و آیا ارزیابی‌ها به صورت مستقل انجام شده‌اند یا خیر. همچنین، در صورت وجود اختلاف میان بازبین‌ها، روش حل اختلاف، مانند بحث و رسیدن به توافق یا استفاده از بازبین سوم، باید توضیح داده شود. در مرحله نخست، رکوردهای شناسایی‌شده باید بر اساس معیارهای از پیش

تعیین‌شده از نظر عنوان و چکیده غربال شوند و مطالعات بالقوه واجد شرایط برای بررسی متن کامل انتخاب شوند؛ سپس متن کامل این مطالعات باید برای تصمیم‌نهایی درباره ورود به مرور ارزیابی شود. دلایل حذف مطالعات در مرحله بررسی متن کامل نیز باید به صورت مشخص و قابل پیگیری ثبت شوند. استفاده از غربالگری دوگانه و مستقل می‌تواند احتمال حذف اشتباه مطالعات مرتبط را کاهش دهد؛ شواهد حاصل از یک کارآزمایی تصادفی‌شده نشان داده است که غربالگری توسط یک بازبین به‌تنهایی حدود ۱۳ درصد از مطالعات مرتبط را از دست داده، درحالی‌که این میزان در غربالگری توسط دو بازبین به حدود ۳ درصد کاهش یافته است. بنابراین، در مرورهای سیستماتیک، استفاده از دو بازبین مستقل و تعریف فرایند مشخص برای حل اختلاف‌ها می‌تواند دقت و قابلیت اعتماد فرایند انتخاب مطالعات را افزایش دهد. در صورت استفاده از ابزارهای خودکار یا جمع‌سپاری نیز باید نام ابزار، نحوه ادغام آن در فرایند انتخاب و نقش آن در تصمیم‌گیری انسانی به‌طور دقیق گزارش شود (گارتلندر و همکاران،^۲ ۲۰۲۰).

فرآیند جمع‌آوری داده‌ها

مورد ۹. روش‌های مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌ها از گزارش‌ها را مشخص کنید

روش‌های جمع‌آوری و استخراج داده‌ها از گزارش‌های مطالعاتی باید به صورت دقیق و شفاف توصیف شوند تا میزان احتمال خطا در داده‌های استخراج‌شده و قابلیت اعتماد اطلاعات نهایی قابل ارزیابی باشد. در این فرایند، لازم است تعداد بازبین‌هایی که داده‌ها را از هر گزارش استخراج کرده‌اند، نحوه همکاری یا استقلال آن‌ها و روش مورد استفاده برای حل اختلاف میان بازبین‌ها مشخص شود؛ برای مثال، می‌توان داده‌ها را توسط یک بازبین استخراج و توسط بازبین دوم بررسی کرد یا استخراج را به صورت مستقل توسط دو بازبین انجام داد. همچنین، در صورت نیاز به اطلاعات تکمیلی، فرایند تماس با نویسندگان مطالعات و روش دریافت یا تأیید داده‌های موردنظر باید گزارش شود. چنانچه از ابزارهای خودکار یا نرم‌افزارهای تخصصی برای استخراج داده‌ها، شناسایی اطلاعات مرتبط، استخراج داده از نمودارها یا مدیریت داده‌ها استفاده شده باشد، نام ابزار، نحوه استفاده و در صورت لزوم روش آموزش و اعتبارسنجی آن نیز باید بیان شود. در صورت نیاز به ترجمه مقالات، روش ترجمه نیز باید مشخص گردد. افزون بر این، زمانی که یک مطالعه دارای چندین گزارش یا چند منبع انتشار باشد، باید قواعد مشخصی برای انتخاب و تلفیق داده‌ها و جلوگیری از ثبت تکراری اطلاعات تعیین شود. شواهد تجربی نشان می‌دهد که داوری و بررسی اختلاف‌های موجود در فرایند استخراج داده‌ها نقش مهم‌تری از صرف تجربه استخراج‌کنندگان در کاهش خطاهای استخراج دارد؛ بنابراین، استفاده از فرایندهای کنترل و تأیید

² Gartlehner

¹ Glanville

داده‌ها می‌تواند دقت استخراج و کیفیت شواهد وارد شده به مرور سیستماتیک را افزایش دهد (جیان‌یوی و همکاران، ۲۰۲۰).

آیتم‌های داده

مورد ۱۰. فهرست و تعریف تمام پیامدهایی که داده‌ها برای آن‌ها جستجو شده‌اند

در این مرور سیستماتیک، تمامی پیامدهای مرتبط با سؤال پژوهش از گزارش‌های مطالعات وارد شده جستجو و استخراج شدند و برای هر پیامد، تعریف عملیاتی، ابزار یا روش اندازه‌گیری و زمان ارزیابی مورد توجه قرار گرفت. برای هر حوزه پیامد، تلاش شد تمام نتایج سازگار با تعریف از پیش تعیین شده، شامل اندازه‌گیری‌های مختلف، نقاط زمانی متفاوت و تحلیل‌های گزارش شده، شناسایی شود تا انتخاب گزینشی نتایج به حداقل برسد. در مواردی که یک مطالعه چندین اندازه‌گیری یا چند تعریف برای یک پیامد ارائه کرده بود، انتخاب نتیجه بر اساس معیارهای از پیش تعیین شده، از جمله ارتباط مستقیم با هدف مرور، اعتبار ابزار اندازه‌گیری و مناسب‌ترین زمان ارزیابی، انجام شد. همچنین، در صورت وجود چندین تحلیل یا جمعیت تحلیلی، اطلاعات مربوط به آن‌ها بررسی شد و مبنای انتخاب نتیجه نهایی ثبت گردید. این رویکرد اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا انتخاب گزینشی نتایج از میان چندین پیامد، زمان اندازه‌گیری یا تحلیل موجود در یک مطالعه می‌تواند موجب سوگیری گزارش پیامد و در نتیجه تغییر برآورد اثر در مرور سیستماتیک شود. بنابراین، لازم است فرایند جستجو و انتخاب پیامدها از پیش مشخص، شفاف و قابل بازتولید باشد و در صورت وجود چندین نتیجه واجد شرایط، قواعد انتخاب آن‌ها به روشنی گزارش شود (شاه و همکاران، ۲۰۲۰).

مورد ۱۰. b. همه متغیرهای دیگری را که داده‌ها برای آن‌ها جستجو شده است، فهرست و تعریف کنید

در این مرور سیستماتیک، علاوه بر پیامدهای اصلی، اطلاعات مربوط به ویژگی‌های مطالعه، شرکت‌کنندگان، طراحی پژوهش، مداخله و مقایسه‌کننده نیز از گزارش‌های مطالعات استخراج شد. ویژگی‌های مطالعه شامل نویسنده یا گروه پژوهشی، سال انتشار، کشور محل انجام پژوهش، محیط اجرای مطالعه، منبع انتشار و وضعیت تأمین مالی بود. ویژگی‌های طراحی پژوهش شامل نوع طراحی، روش نمونه‌گیری، نحوه تخصیص شرکت‌کنندگان به گروه‌ها، تعداد افراد وارد شده و تعداد افراد باقی‌مانده در تحلیل نهایی، مدت و زمان‌بندی پیگیری و میزان پایبندی به مداخله در نظر گرفته شد. برای شرکت‌کنندگان نیز متغیرهایی مانند تعداد نمونه، سن، جنسیت و سایر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی مرتبط با سؤال پژوهش استخراج گردید. در مورد مداخلات، اطلاعات مربوط به نوع مداخله، محتوای مداخله، مدت و تعداد جلسات، شدت یا دوز، نحوه اجرا و ویژگی‌های ارائه‌دهنده مداخله ثبت شد و برای گروه مقایسه نیز مشخصات مراقبت معمول،

دارونما یا مداخله جایگزین استخراج گردید. همچنین، در صورت گزارش‌نشدن بخشی از اطلاعات، داده‌ها به‌عنوان «نامشخص» ثبت شدند و از فرض‌کردن مقدار داده‌ای که در گزارش اصلی ارائه نشده بود خودداری شد؛ در مواردی که اطلاعات ضروری ناقص یا مبهم بود، تلاش شد از طریق تماس با نویسندگان مطالعه یا بررسی سایر گزارش‌های مرتبط با همان مطالعه، اطلاعات تکمیلی به دست آید. ثبت نظام‌مند این متغیرها و نحوه برخورد با اطلاعات ناقص یا نامشخص، امکان ارزیابی بهتر تفاوت‌های میان مطالعات و بررسی عوامل بالقوه مؤثر بر نتایج ترکیبی را فراهم می‌کند (موریدیس و وایت، ۲۰۲۰).

مورد ۱۰. b. همه متغیرهای دیگری را که داده‌ها برای آن‌ها جستجو شده است، فهرست و تعریف کنید

در این مرور سیستماتیک، علاوه بر پیامدهای اصلی، اطلاعات مربوط به ویژگی‌های مطالعه، شرکت‌کنندگان، طراحی پژوهش، مداخله و مقایسه‌کننده نیز از گزارش‌های مطالعات استخراج شد. ویژگی‌های مطالعه شامل نویسنده یا گروه پژوهشی، سال انتشار، کشور محل انجام پژوهش، محیط اجرای مطالعه، منبع انتشار و وضعیت تأمین مالی بود. ویژگی‌های طراحی پژوهش شامل نوع طراحی، روش نمونه‌گیری، نحوه تخصیص شرکت‌کنندگان به گروه‌ها، تعداد افراد وارد شده و تعداد افراد باقی‌مانده در تحلیل نهایی، مدت و زمان‌بندی پیگیری و میزان پایبندی به مداخله در نظر گرفته شد. برای شرکت‌کنندگان نیز متغیرهایی مانند تعداد نمونه، سن، جنسیت و سایر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی مرتبط با سؤال پژوهش استخراج گردید. در مورد مداخلات، اطلاعات مربوط به نوع مداخله، محتوای مداخله، مدت و تعداد جلسات، شدت یا دوز، نحوه اجرا و ویژگی‌های ارائه‌دهنده مداخله ثبت شد و برای گروه مقایسه نیز مشخصات مراقبت معمول، دارونما یا مداخله جایگزین استخراج گردید. همچنین، در صورت گزارش‌نشدن بخشی از اطلاعات، داده‌ها به‌عنوان «نامشخص» ثبت شدند و از فرض‌کردن مقدار داده‌ای که در گزارش اصلی ارائه نشده بود خودداری شد؛ در مواردی که اطلاعات ضروری ناقص یا مبهم بود، تلاش شد از طریق تماس با نویسندگان مطالعه یا بررسی سایر گزارش‌های مرتبط با همان مطالعه، اطلاعات تکمیلی به دست آید. ثبت نظام‌مند این متغیرها و نحوه برخورد با اطلاعات ناقص یا نامشخص، امکان ارزیابی بهتر تفاوت‌های میان مطالعات و بررسی عوامل بالقوه مؤثر بر نتایج ترکیبی را فراهم می‌کند (موریدیس و وایت، ۲۰۲۰).

جعبه ۴. ارزیابی خطر سوگیری در مطالعات و سوگیری ناشی از نتایج از دست‌رفته

در مرورهای سیستماتیک، ارزیابی خطر سوگیری باید از مفاهیم کلی‌تر «ارزیابی کیفیت» یا «ارزیابی انتقادی» متمایز شود. خطر سوگیری به

گذاشته است یا خیر. استفاده از چنین رویکردی امکان تفسیر محتاطانه‌تر و شفاف‌تر شواهد حاصل از مرور سیستماتیک را فراهم می‌کند (مک‌گینس و هیگینز، ۲۰۲۱).

ارزیابی خطر سوگیری در مطالعات واردشده

برای ارزیابی خطر سوگیری در مطالعات واردشده، باید ابزار مورد استفاده و نسخه آن، حوزه‌ها و مؤلفه‌های روش‌شناختی، نحوه صدور قضاوت کلی، تعداد ارزیابان و میزان استقلال آن‌ها و فرایند حل اختلاف به‌طور شفاف گزارش شود. در صورتی که ابزار استاندارد مورد استفاده قرار گیرد، نام و نسخه ابزار باید دقیقاً ذکر شود و در صورت اعمال هرگونه اصلاح یا حذف مؤلفه‌ها، این تغییرات همراه با دلایل آن‌ها گزارش گردد. همچنین، برای هر حوزه باید اطلاعات و شواهد پشتیبان قضاوت ثبت شود تا مشخص باشد ارزیابی خطر سوگیری بر چه مبنایی انجام گرفته است. در صورت ایجاد قضاوت کلی درباره هر مطالعه یا پیامد، قواعد مورد استفاده برای تبدیل قضاوت‌های حوزه‌ای به قضاوت کلی نیز باید از پیش تعیین و گزارش شود. ارزیابی بهتر است توسط حداقل دو بازبین به‌صورت مستقل انجام شود و اختلاف‌ها از طریق بحث و توافق یا با دخالت بازبین سوم برطرف گردد. در صورت نیاز به اطلاعات تکمیلی یا نامشخص، می‌توان با نویسندگان مطالعات تماس گرفت و فرایند دریافت یا تأیید اطلاعات را ثبت کرد. همچنین، چنانچه از ابزارهای خودکار یا نرم‌افزارهای تخصصی برای ارزیابی، ثبت یا نمایش خطر سوگیری استفاده شود، نام ابزار، نسخه، نحوه استفاده و شواهد مربوط به اعتبار آن باید گزارش شود. به‌طور کلی، استفاده از ابزارهای ساختاریافته و ثبت جداگانه قضاوت‌های مربوط به مؤلفه‌های مختلف، امکان شناسایی دقیق‌تر عوامل تهدیدکننده اعتبار نتایج را فراهم می‌کند؛ در این زمینه، توسعه ابزارهای نظام‌مند برای ارزیابی و قضاوت درباره اعتبار اثرهای تعدیل‌شده نیز بر ضرورت تعریف دقیق حوزه‌های ارزیابی و قواعد قضاوت تأکید دارد (شاندل‌مایر و همکاران، ۲۰۲۰).

