

مرور نظام مند و متاآنالیز

دکتر مریم رزمگیر
استادیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی ایران
اردیبهشت ۱۴۰۴

اهداف کارگاه

- آشنایی با انواع مطالعات و مطالعات ثانویه
- آشنایی با مطالعات مرور نظام مند و ویژگی های آن
- دلایل انجام مرور نظام مند
- اهمیت و جایگاه شواهد مرور نظام مند
- آشنایی با مراحل انجام مرور نظام مند

انواع مطالعات

- مطالعات اولیه: استخراج و بررسی اطلاعات به صورت مستقیم از نمونه ها (مثل مقالات اصیل، پیمایش، کارآزمایی بالینی، مطالعات تجربی و ...)
- مطالعات ثانویه: ترکیب و تحلیل اطلاعات مطالعات اولیه (مثل انواع مطالعات مروری)

افزایش رشد انتشارات

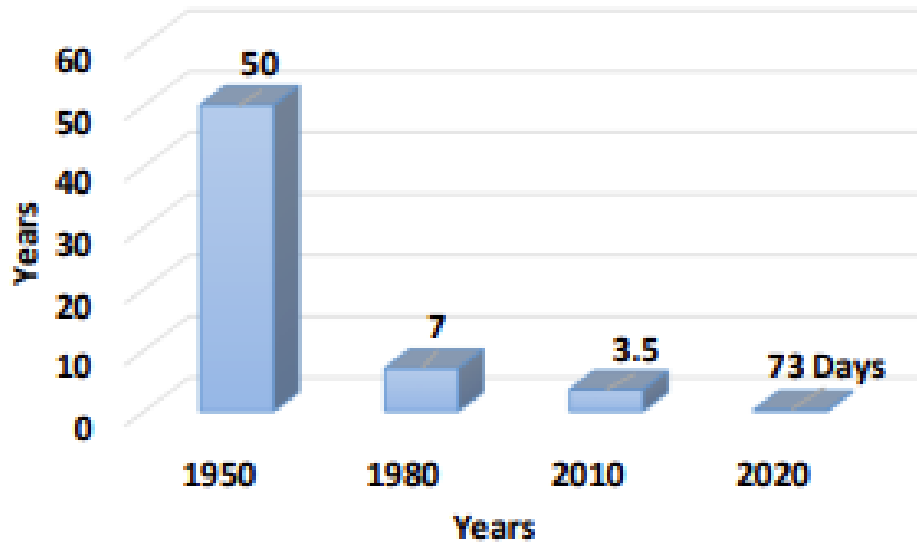


Figure 2. Estimated Doubling Time of Medical Knowledge by Year.

چرا مطالعات ثانویه انجام می شود؟

- انفجار اطلاعات
- مطالعات تکراری و غیر ضروری
- مطالعات اولیه ضعیف (سوگیری - حجم نمونه کم)
- تناقض نتایج مطالعات
- کمبود زمان و امکانات
- تهیه گایدلاینها بر اساس شواهد معتبر
- شناسایی نیازها و الویت های پژوهشی

Systematic review

- مرور سیستماتیک
- مرور ساختاریافته
- مرور ساختارمند
- مرور نظام مند
- مرور نظام یافته
- مرور ساختاردار