اقدامات اثر

مورد ۱۲. برای هر پیامد، معیار یا معیارهای اثر مورد استفاده برای ترکیب یا ارائه نتایج مشخص شود. برای هر پیامد، معیار اثر متناسب با نوع داده و ماهیت متغیر مورد بررسی تعیین و به‌صورت شفاف گزارش خواهد شد. برای پیامدهای پیوسته، در صورتی که مطالعات مختلف از مقیاس‌ها یا ابزارهای اندازه‌گیری متفاوتی برای ارزیابی یک سازه واحد استفاده کرده باشند، از تفاوت میانگین استاندارد شده SMD؛ Cohen's *d* همراه با فاصله اطمینان ۹۵ درصد استفاده خواهد شد. در صورتی که تمام مطالعات یک پیامد را با ابزار و مقیاس یکسان اندازه‌گیری کرده باشند، تفاوت میانگین (MD) به‌عنوان معیار اثر مناسب در نظر گرفته خواهد شد. برای پیامدهای دوحالتی، معیارهایی مانند نسبت خطر (RR) یا

احتمال انحراف نظام‌مند برآوردها و یافته‌های یک مطالعه از اثر واقعی در اثر کاستی‌های موجود در طراحی، اجرای مطالعه، اندازه‌گیری پیامدها یا تحلیل داده‌ها اشاره دارد. بنابراین، ارزیابی مطالعات نباید صرفاً بر کیفیت کلی گزارش یا کامل بودن اطلاعات متمرکز باشد، بلکه باید مشخص کند کدام ویژگی‌های روش‌شناختی می‌تواند به‌طور معنادار نتایج را تحت تأثیر قرار دهند. در این چارچوب، ارزیابی خطر سوگیری می‌تواند در حوزه‌های مختلف، از جمله فرایند تصادفی‌سازی، انحراف از مداخلات موردنظر، داده‌های پیامدی از دست‌رفته، اندازه‌گیری پیامدها و انتخاب نتایج گزارش شده انجام شود. همچنین، هنگام تفسیر نتایج مرور، باید توجه داشت که کاستی در گزارش‌دهی لزوماً معادل وجود سوگیری نیست و هر یک از این مفاهیم باید بر اساس نقش احتمالی آن در ایجاد انحراف نظام‌مند از اثر واقعی ارزیابی شوند. به همین دلیل، استفاده از ابزارهای ساختاریافته و شفاف برای ارزیابی خطر سوگیری و گزارش جداگانه نتایج این ارزیابی، امکان قضاوت دقیق‌تر درباره اعتبار شواهد و میزان اطمینان به یافته‌های مرور را فراهم می‌کند (بویتنر و همکاران، ۲۰۲۰).

انواع مختلف خطر سوگیری

در PRISMA 2020، خطر سوگیری در دو سطح اصلی مورد توجه قرار می‌گیرد: نخست، خطر سوگیری در نتایج مطالعات منفرد واردشده به مرور سیستماتیک و دوم، خطر سوگیری ناشی از نتایج یا مطالعات از دست‌رفته در فرایند سنتز شواهد، مانند متآنالیز. در سطح مطالعات منفرد، برخی کاستی‌های روش‌شناختی، از جمله تولید یا پنهان‌سازی نامناسب توالی تصادفی، ریزش قابل توجه شرکت‌کنندگان و نبود کورسازی مناسب ارزیابی‌کنندگان پیامد، می‌توانند موجب انحراف برآورد اثر شوند. در سطح سنتز نیز، زمانی که احتمال انتشار یا گزارش یک مطالعه یا پیامد به مقدار P ، اندازه یا جهت اثر وابسته باشد، احتمال ایجاد سوگیری افزایش می‌یابد؛ برای مثال، ممکن است مطالعات با نتایج آماری غیرمعنادار منتشر نشوند یا برخی پیامدهای غیرمعنادار از گزارش نهایی مطالعه حذف شوند. برای ارزیابی این خطر، ابزارهای مختلفی طراحی شده‌اند که به‌طور کلی شامل مقیاس‌های ترکیبی و ابزارهای مبتنی بر حوزه هستند. ابزارهای مبتنی بر حوزه با ارزیابی جداگانه جنبه‌های مختلف خطر سوگیری، امکان شناسایی دقیق‌تر نقاط ضعف روش‌شناختی مطالعات را فراهم می‌کنند و از این نظر، ارائه قضاوت درباره هر حوزه نسبت به ارائه یک امتیاز کلی کیفیت، اطلاعات دقیق‌تری در اختیار خواننده قرار می‌دهد. همچنین، خطر سوگیری باید در تفسیر نتایج مطالعات و سنتزهای آماری مورد توجه قرار گیرد؛ از جمله می‌توان با انجام تحلیل حساسیت محدود به مطالعات کم‌خطر، تحلیل زیرگروه یا متارگرسیون بر اساس سطح خطر سوگیری، و در برخی شرایط با استفاده از روش‌های آماری تعدیل اثر، بررسی کرد که آیا خطر سوگیری بر برآوردهای نهایی تأثیر

³ chandelmaier

¹ Büttner

² McGuinness

مورد ۱۰. a. فهرست و تعریف نتایج

نتایج مورد بررسی شامل تمام پیامدهایی بود که با اهداف مرور و چارچوب PICO ارتباط داشتند. برای هر پیامد، تعریف عملیاتی، ابزار یا مقیاس اندازه‌گیری، زمان ارزیابی و نحوه گزارش آن در مطالعات ثبت شد. در صورت گزارش چندین اندازه‌گیری یا چند نقطه زمانی برای یک حوزه پیامد، انتخاب نتیجه مناسب بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده و میزان ارتباط آن با سؤال اصلی مرور انجام شد. پیامدهای اصلی در تفسیر نهایی از اهمیت بیشتری برخوردار بودند و نتایج آن‌ها همراه با برآورد اثر و میزان اطمینان به شواهد مورد توجه قرار گرفت. استفاده از رویکردی شفاف برای تعریف و تفسیر پیامدها به خوانندگان کمک می‌کند تا اهمیت بالینی یافته‌ها و میزان اطمینان به نتایج سنتز را بهتر ارزیابی کنند (سانتسو^۴ و همکاران، ۲۰۲۰).

۱۳. روش‌های آماده‌سازی داده‌ها برای ارائه یا ترکیب
پس از استخراج داده‌ها از مطالعات واردشده، اطلاعات از نظر کامل‌بودن، سازگاری و قابلیت مقایسه بررسی شد و داده‌های مرتبط با ویژگی‌های نمونه، نوع مداخله و مقایسه، ابزارهای اندازه‌گیری، زمان ارزیابی و نتایج پیامدها در قالبی استاندارد سازمان‌دهی شدند. به‌منظور کاهش خطا در فرایند سنتز، داده‌های استخراج‌شده پیش از تحلیل نهایی با متن اصلی مطالعات تطبیق داده شدند و در مواردی که یک مطالعه چند گزارش یا چند اندازه‌گیری برای یک پیامد ارائه کرده بود، ارتباط میان گزارش‌ها بررسی شد تا از ورود تکراری داده‌ها و شمارش مجدد شرکت‌کنندگان جلوگیری شود. این رویکرد امکان ارائه شفاف و نظام‌مند یافته‌ها و مقایسه معتبر نتایج مطالعات را فراهم می‌کند (موهر^۵ و همکاران، ۲۰۰۹) برای آماده‌سازی داده‌ها جهت ترکیب کمی، نوع داده و مقیاس اندازه‌گیری پیامدها مورد توجه قرار گرفت. در پیامدهای پیوسته، چنانچه مطالعات یک پیامد را با ابزار و مقیاس یکسان گزارش کرده بودند، تفاوت میانگین به‌عنوان شاخص اثر در نظر گرفته شد؛ در صورتی که یک پیامد با ابزارها یا مقیاس‌های متفاوت اندازه‌گیری شده بود، داده‌ها در صورت وجود اطلاعات کافی به شاخص اثر قابل‌مقایسه تبدیل شدند. برای پیامدهای دوحالتی نیز داده‌های مربوط به فراوانی رویدادها در گروه مداخله و مقایسه برای محاسبه شاخص اثر مناسب آماده شدند. همچنین، در مواردی که جهت مقیاس‌های اندازه‌گیری بین مطالعات متفاوت بود، جهت اثر به‌گونه‌ای هماهنگ شد که افزایش یا کاهش اندازه اثر در تمام مطالعات دارای تفسیر یکسان باشد.

در مواجهه با داده‌های ناقص، ابتدا سایر بخش‌های همان مطالعه، از جمله جداول، شکل‌ها، پیوست‌ها و گزارش‌های مرتبط، برای دستیابی به اطلاعات موردنیاز بررسی شد. اگر اطلاعات کافی برای محاسبه یا تبدیل داده‌ها وجود داشت، مقادیر موردنیاز بر اساس داده‌های

نسبت شانس (OR)، متناسب با نحوه گزارش داده‌ها، قابل استفاده خواهند بود. انتخاب معیار اثر باید از پیش تعیین شود و متناسب با نوع پیامد، مقیاس اندازه‌گیری و قابلیت مقایسه نتایج مطالعات باشد. در تفسیر اندازه اثر نیز، علاوه بر معناداری آماری، اندازه و جهت اثر و اهمیت بالینی آن مورد توجه قرار خواهد گرفت. در مواردی که از SMD استفاده شود، اندازه اثر بر اساس دامنه‌های متعارف، از جمله اثر کوچک، متوسط و بزرگ، تفسیر خواهد شد؛ با این حال، در صورت وجود آستانه‌های بالینی معتبر برای پیامد موردنظر، این آستانه‌ها بر معیارهای عمومی اولویت خواهند داشت. همچنین، در صورت بازبینی نتایج ترکیبی با معیار اثر دیگر، روش تبدیل و مفروضات مربوط به این تبدیل به‌طور شفاف گزارش خواهد شد (کونز^۱ و همکاران، ۲۰۲۰).

روش‌های سنتز

مورد ۱۳. فرآیندهای مورد استفاده برای تصمیم‌گیری درباره واجد شرایط بودن مطالعات برای هر سنتز

فرآیند تصمیم‌گیری درباره اینکه کدام مطالعات برای هر سنتز واجد شرایط هستند، بر اساس ویژگی‌های از پیش تعیین‌شده جمعیت، مداخله، مقایسه و پیامد انجام شد. برای این منظور، ویژگی‌های اصلی مطالعات، از جمله نوع مداخله، گروه مقایسه، ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه، نوع پیامد و زمان اندازه‌گیری، در جداول استخراج داده‌ها ثبت و کدگذاری شدند. سپس مطالعات بر اساس شباهت کافی در ویژگی‌های بالینی و روش‌شناختی در گروه‌های مناسب برای سنتز قرار گرفتند. در مواردی که تفاوت میان مطالعات مانع از ترکیب آماری معتبر بود، نتایج به‌صورت ساختاریافته و با ارائه توصیفی مقایسه شدند. این رویکرد با اصول گزارش‌دهی سنتز شواهد در مرورهای سیستماتیک، به‌ویژه در شرایطی که متآنالیز امکان‌پذیر نیست، همخوانی دارد (کمبل^۲ و همکاران، ۲۰۲۰).

مورد ۱۳. b. آماده‌سازی داده‌ها

پیش از ارائه و سنتز نتایج، داده‌های استخراج‌شده از مطالعات از نظر نوع متغیر، مقیاس اندازه‌گیری، زمان ارزیابی و نحوه گزارش نتایج بررسی و در قالبی یکسان سازمان‌دهی شدند. در مواردی که آمارهای مورد نیاز به‌طور مستقیم گزارش نشده بودند، در صورت امکان از اطلاعات موجود برای تبدیل یا محاسبه شاخص‌های مورد نیاز استفاده شد. همچنین، در صورت وجود داده‌های ناقص یا تفاوت در شیوه گزارش نتایج، تصمیم‌های مربوط به نحوه استفاده از داده‌ها بر اساس قواعد از پیش تعیین‌شده اتخاذ شد تا از ایجاد ناهمگونی غیرضروری و سوگیری در فرآیند سنتز جلوگیری شود. در سنتزهای پیچیده، بررسی سازگاری داده‌ها و اطمینان از قابلیت مقایسه نتایج، پیش از ترکیب نهایی اهمیت ویژه‌ای دارد (نیکولاکوپولو^۳ و همکاران، ۲۰۲۰).^{۱۴}

^۴ Santesso^۵ Nikolakopoulou^۱ Kunzler^۲ Campbell

به تفاوت‌های مورد انتظار میان مطالعات از نظر نمونه، شرایط اجرا، ویژگی‌های مداخله و روش اندازه‌گیری، مدل اثرات تصادفی برای برآورد کلی اثر در نظر گرفته شد. میزان ناهمگونی آماری نیز با آماره‌های I^2 و Q بررسی و در کنار آن، جهت و دامنه فواصل اطمینان اندازه اثرها مورد توجه قرار گرفت. بنابراین، تصمیم برای ترکیب کمی نتایج صرفاً بر اساس مقدار آماری ناهمگونی اتخاذ نشد، بلکه ناهمگونی بالینی و روش‌شناختی نیز در تفسیر قابلیت ترکیب مطالعات مدنظر قرار گرفت.