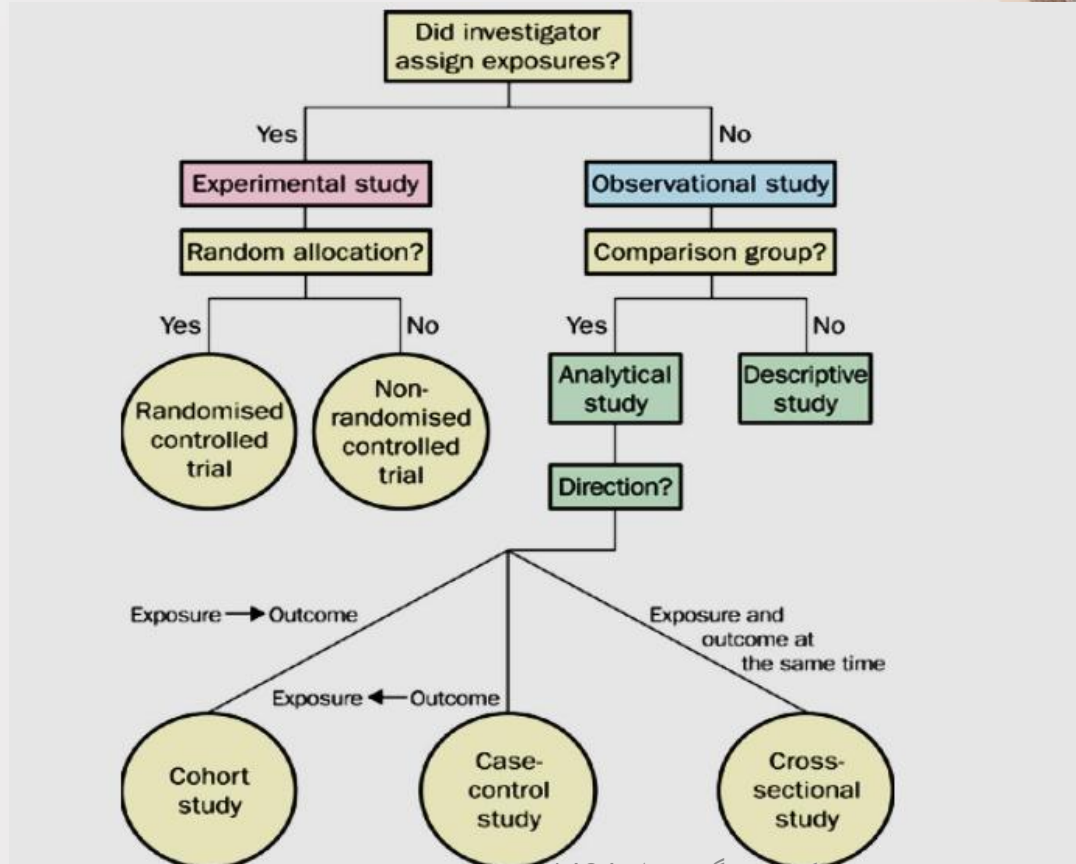
مرور نظام مند

- نوعی مطالعه مروری ثانویه با روشی معین، شفاف و ساختارمند (تکرار پذیر بودن) است که با تمرکز بر سوال مشخص و خاص سعی در گردآوری و تحلیل تمامی مطالعات مرتبط اولیه (شواهد) را دارد (جامعیت).
- مرور نظام مند کاری تیمی است و در آن سوگیری به حداقل می رسد.

Systematic Review (SR)

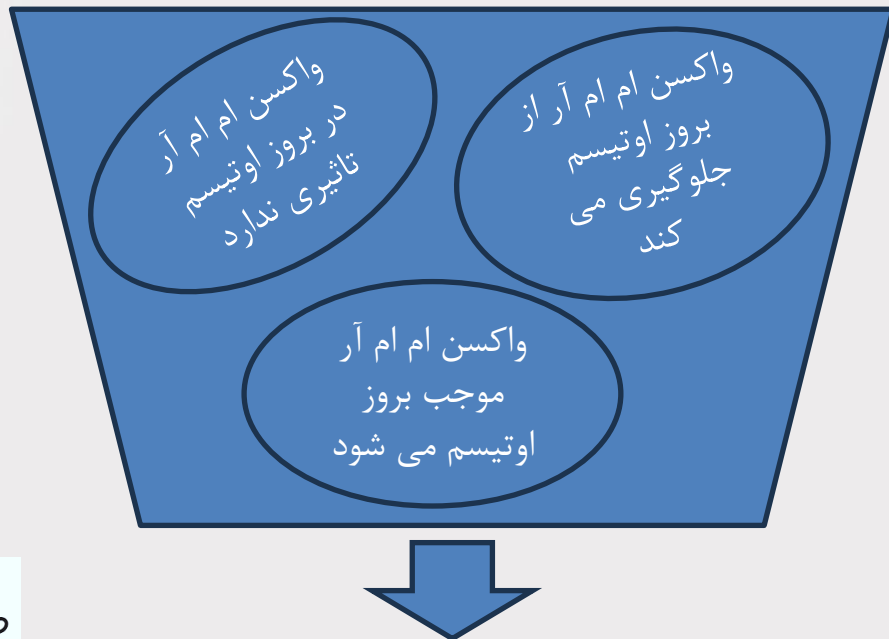
- SRs are a way of **synthesizing scientific evidence** to answer a particular research question in a way that is **transparent** and **reproducible**, while seeking to include all published evidence on the topic and appraising the quality of this evidence. The main objective of the SR approach is to **reduce the risk for bias** and to increase transparency at every stage of the review process by relying on **explicit, systematic methods** to reduce bias in the selection and inclusion of studies, to appraise the quality of the included studies, and to summarise them objectively (Liberati et al., 2009, Petticrew, 2001).

انواع مطالعات



چرا مرور نظام مند؟

- ارتباط واکسن MMR و بروز اوتیسم در کودکان



بلاخره آیا واکسن ام ام آر در بروز اوتیسم تاثیری دارد یا خیر؟؟

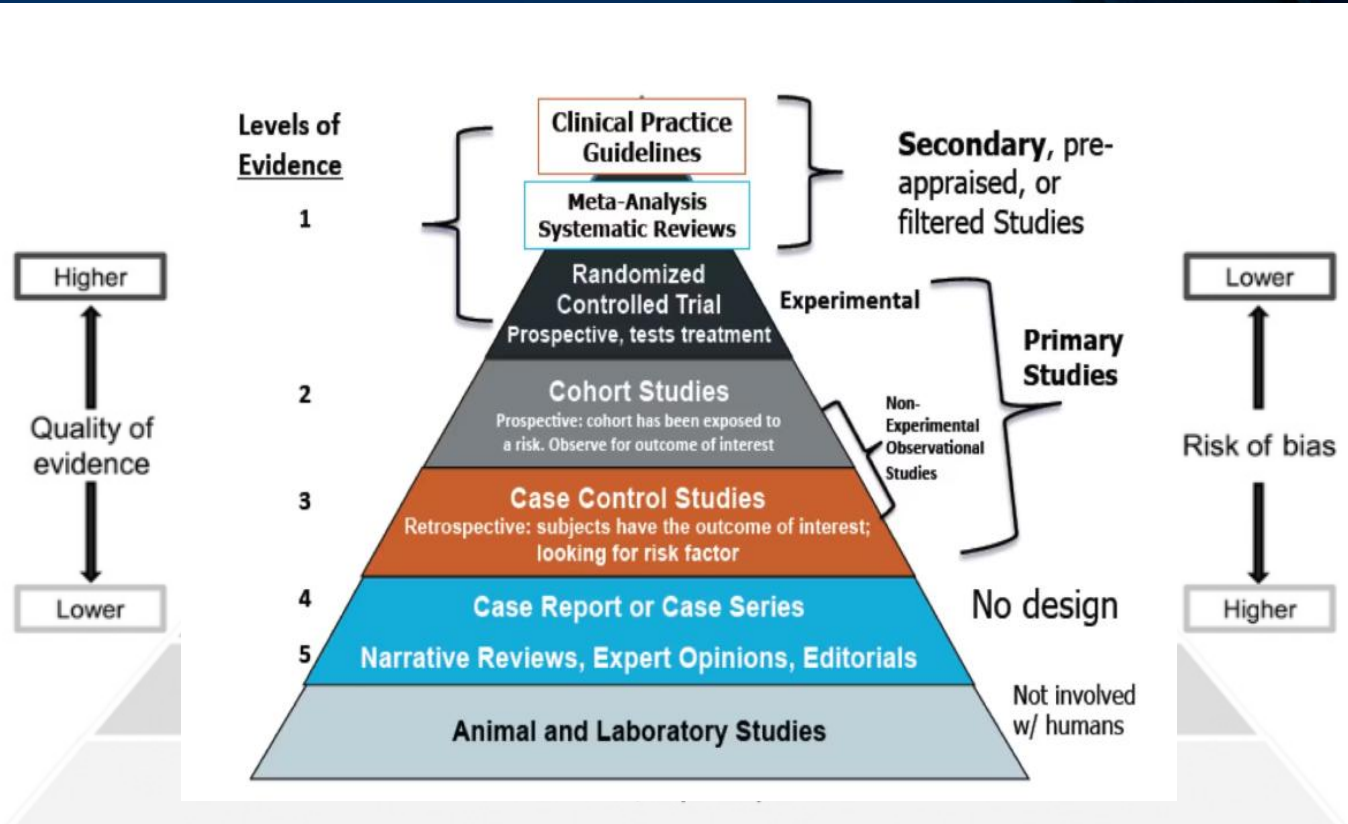


چرا مرور نظام مند؟

- برخورداری نتایج ارایه شده از دقت بالاتر
- جامعیت و در نتیجه تعمیم پذیری بیشتری نتایج نسبت به مطالعات اولیه
- امکان کشف علل و ریشه های اختلاف نظر و انجام تحلیل مناسب بر روی آنها
- جایگاه مناسبی برای یافتن نقصان شواهد در زمینه مسأله مورد
- جایگاه مناسبی برای مقایسه مطالعات اولیه با یکدیگر و آشکار ساختن ایرادات روش شناختی که روایی مطالعات را مخدوش می کند

بنابراین نتایج این مطالعات قابلیت بکارگیری در تصمیم گیری را دارند در صورتی که مطالعات اولیه معمولاً فاقد این ویژگی هستند.

هرم شواهد



Yetley EA, et al. Options for basing Dietary Reference Intakes (DRIs) on chronic disease endpoints: report from a joint US-/Canadian-sponsored working group. The American journal of clinical nutrition. 2017 Jan 1;105(1):249S-85S.

روشهای انجام مرور نظام مند

JBIR



Cochrane



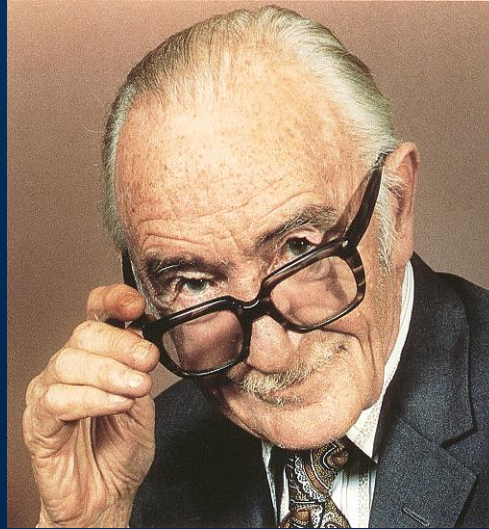


The Cochrane Collaboration

www.cochrane.org

Archie Cochrane

1909-1988



“It is surely a great criticism of our profession that we have not organised a critical summary, by specialty or subspecialty, adapted periodically, of all relevant randomised controlled trials.”