۱۳. روش‌های بررسی علل احتمالی ناهمگونی

برای بررسی علل احتمالی تفاوت میان نتایج مطالعات، در صورت وجود تعداد کافی مطالعات، تحلیل‌های زیرگروهی و متارگرسیون بر اساس عوامل از پیش تعیین‌شده انجام شد. عوامل مورد بررسی شامل ویژگی‌های جمعیت شرکت‌کنندگان، نوع و شدت مداخله، مدت یا تعداد جلسات مداخله، نوع گروه کنترل، شیوه اندازه‌گیری پیامد و در صورت امکان، برخی مؤلفه‌های خطر سوگیری بود. هدف از این تحلیل‌ها تعیین این موضوع بود که آیا تغییر در ویژگی‌های مطالعه یا مداخله می‌تواند بخشی از تفاوت مشاهده‌شده در اندازه اثرها را توضیح دهد. در تحلیل زیرگروهی، مطالعات بر اساس متغیرهای طبقه‌ای مرتبط به گروه‌های مشخص تقسیم و اندازه اثر در هر زیرگروه جداگانه برآورد شد؛ سپس تفاوت میان زیرگروه‌ها با استفاده از آزمون تعامل یا آزمون تفاوت اثرها بررسی گردید. در صورت وجود متغیرهای پیوسته، از متارگرسیون برای بررسی رابطه میان ویژگی مورد نظر و اندازه اثر استفاده شد. این رویکرد امکان بررسی نقش عواملی مانند شدت مداخله، مدت مداخله، نوع مداخله و برخی ویژگی‌های مطالعات را در توضیح ناهمگونی فراهم می‌کند. شواهد حاصل از مرور چمبرلین و همکاران نیز نشان می‌دهد که متارگرسیون می‌تواند برای بررسی نقش ویژگی‌های مداخله، شدت مداخله، ویژگی‌های شرکت‌کنندگان و حتی حوزه‌های مختلف خطر سوگیری در تغییرات اندازه اثر مورد استفاده قرار گیرد. با این حال، نتایج تحلیل‌های زیرگروهی و متارگرسیون به‌عنوان شواهد اکتشافی تفسیر شدند و از نتیجه‌گیری علی درباره عوامل ایجادکننده ناهمگونی پرهیز شد؛ زیرا تعداد کم مطالعات، تفاوت در ویژگی‌های پایه و احتمال همبستگی میان تعدیل‌کننده‌ها می‌تواند موجب بی‌ثباتی برآوردها و افزایش احتمال یافته‌های تصادفی شود. همچنین در صورت انجام تحلیل‌های اکتشافی که در پروتکل اولیه پیش‌بینی نشده بودند، این موضوع به‌صورت شفاف گزارش و از تحلیل‌های از پیش تعیین‌شده تفکیک شد.

۱۳. تحلیل‌های حساسیت برای ارزیابی استحکام نتایج

برای ارزیابی استحکام نتایج ترکیب‌شده، تحلیل حساسیت با تغییر برخی تصمیم‌های روش‌شناختی مؤثر بر برآورد کلی انجام شد. در این تحلیل، نتایج اصلی با نتایج حاصل از شرایط جایگزین مقایسه شدند تا مشخص شود آیا نتیجه‌گیری کلی مرور به ورود یا حذف برخی مطالعات یا تصمیم‌های خاص درباره داده‌های پیامد وابسته است یا

گزارش‌شده استخراج یا محاسبه شدند؛ اما در صورتی که اطلاعات لازم برای محاسبه معتبر اندازه اثر در دسترس نبود، داده مربوط به آن پیامد وارد سنتز کمی نشد و مطالعه در صورت واجد شرایط بودن، در سنتز توصیفی مورد استفاده قرار گرفت. بدین ترتیب، فقدان بخشی از داده‌ها منجر به تولید مقادیر برآوردی فاقد پشتوانه یا حذف غیرضروری کل مطالعه از مرور نشد. همچنین، در مواردی که یک مطالعه نتایج چند نقطه زمانی، چند ابزار اندازه‌گیری یا چند تحلیل آماری را برای یک حوزه پیامد گزارش کرده بود، داده‌ها بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده انتخاب شدند. اولویت با داده‌هایی بود که از نظر تعریف پیامد، زمان ارزیابی و روش اندازه‌گیری بیشترین انطباق را با سؤال و اهداف مرور داشتند. این فرایند به‌منظور حفظ استقلال داده‌ها، جلوگیری از دوباره‌شماری و افزایش قابلیت مقایسه میان مطالعات انجام شد. در نهایت، داده‌های آماده‌شده بر اساس حوزه‌های پیامد و ویژگی‌های اصلی مطالعات در جداول ساختاریافته سازمان‌دهی شدند. این جداول به‌گونه‌ای طراحی شدند که علاوه بر مشخصات مطالعات، اطلاعات مربوط به حجم نمونه، ویژگی‌های مداخله و گروه مقایسه، ابزارهای اندازه‌گیری، زمان ارزیابی و جهت و اندازه نتایج را به‌صورت شفاف نشان دهند. در صورت وجود شرایط لازم برای سنتز کمی، داده‌ها برای محاسبه اندازه اثر و فاصله اطمینان آماده شدند و در غیر این صورت، یافته‌ها به‌صورت توصیفی و ساختاریافته ارائه شدند. این شیوه موجب می‌شود مسیر حرکت از داده‌های خام مطالعات به نتایج نهایی مرور قابل پیگیری و ارزیابی باشد (موهر و همکاران، ۲۰۰۹).

۱۳. روش‌های ترکیب نتایج و منطق انتخاب آن‌ها

برای ترکیب نتایج مطالعات، ابتدا مطالعات بر اساس ویژگی‌های بالینی و روش‌شناختی، نوع مداخله، جمعیت مورد بررسی، مقایسه‌های انجام‌شده و حوزه‌های پیامد دسته‌بندی شدند. این طبقه‌بندی با هدف اطمینان از قابل مقایسه‌بودن مطالعات و جلوگیری از ترکیب نتایجی انجام شد که از نظر سؤال پژوهش، جمعیت، مداخله یا پیامد تفاوت اساسی داشتند. در مواردی که مطالعات از نظر ویژگی‌های اصلی و مقیاس اندازه‌گیری پیامد از همگونی قابل‌قبولی برخوردار بودند، نتایج کمی آن‌ها با استفاده از متاآنالیز ترکیب شدند؛ در غیر این صورت، از سنتز ساختاریافته و مقایسه توصیفی نتایج استفاده شد. انتخاب روش ترکیب بر اساس ماهیت داده‌ها، میزان شباهت مطالعات و قابلیت محاسبه اندازه اثر مشترک انجام گرفت تا از ایجاد یک برآورد کلی گمراه‌کننده جلوگیری شود. این رویکرد با توصیه‌های مک‌کنزی و همکاران درباره تعیین معیارهای ورود مطالعات و نحوه گروه‌بندی آن‌ها برای سنتز، همسو است. در صورت انجام متاآنالیز، اندازه اثر مناسب با توجه به نوع پیامد انتخاب شد؛ برای پیامدهای دوحالتی از نسبت خطر یا نسبت شانس و برای پیامدهای پیوسته از تفاوت میانگین یا تفاوت میانگین استانداردشده استفاده شد. در مواردی که مطالعات از مقیاس‌های متفاوتی برای سنجش یک سازه مشترک استفاده کرده بودند، استانداردسازی اندازه اثر پیش از ترکیب انجام گرفت. با توجه

در تعیین اهمیت پیامدها، تعادل و عملکرد شناختی به‌عنوان پیامدهای اصلی در نظر گرفته شدند؛ زیرا مستقیماً با هدف اصلی مرور و ارزیابی اثربخشی مداخله ارتباط داشتند. سایر شاخص‌های مرتبط، در صورت گزارش در مطالعات وارد شده، به‌عنوان پیامدهای ثانویه برای تکمیل تفسیر شواهد در نظر گرفته شدند. در مواردی که یک مطالعه چند نقطه زمانی یا چند سنجه برای یک پیامد ارائه کرده بود، اطلاعات مربوط به همه اندازه‌گیری‌های واجد شرایط استخراج شد، اما در ترکیب کمی از انتخاب‌های تکراری و وابسته که می‌توانست وزن یک مطالعه را به‌طور نامتناسب افزایش دهد، جلوگیری شد. این شیوه با اصول گزارش‌دهی شفاف و ازپیش‌تعیین‌شده در مرورهای نظام‌مند همخوان است.

13c. روش‌های جدول‌بندی و نمایش بصری نتایج

نتایج مطالعات وارد شده ابتدا به‌صورت جدول‌های ساختاریافته ارائه شدند تا ویژگی‌های اصلی مطالعات، جمعیت مورد بررسی، نوع و ویژگی‌های مداخله، گروه مقایسه، ابزارهای اندازه‌گیری، زمان‌های ارزیابی و نتایج اصلی به‌صورت منظم و قابل مقایسه نمایش داده شوند. ساختار جدول‌ها بر اساس حوزه پیامد تنظیم شد و مطالعات در هر حوزه با توجه به ویژگی‌های کلیدی روش‌شناختی و بالینی گروه‌بندی شدند. در مواردی که ترکیب آماری نتایج امکان‌پذیر بود، برآورد اثر، فاصله اطمینان و شاخص‌های مربوط به ناهمگونی نیز در جداول سنتز گزارش شدند؛ در غیر این صورت، نتایج مطالعات به شکل توصیفی و مقایسه‌ای ارائه شدند. استفاده از جدول‌های ساختاریافته امکان مشاهده تفاوت‌های میان مطالعات و شناسایی الگوهای احتمالی در جهت و بزرگی اثرات را فراهم می‌کند. برای نمایش بصری، در صورت امکان‌پذیری متاآنالیز، از نمودار جنگلی^۱ برای نمایش اندازه اثر مطالعات، فاصله اطمینان و برآورد ترکیبی استفاده شد. در شرایطی که ماهیت داده‌ها یا ناهمگونی مطالعات امکان ارائه یک برآورد ترکیبی معتبر را فراهم نمی‌کرد، نتایج به‌صورت نمودارهای توصیفی یا نمایش‌های گرافیکی مناسب برای نشان دادن جهت و الگوی یافته‌ها ارائه شدند. انتخاب نوع نمودار بر اساس ماهیت پیامد، نوع داده و هدف از نمایش انجام شد تا از برداشت نادرست یا ساده‌سازی بیش از حد شواهد جلوگیری شود.

13d. ترکیب نتایج

با توجه به تفاوت‌های احتمالی میان مطالعات از نظر جمعیت، ویژگی‌های مداخله، شرایط اجرا، ابزارهای اندازه‌گیری و زمان ارزیابی، ابتدا قابلیت ترکیب بالینی و روش‌شناختی نتایج بررسی شد. در مواردی که مطالعات از نظر پیامد، مقایسه مداخله و کنترل، طراحی و شاخص آماری به اندازه کافی قابل مقایسه بودند، نتایج به‌صورت کمی ترکیب شدند. برای پیامدهای پیوسته، در صورت استفاده از ابزارهای یکسان، تفاوت میانگین و در صورت استفاده از ابزارهای متفاوت برای سنجش

خیر. از جمله موارد قابل بررسی در تحلیل حساسیت، حذف مطالعات دارای خطر بالای سوگیری، حذف مطالعات با ویژگی‌های روش‌شناختی متفاوت، استفاده از مدل آماری جایگزین، تغییر روش محاسبه اندازه اثر و بررسی تأثیر مطالعاتی بود که اطلاعات پیامدی ناقص یا نامتناسب ارائه کرده بودند.

به‌طور خاص، در برخورد با مطالعاتی که داده‌های قابل استفاده برای پیامد مورد نظر را گزارش نکرده بودند، از حذف خودکار آن‌ها بدون بررسی دقیق اجتناب شد. ابتدا مشخص شد که آیا داده‌های مورد نظر در متن کامل، جداول، پیوست‌ها یا سایر گزارش‌های مرتبط مطالعه وجود دارد یا خیر. سپس، در صورت امکان، اثر تصمیم مربوط به ورود یا عدم ورود چنین مطالعاتی بر نتایج ترکیب‌شده در قالب تحلیل حساسیت بررسی شد. این رویکرد اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا حذف مطالعات صرفاً به دلیل نبود داده‌های قابل استفاده برای یک پیامد می‌تواند بر شواهد موجود اثر بگذارد و موجب سوگیری در برآورد نهایی شود. دیدگاه دوان و همکاران نیز بر ضرورت توجه دقیق به مطالعاتی که فاقد داده پیامدی مرتبط هستند و پرهیز از حذف غیرضروری آن‌ها در مرورهای نظام‌مند تأکید دارد. در نهایت، چنانچه جهت و اندازه اثر کلی پس از اجرای تحلیل‌های حساسیت تغییر قابل‌توجهی نداشته باشد، نتایج به‌عنوان یافته‌هایی نسبتاً پایدار و مقاوم در برابر تصمیم‌های تحلیلی مختلف تفسیر می‌شوند. در مقابل، تغییر محسوس در برآورد کلی یا سطح معناداری، نشان‌دهنده وابستگی نتیجه به برخی مطالعات یا تصمیم‌های روش‌شناختی خواهد بود و این موضوع باید در تفسیر نهایی و ارزیابی قطعیت شواهد مورد توجه قرار گیرد. تحلیل‌های حساسیت، در نتیجه، مکمل تحلیل اصلی بوده و برای ارزیابی میزان اعتمادپذیری و پایداری یافته‌های سنتز شده به کار گرفته می‌شوند.

10a. فهرست و تعریف نتایج

در این مرور، پیامدهای مورد بررسی بر اساس حوزه‌های اصلی مرتبط با سؤال پژوهش تعریف و استخراج شدند. حوزه‌های پیامد شامل تعادل، عملکرد شناختی و سایر شاخص‌های شناختی مرتبط با جمعیت مورد مطالعه بود. برای هر حوزه، تمامی اندازه‌گیری‌ها و ابزارهای واجد شرایط، زمان‌های ارزیابی و روش‌های تحلیل گزارش شده در مطالعات بررسی شد و در صورت وجود چند اندازه‌گیری برای یک حوزه پیامد، انتخاب نتیجه بر اساس ازپیش‌تعیین‌شده‌ترین و کامل‌ترین گزارش مطالعه انجام گرفت. این رویکرد با هدف کاهش انتخاب‌گریزی نتایج و افزایش قابلیت مقایسه میان مطالعات اتخاذ شد؛ زیرا در یک مطالعه ممکن است یک پیامد با ابزارهای مختلف، در زمان‌های متفاوت یا در جمعیت‌های تحلیلی متفاوت گزارش شود. در چنین شرایطی، ملاک انتخاب، بیشترین انطباق با تعریف عملیاتی پیامد و سؤال اصلی مرور بود.

¹ Forest plot

13f. تحلیل حساسیت

برای ارزیابی استحکام و پایداری نتایج سنتز شده، تحلیل‌های حساسیت در شرایطی انجام شد که تصمیم‌های روش‌شناختی یا ویژگی‌های مطالعات می‌توانستند بر برآورد کلی اثر تأثیرگذار باشند. از جمله، در صورت وجود تعداد کافی مطالعات، تحلیل اصلی با حذف مطالعات دارای خطر بالای سوگیری، مطالعات دارای داده‌های ناقص یا مطالعاتی که از نظر ویژگی‌های جمعیت، مداخله یا روش اندازه‌گیری با سایر مطالعات تفاوت قابل توجهی داشتند، تکرار شد. همچنین، در صورت امکان، پایداری نتایج در برابر استفاده از مدل آماری جایگزین بررسی شد. اگر حذف یک مطالعه یا یک گروه از مطالعات موجب تغییر اساسی در جهت، اندازه یا معناداری آماری اثر ترکیبی شود، این موضوع به‌عنوان نشانه‌ای از وابستگی نتیجه به آن مطالعات گزارش و در تفسیر نهایی مورد توجه قرار گرفت. تحلیل حساسیت از تحلیل زیرگروهی متمایز در نظر گرفته شد؛ زیرا هدف تحلیل حساسیت بررسی پایداری نتیجه نسبت به تصمیم‌های تحلیلی یا ویژگی‌های داده‌ها است، در حالی که تحلیل زیرگروهی برای بررسی تفاوت اثر میان گروه‌های از پیش تعریف شده انجام می‌شود. در صورت انجام تحلیل حساسیت پس از مشاهده یافته‌های اولیه و خارج از برنامه اولیه، این تحلیل به‌صراحت به‌عنوان تحلیل اکتشافی گزارش خواهد شد.

گزارش ارزیابی سوگیری

مورد ۱۴. روش‌های ارزیابی خطر سوگیری ناشی از نتایج از دست‌رفته در سنتز

برای ارزیابی احتمال سوگیری ناشی از نتایج از دست‌رفته در سنتز شواهد، ابتدا بررسی شد که آیا پیامدهای موردنظر که در روش‌شناسی، پروتکل یا ثبت مطالعه مشخص شده بودند، در گزارش نهایی مطالعه نیز ارائه شده‌اند یا خیر. همچنین، نتایج گزارش شده در بخش روش‌ها با بخش یافته‌های مقاله مقایسه شد تا مواردی از عدم گزارش انتخابی پیامدها، تغییر پیامدهای از پیش تعیین شده یا حذف نتایج نامطلوب شناسایی شود. در مواردی که پروتکل یا ثبت اولیه مطالعه در دسترس بود، اطلاعات آن به‌عنوان مبنای مقایسه با گزارش نهایی مطالعه مورد استفاده قرار گرفت. این فرایند امکان شناسایی اختلاف میان پیامدهای برنامه‌ریزی شده و پیامدهای واقعاً گزارش شده را فراهم کرد و از این طریق احتمال سوگیری گزارش‌دهی در سنتز نهایی ارزیابی شد.

علاوه بر مقایسه مستقیم پروتکل و گزارش نهایی، کامل بودن گزارش نتایج و احتمال وجود نتایج منتشر نشده یا گزارش نشده نیز در ارزیابی کلی مورد توجه قرار گرفت. در مواردی که چند اندازه‌گیری، چند نقطه زمانی یا چند تحلیل برای یک پیامد وجود داشت، بررسی شد که آیا انتخاب نتیجه نهایی با معیارهای از پیش تعیین شده مرور مطابقت دارد یا خیر. همچنین، در صورت وجود تعداد کافی مطالعات برای یک سنتز کمی، امکان وجود اثرات مطالعات کوچک و عدم تقارن در توزیع اندازه اثرها با استفاده از روش‌های گرافیکی و آماری مناسب بررسی شد. با این حال، نتایج چنین آزمون‌هایی به‌تنهایی به‌عنوان شواهد قطعی

یک سازه، تفاوت میانگین استاندارد شده همراه با فاصله اطمینان ۹۵ درصد مورد استفاده قرار گرفت. در پیامدهای دوحالتی نیز، در صورت وجود داده‌های مناسب، معیارهای نسبی اثر مانند نسبت خطر یا نسبت شانس مورد استفاده قرار گرفتند.

در صورت انجام متاآنالیز، با توجه به انتظار وجود تفاوت واقعی میان مطالعات از نظر جمعیت، مداخله، شرایط اجرا و ویژگی‌های روش‌شناختی، مدل اثرات تصادفی به‌عنوان مدل اصلی سنتز در نظر گرفته شد. میزان ناهمگونی آماری با استفاده از آماره‌های Q کوچران و I^2 ارزیابی شد و در کنار مقدار I^2 ، دامنه و جهت تفاوت‌های بالینی و روش‌شناختی میان مطالعات نیز در تفسیر ناهمگونی مورد توجه قرار گرفت. انتخاب مدل صرفاً بر اساس یک آستانه عددی برای I^2 انجام نشد، زیرا تصمیم‌گیری درباره مدل متاآنالیز باید با توجه به فرضیات آماری و تفاوت‌های واقعی میان مطالعات صورت گیرد. در صورتی که برآوردهای چندگانه از یک مطالعه واحد برای یک پیامد وجود داشت، از ترکیب مستقیم برآوردهای وابسته خودداری شد تا استقلال داده‌ها در متاآنالیز نقض نشود. در چنین شرایطی، مناسب‌ترین برآورد بر اساس معیارهای از پیش تعیین شده انتخاب یا وابستگی میان برآوردها در روش ترکیب لحاظ شد. این اقدام برای جلوگیری از افزایش مصنوعی وزن مطالعات و کاهش سوگیری ناشی از استفاده چندباره از یک نمونه انجام گرفت.

13e. کشف علل احتمالی ناهمگونی

در صورت مشاهده ناهمگونی قابل توجه میان نتایج، علل احتمالی آن با توجه به ویژگی‌های بالینی، جمعیت‌شناختی و روش‌شناختی مطالعات بررسی شد. عوامل احتمالی شامل ویژگی‌های شرکت‌کنندگان، وضعیت شناختی در شروع مطالعه، نوع و شدت مداخله، مدت و تعداد جلسات، نوع گروه کنترل، ابزار اندازه‌گیری، زمان ارزیابی پیامد و کیفیت یا خطر سوگیری مطالعات بودند. این عوامل به‌عنوان تعدیل‌کننده‌های بالقوه در نظر گرفته شدند، زیرا تفاوت در هر یک از آن‌ها می‌تواند موجب تغییر در بزرگی یا جهت اثر مشاهده شده شود. در صورت کافی بودن تعداد مطالعات، تحلیل زیرگروهی بر اساس متغیرهای طبقه‌ای از پیش تعیین شده انجام شد و تفاوت میان برآوردهای اثر زیرگروه‌ها با آزمون تعامل ارزیابی گردید. در صورت وجود تعداد کافی مطالعات و برخورداری متغیرهای توضیحی از شرایط لازم، متارگرسیون برای بررسی ارتباط میان ویژگی‌های سطح مطالعه و اندازه اثر به کار گرفته شد. تفسیر این تحلیل‌ها با احتیاط انجام شد؛ زیرا تحلیل‌های زیرگروهی و متارگرسیون، به‌ویژه در تعداد کم مطالعات، می‌توانند از توان آماری محدود و خطر یافته‌های تصادفی برخوردار باشند. در صورتی که تعداد مطالعات برای انجام تحلیل‌های آماری کافی نبود، ناهمگونی از طریق مقایسه ساختاریافته ویژگی‌های مطالعات و الگوی نتایج به‌صورت توصیفی بررسی شد.

در نظر گرفته شد. برای هر پیامد اصلی، سطح کلی قطعیت شواهد بر اساس مجموعه شواهد موجود تعیین و در چهار سطح بالا، متوسط، پایین و بسیار پایین تفسیر شد. شواهد با قطعیت بالا بیانگر آن بود که احتمال تغییر اساسی در برآورد اثر با انجام پژوهش‌های آینده کم است؛ در مقابل، کاهش قطعیت نشان‌دهنده افزایش احتمال تغییر برآورد اثر در مطالعات آینده بود. تصمیم‌های مربوط به کاهش قطعیت باید بر اساس شواهد موجود و با ذکر دلیل انجام شوند تا خواننده بتواند ارتباط میان محدودیت‌های مطالعات و نتیجه‌گیری نهایی را ارزیابی کند. ارزیابی قطعیت توسط دو ارزیاب به صورت مستقل انجام شد. اختلاف نظرهای احتمالی ابتدا از طریق بررسی مجدد شواهد و بحث میان ارزیابان برطرف شد و در صورت تداوم اختلاف، نظر ارزیاب سوم برای دستیابی به توافق نهایی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج ارزیابی قطعیت نیز در کنار برآوردهای اثر، فاصله اطمینان و تعداد مطالعات و شرکت‌کنندگان در جداول خلاصه یافته‌ها ارائه شد تا خواننده بتواند همزمان اندازه اثر و میزان اطمینان به آن را مشاهده و تفسیر کند. در این مرور، تغییر یا تعدیل خاصی در چارچوب ارزیابی قطعیت اعمال نشد و قضاوت‌ها بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده و متناسب با ماهیت پیامدها انجام گرفت. همچنین، در مواردی که تعداد مطالعات یا اطلاعات آماری برای یک پیامد محدود بود، این محدودیت در قضاوت درباره قطعیت شواهد لحاظ شد و از تعمیم بیش از حد نتایج جلوگیری گردید.