مراحل انجام مرور نظام مند

1. طراحی و فرموله کردن سوال پژوهش
2. تدوین پروتکل انجام مطالعه
3. جستجو و یافتن مطالعات مرتبط (شواهد)
4. ارزیابی کیفیت مطالعات
5. استخراج نتایج از مطالعات و خلاصه کردن شواهد
6. تحلیل داده ها
7. تفسیر نتایج

طراحی و فرموله کردن سوال پژوهش

- موضوع مهم بوده و مورد توجه متخصصین و پژوهشگران باشد.
- در متون علمی و متخصصین اختلاف نظر وجود داشته باشد.
- پژوهش کافی در مورد آن صورت گرفته باشد.
- نتیجه آن از نظر تخصصی و اجرایی مهم و قابل توجه باشد.
- پژوهشگر در مورد موضوع تخصص و آگاهی داشته باشد.

ویژگی های سوال پژوهش

- سوال باید روشن، مشخص و واضح باشد. (مبهم نبودن سوال)
- سوال باید خاص باشد. (عام و گسترده نباشد)
- حدود و ثغور سوال با توجه به موضوع باید مناسب باشد.

The research question should be clear and focused - not too vague, too specific or too broad.

انواع تکنیک های اجرای مرور نظام مند

- PICO
- PECO
- SPIDER
- SPICE
- ECLIPSE
- PEO
- PECOT
- PECODR
- 4 Ws (What- Where- When-Who or to Whom)

اجزای سوال پژوهش

- **P** Participants or **P**atients?
- **I** Interventions?
- **C** Comparisons?
- **O** Outcomes?

PICO

PICO - to search for quantitative review questions

P	I	C	O
Patient, Population	Intervention (or Exposure)	Comparison (or Control) if appropriate	Outcome
Most important characteristics of patient (e.g. age, disease/condition, gender)	Main intervention (e.g. drug treatment, diagnostic/screening test)	Main alternative (e.g. placebo, standard therapy, no treatment, gold standard)	What you are trying to accomplish, measure, improve, affect (e.g. reduced mortality or morbidity, improved memory)

SPIDER

SPIDER - to search for *qualitative* and mixed methods research studies

S	PI	D	E	R
Sample	Phenomenon of Interest	Design	Evaluation	Research type

SPICE

SPICE - to search for *qualitative* evidence

S	P	I	C	E
Setting (where?)	Perspecitve (for whom?)	Intervention (what?)	Comparison (compared with what?)	Evaluation (with what result?)

ECLIPSE

ECLIPSE - to search for *health policy/management* information

E	C	L	I	P	Se
Expectation (improvement or information or innovation)	Client group (at whom the service is aimed)	Location (where is the service located?)	Impact (outcomes)	Professionals (who is involved in providing/improving the service)	Service (for which service are you looking for information)

مثال

مقایسه تاثیر دو داروی پروپرانول و متوپرولول در کاهش درد میگرنی

- P = افراد مبتلا به میگرن
- I = پروپرانول
- C = متوپرولول
- O = کاهش درد میگرنی

ثبت پروتکل مطالعات مرور نظام مند

- دلایل ثبت پروتکل
- پلت فرم های ثبت پروتکل مثل PROSPERO

بازیابی شواهد

- جستجو در منابع و پایگاه های اطلاعاتی
- آشنایی با انواع منابع اطلاعاتی چاپی و الکترونیکی
- شناسایی پایگاه های اطلاعاتی متناسب با حوزه
- شناخت کلید واژه های مناسب
- تدوین استراتژی جستجو

گام های یافتن مطالعات مرتبط

- ۱- انتخاب پایگاه مطالعاتی
- ۲- تعیین کلید واژه های اصلی
- ۳- تعیین کلیدواژه های مترادف
- ۴- ترکیب مفاهیم و طراحی استراتژی جستجو
- ۵- تعیین محدودیت ها و فیلتر های مورد نیاز
- ۶- انجام جستجو
- ۷- بازیابی و ارزیابی نتایج (در صورت نیاز بازبینی و تکرار جستجو)
- ۸- استخراج مطالعات

انواع منابع اطلاعاتی

- منابع چاپی و الکترونیکی (جستجوی دستی و ماشینی)
- پایگاه های اطلاعاتی واستنادی
- منابع خاکستری Grey Lit.