مورد ۱۶ الف. نتایج فرایند جست‌وجو و انتخاب مطالعات

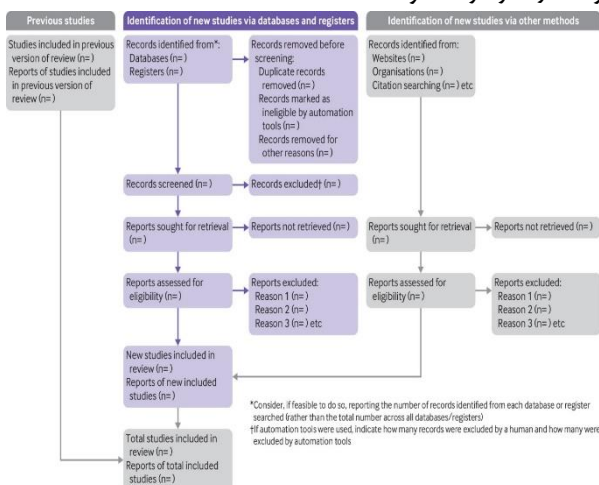
فرایند جست‌وجو و انتخاب مطالعات بر اساس راهنمای **PRISMA 2020** انجام شد و جریان شناسایی، غربالگری و انتخاب مطالعات در قالب نمودار جریان **PRISMA** ارائه گردید. در مرحله نخست، رکوردهای شناسایی‌شده از پایگاه‌های اطلاعاتی و سایر منابع مورد بررسی قرار گرفتند و پس از حذف موارد تکراری، رکوردهای باقی‌مانده بر اساس عنوان و چکیده غربال شدند. در مرحله بعد، متن کامل مطالعاتی که بر اساس اطلاعات اولیه احتمال واجد شرایط بودن آن‌ها وجود داشت، بررسی شد. مطالعاتی که معیارهای ورود را احراز نکردند، با ثبت دلیل مشخص کنار گذاشته شدند. در نهایت، مطالعاتی که تمام معیارهای از پیش تعیین‌شده را برآورده کردند، وارد مرور سیستماتیک شدند. این فرایند به گونه‌ای گزارش شد که مسیر حرکت مطالعات از مرحله شناسایی اولیه تا ورود نهایی به مرور قابل پیگیری و بازتولید باشد (پیچ و همکاران، ۲۰۲۱)^۱. در نمودار جریان، تعداد رکوردهای شناسایی‌شده در هر منبع، تعداد موارد تکراری حذف‌شده، تعداد رکوردهای غربال‌شده، تعداد گزارش‌های بررسی‌شده در مرحله متن کامل، تعداد گزارش‌های غیرقابل بازیابی، تعداد مطالعات حذف‌شده همراه با دلایل حذف و در نهایت تعداد مطالعات واردشده به مرور ارائه شد. همچنین، در صورت شناسایی مطالعات در حال انجام یا گزارش‌های مرتبط، این موارد نیز در نمودار جریان مشخص شدند. در مواردی که یک مطالعه بیش از

سوگیری انتشار تفسیر نشدند، زیرا عدم تقارن می‌تواند ناشی از ناهمگونی بالینی یا روش‌شناختی، تفاوت در اندازه مطالعات و سایر عوامل نیز باشد. ارزیابی خطر سوگیری ناشی از نتایج از دست‌رفته توسط دو ارزیاب مستقل انجام شد. هر ارزیاب به طور جداگانه اطلاعات مربوط به پیامدهای از پیش تعریف‌شده، پیامدهای گزارش‌شده و تفاوت‌های احتمالی میان آن‌ها را بررسی کرد. در صورت بروز اختلاف، ابتدا موارد اختلاف از طریق مقایسه مستندات مطالعه و بحث بین ارزیابان بررسی شد و در صورت باقی‌ماندن اختلاف، تصمیم نهایی با مشارکت ارزیاب سوم اتخاذ شد. در مواردی که اطلاعات مربوط به پروتکل، ثبت مطالعه یا پیامدهای گزارش‌نشده برای قضاوت کافی نبود، تلاش شد اطلاعات تکمیلی از منابع مرتبط با همان مطالعه و در صورت امکان از نویسندگان مطالعه دریافت شود. در این مرور، ابزار اختصاصی جدیدی برای ارزیابی سوگیری ناشی از نتایج از دست‌رفته ایجاد نشد و از ابزارها و معیارهای استاندارد موجود در چارچوب ارزیابی خطر سوگیری استفاده شد. همچنین، در صورت ناکافی بودن تعداد مطالعات، از آزمون‌های آماری سوگیری انتشار یا نمودار کیف به صورت اجباری استفاده نشد؛ زیرا تفسیر این روش‌ها در سنتزهای دارای تعداد اندک مطالعه می‌تواند گمراه‌کننده باشد. بنابراین، قضاوت نهایی بر پایه شواهد حاصل از مقایسه پروتکل و گزارش نهایی، کامل بودن گزارش پیامدها، الگوی انتشار نتایج و سایر شواهد مرتبط با احتمال نتایج از دست‌رفته انجام شد.

مورد ۱۵. ارزیابی قطعیت شواهد

برای ارزیابی قطعیت مجموعه شواهد مربوط به هر پیامد اصلی، از یک رویکرد نظام‌مند و از پیش تعریف‌شده استفاده شد. در این ارزیابی، عواملی از جمله خطر سوگیری مطالعات واردشده، ناسازگاری یا ناهمگونی نتایج بین مطالعات، عدم دقت برآورد اثر، غیرمستقیم بودن شواهد نسبت به سؤال پژوهش و احتمال سوگیری ناشی از نتایج گزارش‌نشده مورد توجه قرار گرفتند. هدف از این ارزیابی آن بود که صرفاً بر اساس معناداری آماری نتایج قضاوت نشود، بلکه میزان اطمینان به برآورد اثر و قابلیت اتکای شواهد برای پاسخ‌گویی به سؤال پژوهش نیز مشخص شود. این رویکرد با تأکید راهنمای **PRISMA 2020** بر گزارش شفاف مبنای قضاوت‌ها، روش‌های ارزیابی و نحوه تفسیر نتایج در مرورهای نظام‌مند همسو است (پیچ و همکاران، ۲۰۲۱). در ارزیابی قطعیت، ابتدا محدودیت‌های روش‌شناختی مطالعات و خطر سوگیری بررسی شد. سپس میزان سازگاری جهت و اندازه اثرها در مطالعات مختلف، دقت برآوردهای ترکیبی و میزان انطباق جمعیت، مداخله، مقایسه و پیامدهای مطالعات با سؤال اصلی مرور مورد بررسی قرار گرفت. در مواردی که شواهد از نظر روش‌شناختی یا بالینی تفاوت قابل توجهی داشتند، این تفاوت‌ها در قضاوت نهایی درباره قطعیت شواهد لحاظ شد. همچنین، در صورت وجود شواهدی از گزارش ناقص پیامدها یا احتمال انتشار انتخابی نتایج، این موضوع به عنوان عاملی کاهش‌دهنده در تفسیر اطمینان به شواهد

متن کامل، تعداد گزارش‌های غیرقابل بازیابی، تعداد گزارش‌های حذف‌شده پس از ارزیابی متن کامل و دلایل حذف آن‌ها، و در نهایت تعداد مطالعات واردشده به مرور گزارش خواهد شد. همچنین، در صورت شناسایی مطالعات در حال انجام یا گزارش‌های مرتبط با مطالعات موجود، این موارد نیز در نمودار جریان مشخص خواهند شد. برای جلوگیری از شمارش مضاعف، میان «گزارش» و «مطالعه» تمایز قائل خواهیم شد؛ به‌گونه‌ای که ممکن است یک مطالعه دارای چند گزارش یا مقاله مرتبط باشد، اما در شمارش نهایی به‌عنوان یک مطالعه واحد در نظر گرفته شود.^۱



مورد ۱۸. ارزیابی خطر سوگیری برای هر مطالعه واردشده

برای درک اعتبار درونی نتایج یک مرور سیستماتیک، خطر سوگیری در نتایج هر یک از مطالعات واردشده باید به‌طور جداگانه ارزیابی شود. ارائه صرفاً یک قضاوت کلی درباره مجموعه مطالعات، مانند اعلام تعداد مطالعات دارای ویژگی‌های روش‌شناختی مطلوب، اطلاعات کافی درباره وضعیت هر مطالعه فراهم نمی‌کند و مشخص نمی‌سازد که کدام مطالعات تحت تأثیر محدودیت‌های روش‌شناختی خاص قرار داشته‌اند. از این رو، ارزیابی خطر سوگیری باید در سطح هر مطالعه و در حوزه‌ها یا مؤلفه‌های مرتبط با اعتبار نتایج، از جمله نحوه تخصیص شرکت‌کنندگان، کورسازی، داده‌های پیامد از دست‌رفته و اندازه‌گیری پیامدها، انجام شود. ارائه این ارزیابی‌ها در قالب جدول یا شکل، امکان مقایسه مطالعات و شناسایی عواملی را که ممکن است بر اعتبار نتایج تأثیر گذاشته باشند، فراهم می‌کند (اشترنه و همکاران، ۲۰۱۹).

نتایج مطالعات فردی

مورد ۱۹. برای همه نتایج، برای هر مطالعه (الف) آمار خلاصه برای هر گروه، در صورت لزوم، و (ب) یک تخمین اثر و دقت آن، مانند فاصله اطمینان یا اعتبار، به‌طور ایده‌آل با استفاده از جداول یا نمودارهای ساختاریافته ارائه دهید.

ارائه نتایج حاصل از مطالعات فردی، درک سهم هر مطالعه در یافته‌های مرور را تسهیل می‌کند و امکان استفاده مجدد از داده‌ها را برای پژوهشگرانی که قصد انجام تحلیل‌های تکمیلی یا به‌روزرسانی مرور را دارند، فراهم می‌سازد. برای این منظور، می‌توان نتایج مطالعات

یک گزارش منتشرشده داشت، گزارش‌های مرتبط به یک مطالعه واحد مرتبط شدند تا از شمارش مضاعف مطالعات جلوگیری شود.

مورد ۱۶. مطالعات حذف‌شده و دلایل حذف

مطالعاتی که در مرحله بررسی متن کامل به نظر می‌رسیدند با معیارهای ورود مطابقت داشته باشند، اما پس از ارزیابی دقیق‌تر واجد شرایط تشخیص داده نشدند، در جدول مطالعات حذف‌شده ثبت شدند. برای هر مطالعه، مشخصات کتاب‌شناختی و دلیل اصلی حذف به‌صورت شفاف گزارش شد. دلایل حذف بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده مرور، از جمله عدم انطباق جمعیت مورد مطالعه، مداخله یا مقایسه نامناسب، تفاوت در پیامد موردنظر، طرح پژوهشی غیرواجد شرایط، نبود داده‌های قابل استخراج و یا عدم دسترسی به اطلاعات ضروری طبقه‌بندی شدند. این رویکرد امکان بررسی تصمیم‌های اتخاذشده در مرحله انتخاب مطالعات و ارزیابی شفافیت و قابلیت بازتولید فرایند ورود و حذف مطالعات را فراهم می‌کند (پیچ و همکاران، ۲۰۲۱). در مواردی که چند گزارش از یک مطالعه واحد منتشر شده بود، گزارش‌ها به‌عنوان یک مطالعه واحد در نظر گرفته شدند و از ورود تکراری داده‌های یک نمونه پژوهشی جلوگیری شد. همچنین، چنانچه یک مطالعه به دلیل نبود اطلاعات کافی برای تعیین واجد شرایط بودن در مرحله متن کامل کنار گذاشته شده باشد، این موضوع به‌صورت جداگانه ثبت و گزارش شد. بدین ترتیب، تصمیم درباره حذف هر مطالعه بر اساس یک دلیل مشخص و قابل دفاع انجام گرفت و از حذف مطالعات صرفاً بر مبنای جهت یا معناداری نتایج آن‌ها اجتناب شد.

16a. نتایج فرایند جستجو و انتخاب مطالعات

نتایج فرایند جستجو، غربالگری و انتخاب مطالعات مطابق با دستورالعمل **PRISMA 2020** گزارش خواهد شد. ابتدا تعداد کل رکوردهای شناسایی‌شده از طریق جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی و سایر منابع اطلاعاتی ثبت می‌شود. پس از حذف رکوردهای تکراری، عناوین و چکیده‌های باقی‌مانده بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده ورود و خروج غربال خواهند شد. در مرحله بعد، متن کامل مطالعاتی که بالقوه واجد شرایط تشخیص داده شده‌اند بررسی می‌شود و مطالعاتی که معیارهای ورود را برآورده نمی‌کنند، همراه با دلیل اصلی حذف، ثبت خواهند شد. در نهایت، تعداد مطالعات و گزارش‌های واردشده به مرور سیستماتیک مشخص و در نمودار جریان **PRISMA 2020** ارائه خواهد شد. این فرایند امکان ردیابی شفاف مسیر شناسایی مطالعات از جستجوی اولیه تا ورود نهایی به مرور را فراهم می‌کند و به ارزیابی جامعیت و شفافیت فرایند انتخاب مطالعات کمک خواهد کرد (پیچ و همکاران، ۲۰۲۱). در نمودار جریان، تعداد رکوردهای شناسایی‌شده، تعداد رکوردهای حذف‌شده به دلیل تکراری بودن، تعداد رکوردهای غربال‌شده، تعداد رکوردهای حذف‌شده در مرحله بررسی عنوان و چکیده، تعداد گزارش‌های بررسی‌شده در مرحله

دهند. مطالعاتی که گزارش‌های انتخابی نتایج را در مرورهای سیستماتیک بررسی می‌کنند، نشان داده‌اند که ۱۱ تا ۲۲ درصد مرورها حداقل برای یک نتیجه از پیش تعیین‌شده مرور، نتایجی را ارائه نکرده‌اند (شاه و همکاران، ۲۰۲۰).

مورد ۲۰ ج. نتایج حاصل از تمام تحقیقات علل احتمالی ناهمگونی در بین نتایج مطالعات

ارائه نتایج حاصل از تمامی تحقیقات درباره علل احتمالی ناهمگونی در بین نتایج مطالعات برای کاربران مرورها و تحقیقات آینده اهمیت دارد. برای کاربران، درک عواملی که ممکن است تغییرپذیری در برآورد اثر را توضیح دهند، می‌تواند تصمیم‌گیری را هدایت کند. به طور مشابه، ارائه تمام نتایج برای طراحی مطالعات آینده مهم است. نتایج ممکن است به ایجاد فرضیه‌هایی درباره عوامل اصلاح‌کننده بالقوه که می‌توانند در مطالعات آینده آزمایش شوند، یا به شناسایی اجزای مداخله‌ای فعال کمک کنند که ممکن است در یک کارآزمایی تصادفی‌سازی‌شده آینده ترکیب و آزمایش شوند. گزارش انتخابی نتایج منجر به نمایش ناقص شواهد می‌شود و خطر هدایت نادرست تصمیم‌گیری و تحقیقات آینده را به همراه دارد (نیکولا کوپولو و همکاران، ۲۰۲۰).

مورد ۲۰ د. نتایج حاصل از تمام تحلیل‌های حساسیت انجام‌شده برای ارزیابی استحکام نتایج سنتز شده

ارائه نتایج تحلیل‌های حساسیت انجام‌شده به خوانندگان اجازه می‌دهد تا ارزیابی کنند که نتایج ترکیب‌شده تا چه اندازه در برابر تصمیم‌های اتخاذشده در طول فرایند مرور، قوی هستند. گزارش نتایج تمام تحلیل‌های حساسیت مهم است. ارائه یک زیرمجموعه بر اساس ماهیت نتایج، خطر ایجاد سوگیری به دلیل گزارش‌دهی انتخابی را دارد. نمودارهای جنگلی نیز می‌توانند برای ارائه نتایج تحلیل‌های حساسیت مورد استفاده قرار گیرند (کمپبل و همکاران، ۲۰۲۰).

خطر سوگیری در سنتز

مورد ۲۱. ارزیابی‌های موجود از خطر سوگیری به دلیل نتایج از دست رفته (ناشی از سوگیری‌های گزارش‌دهی) برای هر ترکیب ارزیابی‌شده را ارائه دهید

ارائه ارزیابی‌هایی از خطر سوگیری به دلیل نتایج از دست رفته در ترکیب‌بندی‌ها به خوانندگان اجازه می‌دهد تهدیدات بالقوه برای اعتبار نتایج یک مرور سیستماتیک را ارزیابی کنند. ارائه شواهد مورد استفاده برای حمایت از قضاوت خطر سوگیری نیز به خوانندگان کمک می‌کند تا اعتبار این ارزیابی‌ها را تعیین کنند (شاه و همکاران، ۲۰۲۰).

عناصر ضروری: برای هر ترکیب ارزیابی‌شده، ارزیابی‌های خطر سوگیری به دلیل نتایج از دست رفته ناشی از سوگیری‌های گزارش‌دهی ارائه شود. اگر از ابزاری برای ارزیابی خطر سوگیری به دلیل نتایج از دست رفته در یک ترکیب استفاده شده است، پاسخ به سؤالات موجود در ابزار، قضاوت در مورد خطر سوگیری و اطلاعات

را در قالب جداول ساختاریافته یا نمایش‌های گرافیکی مانند نمودار جنگلی ارائه کرد. نمایش بصری نتایج به تفسیر یافته‌ها توسط خوانندگان کمک می‌کند، در حالی که ارائه جدولی داده‌ها، مقایسه مطالعات و استفاده مجدد از اطلاعات را تسهیل می‌نماید. ماتیاس کوس‌مایر و همکاران بر اهمیت و تنوع نمایش‌های گرافیکی در مرورهای سیستماتیک و فراتحلیل‌ها تأکید کرده‌اند. (کوس‌مایر و همکاران، ۲۰۲۰)

برای همه پیامدها، صرف‌نظر از اینکه سنتز آماری انجام شده باشد یا خیر، باید برای هر مطالعه، در صورت امکان، آمار خلاصه مربوط به هر گروه ارائه شود. در پیامدهای دوحالتی، تعداد شرکت‌کنندگان دارای و فاقد رویداد یا تعداد رویدادها نسبت به کل شرکت‌کنندگان در هر گروه گزارش می‌شود. در پیامدهای پیوسته نیز میانگین، انحراف معیار و حجم نمونه هر گروه ارائه می‌گردد. همچنین، برای هر پیامد باید برآورد اثر و شاخصی از دقت آن، مانند خطای استاندارد یا فاصله اطمینان ۹۵ درصد، گزارش شود.

در مواردی که نتایج از منابع متعدد، مانند مقاله اصلی، ثبت مطالعه، گزارش‌های بالینی یا مکاتبه با نویسندگان، به دست آمده‌اند، منبع داده‌ها باید مشخص شود. همچنین، در صورت امکان، باید مشخص شود کدام نتایج مستقیماً در مطالعه گزارش نشده‌اند و بر اساس اطلاعات موجود محاسبه یا برآورد شده‌اند.

نتایج سنتز

مورد ۲۰ الف. برای هر سنتز، ویژگی‌ها و خطر سوگیری را در میان مطالعات مشارکت‌کننده به طور خلاصه ارائه دهید

بسیاری از گزارش‌های مرور سیستماتیک شامل خلاصه‌های روایتی از ویژگی‌ها و خطر سوگیری در تمام مطالعات موجود است. با این حال، چنین خلاصه‌هایی زمانی مفید نیستند که مطالعاتی که به هر سنتز کمک می‌کنند، متفاوت باشند و به‌ویژه زمانی که تعداد مطالعات زیاد است. یک متاآنالیز ممکن است شامل سه مطالعه با میانگین سنی ۳۰ سال باشد، در حالی که متاآنالیز دیگری ممکن است شامل ۱۰ مطالعه با میانگین سنی ۶۰ سال باشد. در این مورد، دانستن میانگین سنی در هر سنتز از میانگین سنی کلی در تمام مطالعات معنادارتر است. ارائه خلاصه‌ای از ویژگی‌ها و خطر سوگیری در میان مطالعاتی که به هر سنتز کمک می‌کنند، باید به خوانندگان کمک کند تا کاربرد و خطر سوگیری را در نتیجه سنتز شده درک کنند. علاوه بر این، یک خلاصه در سطح ترکیب، نیاز خوانندگان را برای مراجعه به بخش‌های متعدد مرور به منظور تفسیر نتایج برطرف می‌کند (پیپر و همکاران، ۲۰۲۰).

مورد ۲۰ ب. نتایج حاصل از تمام سنتزهای آماری انجام‌شده

اگر متاآنالیز انجام شده است، برای هر یک تخمین خلاصه و دقت آن، مانند فاصله اطمینان یا اعتبار، و معیارهای ناهمگنی آماری ارائه شود. در صورت مقایسه گروه‌ها، جهت اثر را شرح دهید. کاربران مرورها بر گزارش تمام ترکیبات آماری انجام‌شده تکیه می‌کنند تا شواهد کامل و بی‌طرفانه‌ای داشته باشند که بر اساس آن تصمیمات خود را مبنا قرار

مورد استفاده برای حمایت از چنین قضاوت‌هایی ارائه شود. اگر یک نمودار قیف برای ارزیابی اثرات مطالعات کوچک ایجاد شده است، نمودار ارائه و تخمین اثر و اندازه‌گیری دقت مورد استفاده در نمودار مشخص شود. اگر از آزمونی برای عدم تقارن نمودار قیف استفاده شده است، مقدار دقیق P مشاهده‌شده برای آزمون و سایر آمارهای مرتبط گزارش شود. اگر تحلیل حساسیتی برای بررسی تأثیر بالقوه نتایج از دست‌رفته بر سنتز انجام شده است، نتایج هر تحلیل ارائه و با نتایج تحلیل اولیه مقایسه شود. اگر مطالعات از نظر عدم گزارش انتخابی نتایج با مقایسه نتایج و تحلیل‌های از پیش تعیین‌شده در ثبت مطالعه، پروتکل‌ها و طرح‌های تحلیل آماری با نتایج موجود در گزارش‌های مطالعه ارزیابی شده‌اند، ماتریسی از مطالعات و سنتزها برای نمایش در دسترس بودن نتایج مطالعه ارائه شود. اگر ارزیابی عدم گزارش انتخابی نتایج نشان داد که برخی مطالعات در ترکیب وجود ندارند، مطالعات دارای نتایج گم‌شده در زیر نمودار جنگلی نمایش داده شوند یا جدولی از نتایج موجود مطالعه ارائه شود.

18. خطر سوگیری در مطالعات

خطر سوگیری برای هر یک از مطالعات واردشده به‌صورت جداگانه و در حوزه‌های مرتبط با ابزار ارزیابی خطر سوگیری بررسی و گزارش شد. قضاوت نهایی هر مطالعه بر اساس روش تصادفی‌سازی، انحراف از مداخله موردنظر، داده‌های پیامد از دست‌رفته، اندازه‌گیری پیامد و انتخاب و گزارش نتایج انجام شد. جزئیات قضاوت‌ها و دلایل آن‌ها برای هر مطالعه در جدول ارزیابی خطر سوگیری ارائه شد.

20a. ویژگی‌ها و خطر سوگیری در میان مطالعات مشارکت‌کننده در هر سنتز

ویژگی‌های مطالعات مشارکت‌کننده در هر سنتز، شامل جمعیت مورد مطالعه، نوع مداخله، مدت و شدت مداخله، ابزارهای اندازه‌گیری و زمان ارزیابی پیامدها، به‌صورت جداگانه بررسی شد. همچنین خطر سوگیری مطالعات واردشده در هر سنتز گزارش شد تا میزان کاربردپذیری و اعتبار شواهد سنتز شده مشخص شود. مطالعات مشارکت‌کننده در هر سنتز در جدول ویژگی‌های مطالعات و نمودارهای مربوط به نتایج مشخص شدند.

20b. نتایج سنتزهای آماری

نتایج تمامی سنتزهای آماری انجام‌شده برای پیامدهای مورد بررسی گزارش شد. برای هر سنتز، اندازه اثر، فاصله اطمینان ۹۵ درصد، تعداد مطالعات و تعداد شرکت‌کنندگان و، در مواردی که متاآنالیز انجام شد، میزان ناهمگونی آماری شامل I^2 و τ^2 گزارش شد. جهت اثر نیز بر اساس مقایسه گروه مداخله با گروه مقایسه تعیین شد؛ به‌گونه‌ای که مقادیر بالاتر در شاخص‌های مطلوب نشان‌دهنده اثر بهتر مداخله و مقادیر پایین‌تر در شاخص‌های نامطلوب نشان‌دهنده اثر مطلوب‌تر در نظر گرفته شد.

20c. بررسی علل احتمالی ناهمگونی

علل احتمالی ناهمگونی بین مطالعات بر اساس تفاوت در ویژگی‌های شرکت‌کنندگان، نوع و مدت مداخله، ابزار اندازه‌گیری، زمان ارزیابی و ویژگی‌های روش‌شناختی مطالعات بررسی شد. در مواردی که تحلیل زیرگروه یا متارگرسیون انجام شد، نتایج تمامی تحلیل‌ها، برآوردهای اثر، فاصله اطمینان ۹۵ درصد و شاخص‌های ناهمگونی گزارش شد. در صورت نبود شواهد کافی برای انجام تحلیل‌های رسمی، منابع احتمالی ناهمگونی به‌صورت روایی توصیف شدند.

20d. تحلیل‌های حساسیت

تحلیل‌های حساسیت برای بررسی استحکام نتایج سنتز انجام شد. در این تحلیل‌ها، اثر حذف مطالعات دارای خطر سوگیری بالاتر و سایر تصمیم‌های روش‌شناختی بر برآورد نهایی بررسی شد. نتایج تحلیل‌های حساسیت با نتایج تحلیل اصلی مقایسه و میزان پایداری برآوردهای سنتز شده گزارش شد.

21. خطر سوگیری ناشی از نتایج گم‌شده

خطر سوگیری ناشی از نتایج گم‌شده و گزارش‌دهی انتخابی برای هر سنتز ارزیابی شد. در مواردی که اطلاعات کافی درباره پروتکل، ثبت مطالعه یا برنامه تحلیل آماری وجود داشت، نتایج گزارش‌شده با نتایج از پیش تعیین‌شده مقایسه شدند. همچنین، در صورت امکان، اثر مطالعات دارای احتمال گزارش‌دهی انتخابی و مطالعات کوچک بر نتایج سنتز بررسی شد. نتایج تحلیل‌های حساسیت مرتبط نیز در کنار تحلیل اصلی گزارش شدند.

22. قطعیت شواهد

قطعیت مجموعه شواهد برای هر پیامد اصلی با استفاده از رویکرد GRADE ارزیابی شد. سطح قطعیت شواهد در چهار سطح بالا، متوسط، پایین و بسیار پایین طبقه‌بندی شد. قضاوت درباره کاهش قطعیت بر اساس خطر سوگیری، عدم دقت، ناهمگونی، غیرمستقیم‌بودن شواهد و احتمال سوگیری انتشار انجام شد. سطح قطعیت و دلایل مربوط به کاهش یا افزایش آن برای هر پیامد در جدول خلاصه یافته‌ها ارائه شد.