پایگاه های اطلاعاتی

- ✓ PubMed
- ✓ Embase
- ✓ WoS
- ✓ Scopus
- ✓ Biological Abstracts
- ✓ CINAHL
- ✓ Psychinfo
- ✓

تدوین استراتژی جستجو

- استخراج کلیدواژه های مرتبط از متون و اصطلاحنامه های تخصصی
- ترکیب کلیدواژه ها با عملگرها
- استفاده از تکنیک ها برای بازیابی اثربخش

بررسی منابع

1. بررسی عناوین مقالات و خارج نمودن منابع کاملاً غیر مرتبط
2. بررسی خلاصه مقالات و تقسیم مقالات به سه دسته مرتبط، غیر مرتبط و غیر قابل تشخیص
3. بررسی متن کامل مقالات دسته اول و سوم و خارج نمودن مقالاتی که یا غیر مرتبط هستند، یا اطلاعات لازم را ندارند و یا از نظر کیفیت حداقل معیارهای مورد نیاز را ندارند.

ارزیابی کیفیت مطالعات

- **Quality Assessment**
- **Quality appraisal**
- **Critical appraisal**
- **Risk of bias assessment**

ارزیابی کیفیت مقالات

- ارزیابی کیفیت مطالعات، ارزیابی کیفیت متدولوژی مطالعات مرور نظام مند است.
- ارزیابی کیفیت مقالات یا ارزیابی نقادانه شواهد بر اساس اعتبار، ارتباط و کاربرد نتایج انجام می شود.
- ارزیابی کیفیت بر اساس ابزارها و یا چک لیستهای رایج انجام می شود.
(CONSORT- AMSTAR- STROBE, ...)
- شناسایی خطاهای مطالعات

آیا ارزیابی کیفیت مقالات لازم است؟

- J Eval Clin Pract. 2007 Dec;13(6):920-9. AIM AND OBJECTIVE: To evaluate the validity of study outcomes of published papers that report the effects of clinical pathways (CP). Using a quality-scoring assessment tool, 33% of the papers were classified as of good quality, whereas 67% were classified as of low quality. Of the studies, 10.4% controlled for confounding by matching and 59.1% adopted parametric statistical tests without testing variables on normal distribution. Differences in outcomes were not always statistically tested. CONCLUSION: Readers should be cautious when interpreting the results of clinical pathway evaluation studies because of the confounding factors and sources of contamination affecting the evidence-based validity of the outcomes.

ارزیابی نقادانه شواهد

Relevance:

Is the research method/study design appropriate for answering the research question?
Are specific inclusion / exclusion criteria used?

Reliability:

Is the effect size practically relevant? How precise is the estimate of the effect? Were confidence intervals given?

Validity:

Were there enough subjects in the study to establish that the findings did not occur by chance?

Were subjects randomly allocated? Were the groups comparable? If not, could this have introduced bias?

Are the measurements/ tools validated by other studies?

Could there be confounding factors?

Applicability:

Can the results be applied to my organization and my patient?

ابزارهای ارزیابی کیفیت مطالعات

- Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews (AMSTAR 2)
- Cochrane risk-of-bias (RoB 2)
- Critical Appraisal Skills Programme (CASP)
- Joanna Briggs Institute (JBI)
- Newcastle-Ottawa Scale (NOS)
- Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies (QUADAS-2)
- Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)

CASP Cheklists

- <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>

We offer a number of **free downloadable checklists** to help you more easily and accurately perform critical appraisal across a number of different study types.

The CASP checklists are easy to understand but in case you need any further guidance on how they are structured, take a look at our [guide on how to use our CASP checklists](#).

- > **Systematic Reviews with Meta-Analysis of Observational Studies**
- > **Systematic Reviews with Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials (RCTs)**
- > **Randomised Controlled Trial (RCT) Checklist**
- > **Systematic Review Checklist**
- > **Qualitative Studies Checklist**
- > **Cohort Study Checklist**
- > **Diagnostic Study Checklist**
- > **Case Control Study Checklist**
- > **Economic Evaluation Checklist**
- > **Clinical Prediction Rule Checklist**
- > **Cross-Sectional Studies Checklist**

CASP Check

- <https://cas>

Section A: Is the basic study design valid for a systematic review?

1. Did the systematic review address a clearly focused research question? <i>CONSIDER: A research question can be 'focused' in terms of the:</i> Randomised studies • Population • Intervention • Comparator • Outcome/s Non-randomised studies, e.g., case-control or cohort studies • Population • Risk factors • Detection of beneficial or harmful effects • Outcome/s	Yes ☐	No ☐	Can't tell ☐
2. Did the authors specify appropriate study design(s) for the systematic review to answer the research question? <i>CONSIDER: For example, specifying:</i> • RCTs for a systematic review of an intervention's effectiveness • Non-randomised/observational studies for a systematic review of risk factors for a condition or disease severity	Yes ☐	No ☐	Can't tell ☐

Section B: Is the systematic review methodologically sound?

3. Are all the important, relevant studies likely to have been included? <i>CONSIDER:</i> • Was the search conducted using major bibliographic databases (e.g., MEDLINE/PubMed, Embase)? • Is the search strategy comprehensive and clearly reported? • Did the search include non-English language studies? • Did the authors hand-search reference lists from relevant primary sources? • Did the authors search the unpublished as well as the published literature? • Did the authors consult experts in the field/registers of trials to find ongoing or unpublished studies? • Did the authors define appropriate screening, and inclusion/exclusion criteria?	Yes ☐	No ☐	Can't tell ☐
---	---	--	--

- <https://joannabriggs.org/critical-appraisal-tools>

OXFORD EBM appraisal tools

- <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/ebm-tools/critical-appraisal-tools>

- <https://www.unisa.edu.au/research/Allied-Health-Evidence/Resources/CAT/>

Cochrane Bias tools

Newcastle-Ottawa Scale (NOS)

- http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp

AMSTAR2

- <https://amstar.ca/index.php>

انواع خطاهای پژوهشی

- خطای تصادفی یا غیر سیستماتیک
- خطای منظم یا سیستماتیک

خطای تصادفی Random Error

- منظور از خطاهای تصادفی خطاهایی هستند که جهت مشخصی ندارند و بر حسب اتفاق و شانس رخ می دهند و در هر نوبت اندازه گیری با دفعه قبل تفاوت دارند.
- با افزایش حجم نمونه می توان تا حد زیادی به خطاهای تصادفی غلبه کرد.

خطای سیستماتیک

تمایل به انحراف از یک حقیقت بوده که می تواند در مراحل طراحی، اجرا، تجزیه و تحلیل، تفسیر و یا انتشار یافته های مطالعه اتفاق افتد. انواع مختلفی از تورشها در پژوهشهای علمی وجود دارد که تأثیر آنها بر نتایج مطالعه متفاوت هستند. به این دسته خطاها تورش یا سوگیری گفته می شود.