23a. تفسیر کلی نتایج در زمینه شواهد دیگر

یافته‌های این مرور سیستماتیک نشان داد که مداخله مورد بررسی در بهبود پیامدهای اصلی مورد مطالعه، به‌ویژه تعادل و عملکرد شناختی، اثر مطلوبی دارد. این یافته‌ها با بخش قابل‌توجهی از شواهد پیشین همسو است که نشان می‌دهند مداخلات هدفمند و چندبعدی می‌توانند از طریق درگیری هم‌زمان فرایندهای حرکتی و شناختی، سازگاری‌های عملکردی ایجاد کرده و وضعیت تعادل و عملکرد شناختی سالمندان را بهبود بخشند. با این حال، تفاوت در نوع مداخلات، مدت و شدت برنامه‌ها، ویژگی‌های شرکت‌کنندگان و ابزارهای اندازه‌گیری می‌تواند بخشی از تفاوت میان نتایج مطالعات را توضیح دهد. در مجموع، شواهد موجود از اثربخشی مداخله حمایت

می‌کنند، هرچند تفسیر اندازه واقعی اثر باید با توجه به کیفیت و ناهمگونی مطالعات انجام شود.

23b. محدودیت‌های شواهد موجود

شواهد موجود با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست، تعداد مطالعات و حجم نمونه در برخی پیامدها محدود بود و این موضوع می‌تواند موجب کاهش دقت برآوردهای اثر شود. دوم، تفاوت میان مطالعات از نظر ویژگی‌های جمعیتی، نوع و مدت مداخله، شدت تمرین و ابزارهای ارزیابی، ناهمگونی بالینی و روش‌شناختی ایجاد کرد. همچنین، در برخی مطالعات نگرانی‌هایی درباره خطر سوگیری، داده‌های ناقص و گزارش‌دهی انتخابی وجود داشت. تفاوت در زمان‌های پیگیری نیز امکان مقایسه مستقیم پایداری اثرات را محدود کرد. بنابراین، اگرچه جهت کلی شواهد به نفع مداخله بود، قطعیت برخی نتایج محدود بوده و برای تأیید اثربخشی و تعیین اندازه واقعی اثر، مطالعات بزرگ‌تر و با روش‌شناسی دقیق‌تر مورد نیاز است.

23c. محدودیت‌های فرایند مرور

این مرور نیز با محدودیت‌هایی در فرایند خود مواجه بود. تفاوت در نحوه گزارش نتایج مطالعات اولیه، دسترسی محدود به برخی اطلاعات و ناهمگونی روش‌شناختی مطالعات می‌توانست امکان ترکیب برخی داده‌ها و انجام تمامی تحلیل‌های برنامه‌ریزی‌شده را محدود کند. همچنین، تفاوت در تعاریف عملیاتی پیامدها و ابزارهای اندازه‌گیری، مقایسه مستقیم یافته‌ها را دشوار ساخت. با وجود اجرای یک فرایند نظام‌مند برای جست‌وجو، انتخاب، استخراج داده‌ها و ارزیابی کیفیت مطالعات، احتمال باقی‌ماندن برخی منابع سوگیری و خطای گزارش‌دهی به‌طور کامل قابل نیست.

23d. مفاهیم نتایج برای عمل، سیاست و تحقیقات آینده

یافته‌های این مرور می‌تواند از استفاده هدفمند از مداخلات حرکتی - شناختی برای ارتقای تعادل و عملکرد شناختی سالمندان حمایت کند. در حوزه عمل، اجرای برنامه‌های ساختاریافته، متناسب با توانایی‌های فردی و تحت نظارت متخصصان می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. در سطح سیاست‌گذاری، نتایج می‌تواند از توسعه برنامه‌های پیشگیری و ارتقای سلامت سالمندان در مراکز سالمندی و خدمات اجتماع‌محور حمایت کند. برای تحقیقات آینده، انجام کارآزمایی‌های تصادفی‌شده با حجم نمونه بزرگ‌تر، پروتکل‌های استاندارد، دوره‌های پیگیری طولانی‌تر و ابزارهای اندازه‌گیری معتبر توصیه می‌شود. همچنین بررسی دوز و شدت بهینه مداخله، پایداری اثرات و تفاوت پاسخ سالمندان با سطوح مختلف عملکرد شناختی می‌تواند به افزایش قطعیت شواهد کمک کند.

23c. محدودیت‌های فرایند مرور

این مرور با وجود استفاده از یک فرایند نظام‌مند برای جست‌وجو، انتخاب مطالعات، استخراج داده‌ها و ارزیابی خطر سوگیری، با برخی محدودیت‌های فرایندی مواجه بود. تفاوت در نحوه گزارش نتایج مطالعات اولیه و نبود برخی اطلاعات روش‌شناختی، امکان مقایسه

مستقیم و انجام برخی تحلیل‌های موردنظر را محدود کرد. همچنین، ناهمگونی در نوع مداخلات، ویژگی‌های شرکت‌کنندگان، مدت مداخله و ابزارهای اندازه‌گیری می‌توانست بر قابلیت ترکیب نتایج اثرگذار باشد. در مواردی که اطلاعات کافی برای برخی تحلیل‌های آماری وجود نداشت، از انجام تحلیل‌های رسمی خودداری شد تا از تفسیر نادرست یا برآوردهای ناپایدار جلوگیری شود. این محدودیت‌ها ممکن است دامنه دقت و تعمیم‌پذیری یافته‌های مرور را کاهش داده باشند، اگرچه تلاش شد با اجرای مراحل استاندارد مرور سیستماتیک و ارزیابی خطر سوگیری، اثر آن‌ها بر نتیجه‌گیری نهایی به حداقل برسد.

23d. پیامدهای نتایج برای عمل، سیاست و تحقیقات آینده

یافته‌های این مرور از به‌کارگیری تمرین‌های دوگانه شناختی-حرکتی به‌عنوان رویکردی قابل‌توجه برای بهبود تعادل و عملکرد شناختی سالمندان حمایت می‌کند. در عمل، این مداخلات می‌تواند به‌صورت برنامه‌های ساختاریافته و متناسب با سطح توانایی حرکتی و شناختی سالمندان، به‌ویژه در مراکز سالمندی و برنامه‌های اجتماع‌محور، مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به تفاوت توانایی‌های فردی، شدت و پیچیدگی تمرین باید به‌صورت تدریجی تنظیم شود و اجرای برنامه تحت نظارت متخصصان انجام گیرد. در سطح سیاست‌گذاری، ادغام تمرین‌های شناختی-حرکتی در برنامه‌های ارتقای سلامت و پیشگیری از افت عملکرد سالمندان می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. برای تحقیقات آینده، انجام کارآزمایی‌های تصادفی‌شده با حجم نمونه کافی و پیگیری طولانی‌مدت توصیه می‌شود. مطالعات آینده باید به‌طور مستقیم اثربخشی تمرین دوگانه شناختی-حرکتی را با تمرین حرکتی، تمرین شناختی و مداخلات ترکیبی دیگر مقایسه کنند و تأثیر مدت، شدت و دفعات هفتگی مداخله را بررسی نمایند. همچنین استفاده از پروتکل‌های استاندارد، ابزارهای معتبر برای سنجش تعادل و عملکرد شناختی، گزارش دقیق عوارض و پایداری به مداخله و بررسی پایداری آثار در دوره‌های پیگیری طولانی‌تر ضروری است. انجام تحلیل‌های زیرگروهی بر اساس وضعیت شناختی، سن و سطح عملکرد پایه نیز می‌تواند مشخص کند کدام گروه از سالمندان بیشترین سود را از این مداخلات دریافت می‌کنند.

ثبت نام و پروتکل:

مورد ۲۴. a. اطلاعات ثبت نام را برای بررسی ارائه دهید، از جمله نام ثبت نام و شماره ثبت، یا اعلام کنید که بررسی ثبت نشده است. ثبت نام و تدوین پروتکل از ارکان مهم شفافیت و کیفیت روش‌شناختی در مرورهای سیستماتیک محسوب می‌شوند. مطابق با PRISMA 2020، پژوهشگران باید مشخص کنند که آیا مرور سیستماتیک خود را در پایگاه‌هایی مانند PROSPERO یا Open Science Framework (OSF) ثبت کرده‌اند یا خیر و در صورت ثبت، نام پایگاه، شماره ثبت یا شناسه دیجیتال (DOI) را ارائه دهند. ثبت پیشینی مرور، امکان مقایسه بین برنامه اولیه پژوهش و روش‌ها و

حمایت و نقش حامیان مالی، به ارزیابی استقلال علمی، شفافیت و قابلیت اعتماد نتایج مرور سیستماتیک کمک می‌کند.

مورد ۲۶. اعلام منافع رقیب نویسندگان

نویسندگان مرورهای سیستماتیک باید هرگونه منفعت رقیب یا تضاد منافع احتمالی خود را به‌صورت شفاف اعلام کنند. این منافع می‌تواند شامل روابط مالی، حرفه‌ای یا سازمانی با افراد و نهادهایی باشد که نسبت به نتایج مرور ذی‌نفع هستند؛ برای مثال، همکاری مشاوره‌ای با شرکت تولیدکننده دارو یا مداخله مورد بررسی. چنین روابطی ممکن است بر استقلال، یکپارچگی علمی و اعتبار یافته‌های مرور تأثیر گذاشته و احتمال سوگیری در نتایج را افزایش دهد. به همین دلیل، تمامی روابط و فعالیت‌هایی که ممکن است از نظر خوانندگان با موضوع مرور مرتبط تلقی شوند، باید مطابق با دستورالعمل‌های ناشر و الگوهای استاندارد افشای تضاد منافع، مانند فرم‌های ICMJE، گزارش شوند. شفافیت در این زمینه به خوانندگان کمک می‌کند تا احتمال تأثیر منافع شخصی یا سازمانی بر فرآیند و نتایج پژوهش را ارزیابی کنند. علاوه بر اعلام منافع رقیب، نویسندگان باید نحوه مدیریت آن‌ها را نیز توضیح دهند. برای مثال، اگر یکی از نویسندگان مرور، نویسنده یکی از مطالعات وارد شده باشد، باید از مشارکت در ارزیابی خطر سوگیری یا تصمیم‌گیری‌های مرتبط با مطالعه خودداری کند. بنابراین، افشای کامل و مدیریت مناسب تضاد منافع، نقش اساسی در حفظ بی‌طرفی، شفافیت و قابلیت اعتماد مرورهای سیستماتیک دارد.

مورد ۲۷. در دسترس بودن داده‌ها، کدها و سایر مواد

مطابق با PRISMA 2020، نویسندگان مرورهای سیستماتیک باید به‌طور شفاف مشخص کنند که چه داده‌ها و موادی برای عموم در دسترس هستند و محل دسترسی به آن‌ها را گزارش کنند. این موارد می‌تواند شامل فرم‌های استاندارد جمع‌آوری داده، داده‌های استخراج شده از مطالعات وارد شده، مجموعه داده‌های مورد استفاده در تمامی تحلیل‌ها، کدهای تحلیلی و سایر مواد مرتبط با فرآیند مرور باشد. اشتراک‌گذاری این اطلاعات امکان استفاده مجدد از داده‌ها، بررسی خطاها، بازتولید تحلیل‌ها و ارزیابی دقیق‌تر روش‌های به‌کاررفته را برای سایر پژوهشگران فراهم می‌کند. در صورت امکان، بهتر است داده‌های پاک‌سازی شده و آماده استفاده مجدد، همراه با ابرداده‌های کامل، توضیح متغیرها و فایل‌های راهنما مانند README در یک مخزن عمومی قرار گیرند. همچنین کدهای مورد استفاده برای تحلیل داده‌ها، در صورت استفاده از نرم‌افزارهای غیرکدنویسی، توضیحات دقیق مراحل اجرای تحلیل‌ها باید ارائه شود. سایر مواد مرتبط نیز می‌توانند شامل اطلاعات تکمیلی درباره مداخلات مطالعات، فهرست مطالعات غربال شده و تصمیم‌های مربوط به ورود یا حذف مطالعات باشند. با این حال، همه داده‌ها و مواد الزاماً قابل انتشار

نتایج نهایی را فراهم کرده و به شناسایی انحرافات احتمالی و کاهش خطر سوگیری کمک می‌کند. همچنین، ثبت مرور می‌تواند از انجام تکراری و غیرضروری پژوهش‌ها جلوگیری کرده و ارتباط میان انتشارات مختلف مرتبط با یک مرور را تسهیل کند. پروتکل مرور سندی است که اهداف، معیارهای ورود و خروج مطالعات، پیامدهای مورد بررسی و روش‌های تحلیل را پیش از اجرای مرور به‌طور دقیق مشخص می‌کند. وجود یک پروتکل عمومی و قابل دسترس، از تصمیم‌گیری‌های سلیقه‌ای در طول فرآیند پژوهش جلوگیری کرده و امکان ارزیابی گزارش‌دهی انتخابی و سوگیری احتمالی را برای خوانندگان، داوران و سردبیران فراهم می‌سازد. توصیه می‌شود پروتکل مرورهای سیستماتیک بر اساس دستورالعمل PRISMA-P تهیه و از طریق ثبت در پایگاه‌های عمومی، انتشار در مجلات علمی یا بارگذاری به‌عنوان فایل تکمیلی در دسترس قرار گیرد. بر اساس موارد ۲۴ و PRISMA 2020b، نویسندگان باید اطلاعات کامل ثبت مرور و محل دسترسی به پروتکل را گزارش کنند؛ در صورتی که مرور ثبت نشده یا پروتکلی تهیه نشده است، این موضوع باید به‌صراحت بیان شود. ارائه شناسه، استناد یا پیوند دسترسی به پروتکل به خوانندگان اجازه می‌دهد روش‌های از پیش تعیین‌شده را با روش‌های نهایی مقایسه کرده و میزان پایبندی پژوهشگران به برنامه اولیه را ارزیابی کنند. همچنین، طبق مورد ۲۴، هرگونه تغییر یا اصلاح در اطلاعات ثبت‌شده یا پروتکل اولیه باید به‌صورت شفاف همراه با دلیل آن گزارش شود. اگرچه طراحی دقیق اولیه می‌تواند نیاز به تغییرات بعدی را کاهش دهد، برخی شرایط پیش‌بینی‌نشده ممکن است اصلاح روش‌ها یا تحلیل‌ها را ضروری سازند. بنابراین، گزارش شفاف این اصلاحات در متن مقاله، فایل‌های تکمیلی، پروتکل منتشرشده یا سابقه ثبت، برای حفظ اعتبار، شفافیت و قابلیت اعتماد مرور سیستماتیک ضروری است.