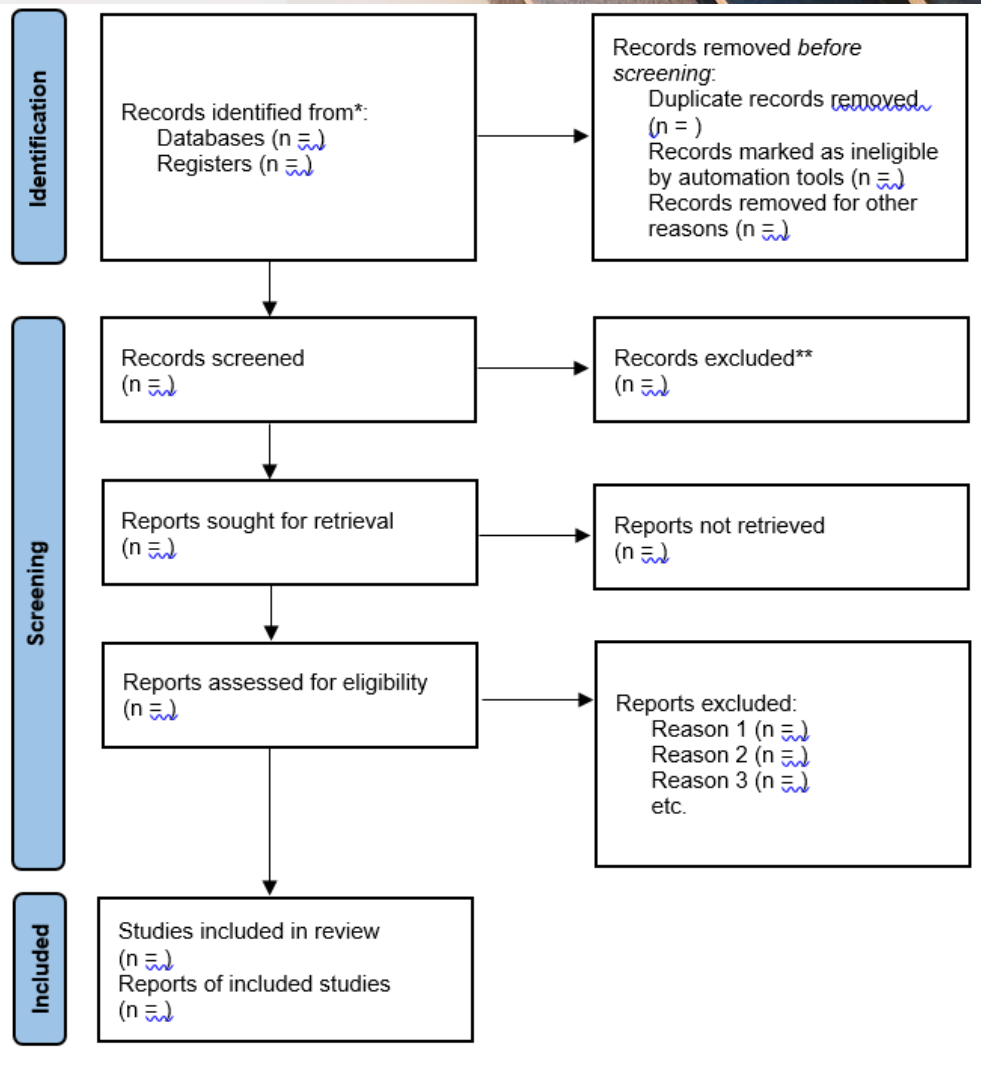
انواع تورش

1. تورش ناشی از مطالعاتی که در مرور وارد شده اند.
2. تورش ناشی از مطالعاتی که در مرور وارد شده اند.
3. تورش ناشی از روشی که مرور انجام شده است.

استخراج داده گزارش و تفسیر یافته ها

- طراحی فرم استخراج
- استفاده از فرم های دستی یا نرم افزارهای الکترونیکی
- اجزای فرم های استخراج داده
 - اطلاعات کتابشناختی
 - فرد گردآوری کننده
 - متدولوژی
 - شاخصهای مطالعه
 - کیفیت مقاله
 - اطلاعات مربوط به سوال پژوهش (نوع پژوهش - حجم نمونه و ..)

PRISMA Flow Diagram



Reporting Statements

CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) is an evidence-based, minimum set of recommendations for reporting randomized trials. Includes flowchart and checklist.

STROBE (STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology) recommendations for cohort, case control and cross sectional studies. Available in languages other than English.

The SPIRIT Statement - an international standard for trial protocols. Available in languages other than English.

PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) recommendations for systematic reviews and meta-analyses.

EQUATOR (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research) - a collection of reporting guidelines and other tools to promote good practice in research.

CONSORT

- <http://www.consort-statement.org/>

STROBE

- <https://www.strobe-statement.org/checklists/>

PRISMA

- <https://www.prisma-statement.org//>

EQUATOR

- <https://www.equator-network.org/>

کنترل کیفیت گزارش دهی

- PRISMA Statement

<https://www.prisma-statement.org/>



PRISMA 2020 Checklist

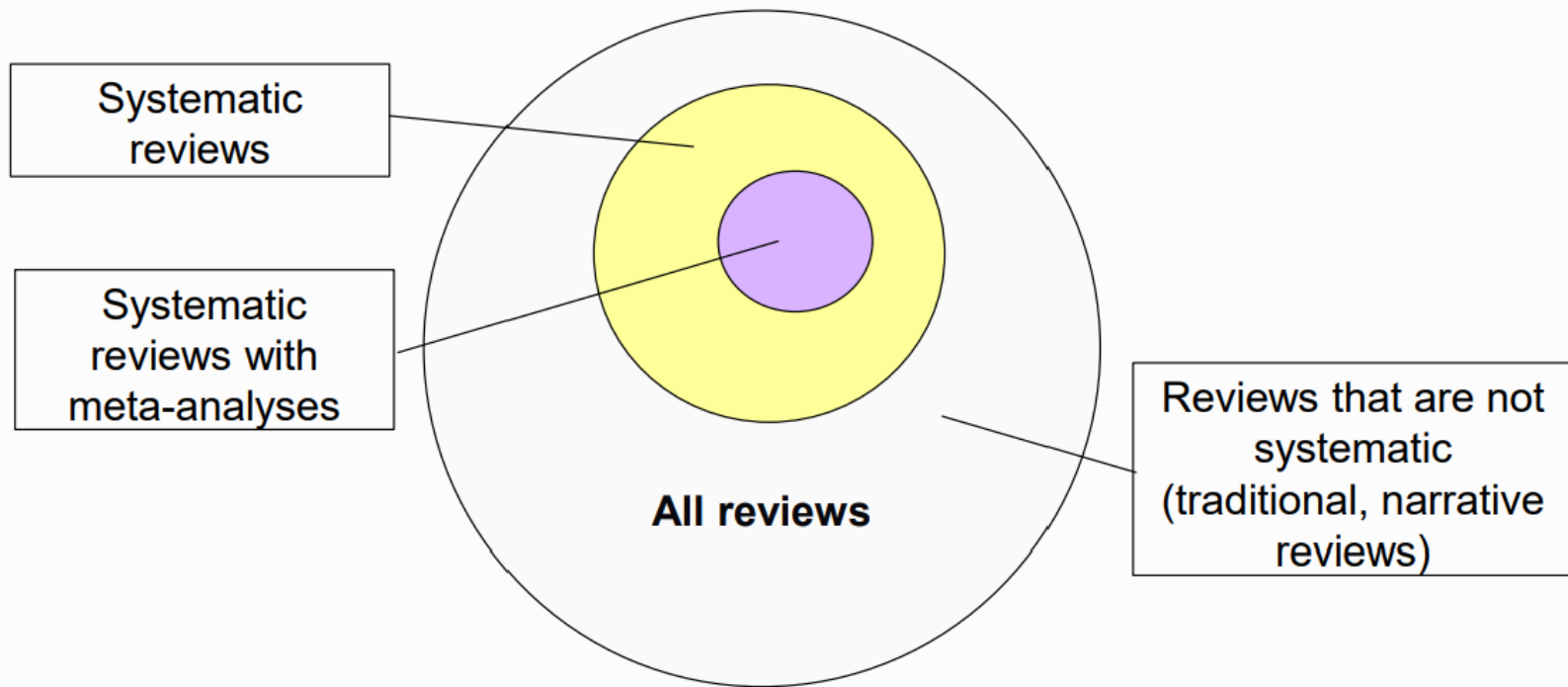
Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data	