مورد ۲۵. حمایت مالی و غیرمالی

در گزارش مرورهای سیستماتیک، نویسندگان باید منابع حمایت مالی و غیرمالی دریافت‌شده و همچنین نقش سرمایه‌گذاران یا حامیان مالی را به‌طور شفاف بیان کنند. این حمایت‌ها ممکن است شامل تأمین هزینه انجام پژوهش، استفاده از خدمات متخصص اطلاعات برای طراحی و اجرای راهبرد جستجو، دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی تجاری، خدمات ترجمه مقالات یا فراهم کردن نرم‌افزارهای مورد نیاز برای مدیریت و تحلیل داده‌ها باشد. همچنین لازم است میزان و نوع مشارکت حامی مالی در مراحل مختلف مرور، از جمله طراحی سؤال پژوهش، تعیین معیارهای ورود مطالعات، استخراج و تحلیل داده‌ها، تفسیر یافته‌ها و تأیید گزارش نهایی مشخص شود. این شفافیت اهمیت زیادی دارد، زیرا دخالت سرمایه‌گذاران یا حامیانی که ممکن است در نتایج پژوهش ذی‌نفع باشند، می‌تواند احتمال سوگیری در فرآیند و یافته‌های مرور را افزایش دهد. بنابراین، گزارش دقیق منابع

- A full systematic review was completed in 2 weeks using automation tools: A case study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 121, 81–90. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.01.008> (PubMed)
6. Wang, Z., Nayfeh, T., Tetzlaff, J., O'Brien, P., & Murad, M. H. (2020). Error rates of human reviewers during abstract screening in systematic reviews. *PLoS ONE*, 15(1), e0227742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227742> (PLOS)
 7. Gartlehner, G., Affengruber, L., Titscher, V., Noel-Storr, A., Dooley, G., Ballarini, N., & König, F. (2020). Single-reviewer abstract screening missed 13 percent of relevant studies: A crowd-based, randomized controlled trial. *Journal of Clinical Epidemiology*, 121, 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.01.005> (ScienceDirect)
 8. E, J.-Y., Saldanha, I. J., Canner, J., Schmid, C. H., Le, J. T., & Li, T. (2020). Adjudication rather than experience of data abstraction matters more in reducing errors in abstracting data in systematic reviews. *Research Synthesis Methods*, 11(3), 354–362. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1396> (PubMed)
 9. Lundh, A., Boutron, I., Stewart, L., & Hróbjartsson, A. (2020). What to do with a clinical trial with conflicts of interest. *BMJ Evidence-Based Medicine*, 25(5), 157–158. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2019-111230> (PubMed)
 10. Büttner, F., Winters, M., Delahunt, E., Elbers, R., Lura, C. B., Khan, K. M., Weir, A., & Arden, C. L. (2020). Identifying the 'incredible'! Part 1: Assessing the risk of bias in outcomes included in systematic reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 54(13), 798–800. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100806> (PubMed)
 11. Mavridis, D., & White, I. R. (2020). Dealing with missing outcome data in meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, 11(1), 2–13. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1349> (PubMed Central (PMC))
 12. Kossmeier, M., Tran, U. S., & Voracek, M. (2020). Charting the landscape of graphical displays for meta-analysis and systematic reviews: A comprehensive review, taxonomy, and feature analysis. *BMC Medical Research Methodology*, 20, 26. <https://doi.org/10.1186/s12874-020-0911-9> (PubMed Central (PMC))
 13. Campbell, M., McKenzie, J. E., Sowden, A., Katikireddi, S. V., Brennan, S. E., Ellis, S., Hartmann-Boyce, J., Ryan, R., Shepperd, S., Thomas, J., Welch, V., & Thomson, H. (2020). Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: Reporting guideline. *BMJ*,

عمومی نیستند. محدودیت‌های اخلاقی، قانونی، حقوق مالکیت داده، شرایط مجوز پایگاه‌های اطلاعاتی یا مسئولیت پژوهشگران در قبال داده‌های شرکت‌کنندگان ممکن است مانع اشتراک‌گذاری برخی اطلاعات شود. در چنین مواردی، نویسندگان باید محدودیت موجود و دلیل عدم دسترسی عمومی را توضیح دهند و در صورت امکان، نحوه درخواست دسترسی، اطلاعات تماس نویسنده مسئول و شرایط لازم برای دریافت داده‌ها یا سایر مواد را مشخص کنند.

References

1. Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n160. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160> (PubMed)
2. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71> (BMJ)
3. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Updating guidance for reporting systematic reviews: Development of the PRISMA 2020 statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 103–112. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.02.003> (DOI)
4. Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., & Koffel, J. B. (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10, 39. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z> (DOI)
5. Clark, J., Glasziou, P., Del Mar, C., Bannach-Brown, A., Stehlik, P., & Scott, A. M. (2020).

- Frizelle, F. A., Godlee, F., Gollogly, L., Haileamlak, A., Hong, S.-T., Horton, R., James, A., Laine, C., Miller, P. W., Pinborg, A., Rubin, E. J., & Sahni, P. (2020). A disclosure form for work submitted to medical journals: A proposal from the International Committee of Medical Journal Editors. *New England Journal of Medicine*, 382(7), 667–668. <https://doi.org/10.1056/NEJMe2000647> (New England Journal of Medicine)
22. Keynejad, R. C., Hanlon, C., & Howard, L. M. (2020). Psychological interventions for common mental disorders in women experiencing intimate partner violence in low-income and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Psychiatry*, 7(2), 173–190.
23. Chu, D. K., Akl, E. A., Duda, S., Solo, K., Yaacoub, S., Schünemann, H. J., & COVID-19 Systematic Urgent Review Group Effort (SURGE) study authors. (2020). Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 395(10242), 1973–1987. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31142-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31142-9) (ScienceDirect)
24. Odor, P. M., Bampoe, S., Gilhooly, D., Creagh-Brown, B., Moonesinghe, S. R., & SPACeR Group. (2020). Perioperative interventions for prevention of postoperative pulmonary complications: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 368, m540. <https://doi.org/10.1136/bmj.m540> (BMJ)
25. Claire, R., Chamberlain, C., Davey, M. A., Cooper, S. E., Berlin, I., Leonardi-Bee, J., & Coleman, T. (2020). Pharmacological interventions for promoting smoking cessation during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(3), CD010078. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010078.pub3> (PubMed Central (PMC))
26. Allida, S., Cox, K. L., Hsieh, C.-F., Lang, H., House, A., & Hackett, M. L. (2020). Pharmacological, psychological, and non-invasive brain stimulation interventions for treating depression after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(1), CD003437. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003437.pub4> (PubMed Central (PMC))
27. Kunzler, A. M., Helmreich, I., König, J., Chmitorz, A., Wessa, M., Binder, H., & Lieb, K. (2020). Psychological interventions to foster resilience in healthcare students. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(7), CD013684. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013684> (PubMed Central (PMC))
28. Chambergo-Michilot, D., Tellez, W. A., Becerra-Chauca, N., Zafra-Tanaka, J. H., & 368, 16890. <https://doi.org/10.1136/bmj.l6890> (BMJ)
14. Nikolakopoulou, A., Higgins, J. P. T., Papakonstantinou, T., Chaimani, A., Del Giovane, C., Egger, M., & Salanti, G. (2020). CINeMA: An approach for assessing confidence in the results of a network meta-analysis. *PLoS Medicine*, 17(4), e1003082. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003082> (PLOS)
15. Santesso, N., Glenton, C., Dahm, P., Garner, P., Akl, E. A., Alper, B., Brignardello-Petersen, R., Carrasco-Labra, A., De Beer, H., Hultcrantz, M., Kuijpers, T., Meerpohl, J., Morgan, R., Mustafa, R., Skoetz, N., Sultan, S., Wiysonge, C., Guyatt, G., & Schünemann, H. J. (2020). GRADE guidelines 26: Informative statements to communicate the findings of systematic reviews of interventions. *Journal of Clinical Epidemiology*, 119, 126–135. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2019.10.014> (PubMed)
16. McGuinness, L. A., & Higgins, J. P. T. (2021). Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Research Synthesis Methods*, 12, 55–61. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1411> (Wiley Online Library)
17. Shah, K., Egan, G., Huan, L. N., Kirkham, J., Reid, E., & Tejani, A. M. (2020). Outcome reporting bias in Cochrane systematic reviews: A cross-sectional analysis. *BMJ Open*, 10(3), e032497. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032497> (PubMed Central (PMC))
18. Schandelmaier, S., Briel, M., Varadhan, R., Devasenapathy, N., Hayward, R. A., Walsh, M., Schmid, C. H., Guyatt, G. H., & Thabane, L. (2020). Development of the Instrument to assess the Credibility of Effect Modification Analyses (ICEMAN) in randomized controlled trials and meta-analyses. *CMAJ*, 192(32), E901–E906. <https://doi.org/10.1503/cmaj.200077> (PubMed Central (PMC))
19. Sender, D., Clark, J., & Hoffmann, T. C. (2020). Analysis of articles directly related to randomized trials finds poor protocol availability and inconsistent linking of articles. *Journal of Clinical Epidemiology*, 124, 69–74. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.04.017> (ScienceDirect)
20. Pieper, D., Allers, K., Mathes, T., & Meerpohl, J. J. (2020). Comparison of protocols and registry entries to published reports for systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(2), MR000053. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000053> (PubMed Central (PMC))
21. Taichman, D. B., Backus, J., Baethge, C., Bauchner, H., Flanagan, A., Florenzano, F.,

35. Chou, R., Dana, T., Fu, R., Wagner, J., Ramirez, S., Grusing, S., Zakher, B., & Jou, J. H. (2020). Screening for hepatitis C virus infection in adolescents and adults: Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*, 323(10), 976–991. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.20788> ([JAMA Network](#))
- Taype-Rondan, A. (2020). Text message reminders for improving sun protection habits: A systematic review. *PLoS ONE*, 15(5), e0233220. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233220> ([PubMed Central \(PMC\)](#))
29. Barker, A. L., Soh, S.-E., Sanders, K. M., Pasco, J., Khosla, S., Ebeling, P. R., Ward, S. A., Peeters, G., Talevski, J., Cumming, R. G., Seeman, E., & McNeil, J. J. (2020). Aspirin and fracture risk: A systematic review and exploratory meta-analysis of observational studies. *BMJ Open*, 10(2), e026876. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026876> ([PubMed](#))
30. Sterne, J. A. C., Murthy, S., Diaz, J. V., Slutsky, A. S., Villar, J., Angus, D. C., Annane, D., Azevedo, L. C. P., Berwanger, O., Cavalcanti, A. B., Dequin, P.-F., Du, B., Emberson, J., Fisher, D., Giraudeau, B., Gordon, A. C., Granholm, A., Green, C., Haynes, R., ... Marshall, J. C. (2020). Association between administration of systemic corticosteroids and mortality among critically ill patients with COVID-19: A meta-analysis. *JAMA*, 324(13), 1330–1341. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.17023> ([PubMed](#))
31. Stone, R., de Hoop, T., Coombes, A., & Nakamura, P. (2020). What works to improve early grade literacy in Latin America and the Caribbean? A systematic review and meta-analysis. *Campbell Systematic Reviews*, 16(1), e1067. <https://doi.org/10.1002/cl2.1067> ([PubMed](#))
32. Nussbaumer-Streit, B., Mayr, V., Dobrescu, A. I., Chapman, A., Persad, E., Klerings, I., Wagner, G., Siebert, U., Ledingger, D., Zachariah, C., & Gartlehner, G. (2020). Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: A rapid review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(9), CD013574. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013574.pub2> ([PubMed](#))
33. Jud, L., Fotouhi, J., Andronic, O., Aichmair, A., Osgood, G., Navab, N., & Farshad, M. (2020). Applicability of augmented reality in orthopedic surgery: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21, 103. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-3110-2> ([PubMed](#))
34. Semahegn, A., Torpey, K., Manu, A., Assefa, N., Tesfaye, G., & Ankomah, A. (2020). Psychotropic medication non-adherence and its associated factors among patients with major psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 9, 17. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-1274-3> ([PubMed Central \(PMC\)](#))