متا آنالیز

- روشهای آماری است که سعی می نماید اطلاعات بدست آمده در مرورساختار یافته را ترکیب نموده و نتیجه گیری مبتنی بر مستندات ارایه نموده و به سوالات پژوهش پاسخ دهد.

• نکته

۱. فقط مطالعات با روش شناسی یکسان و نتایج همگن
۲. هر مطالعه مرور ساختارمند الزاما یک مطالعه متاآنالیز نیست اما هر مطالعه متاآنالیز غالبا یک مطالعه مرور سیستماتیک است.



خواص متاآنالیز

- افزایش توان آماری
- افزایش دقت
- سوالاتی که از طریق مطالعات اولیه به آن ها نمی شود پاسخ داد.
- ارزیابی دقیق تر تفاوت های موجود بین یافته های مطالعات

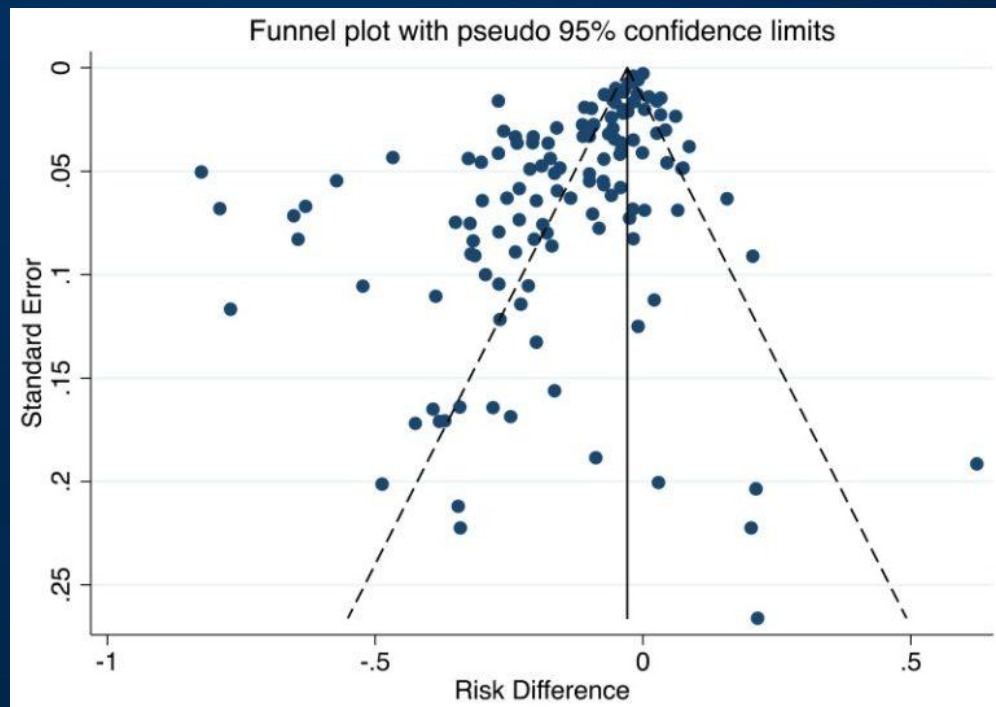
موارد نابجای استفاده از متاآنالیز

- ترکیب کردن نتایج تحقیقات با تفاوت بسیار زیاد
- ترکیب کردن نتایج تحقیقات با روش های اجرا و روش های آماری متنوع و متفاوت

ناهمگنی Heterogeneity

- ✓ هر گونه عدم یکنواختی در مطالعات وارد شده در متاآنالیز، اگر میزان ناهمگنی زیاد باشد (مشخصات بالینی و یا متدولوژیک مطالعات بسیار متفاوت باشد) انجام متاآنالیز و ترکیب نتایج آنها خالی از اشکال نخواهد بود.
- ✓ ناهمگنی می تواند بالینی باشد (تفاوت در نمونه ها، مداخله، گروه مقایسه، پیامد و یا ویژگی های محل انجام پژوهش) یا متدولوژیک (روش شناسی مطالعه، طول مدت پیگیری، شیوه حذف اثر متغیر مخدوشگر)

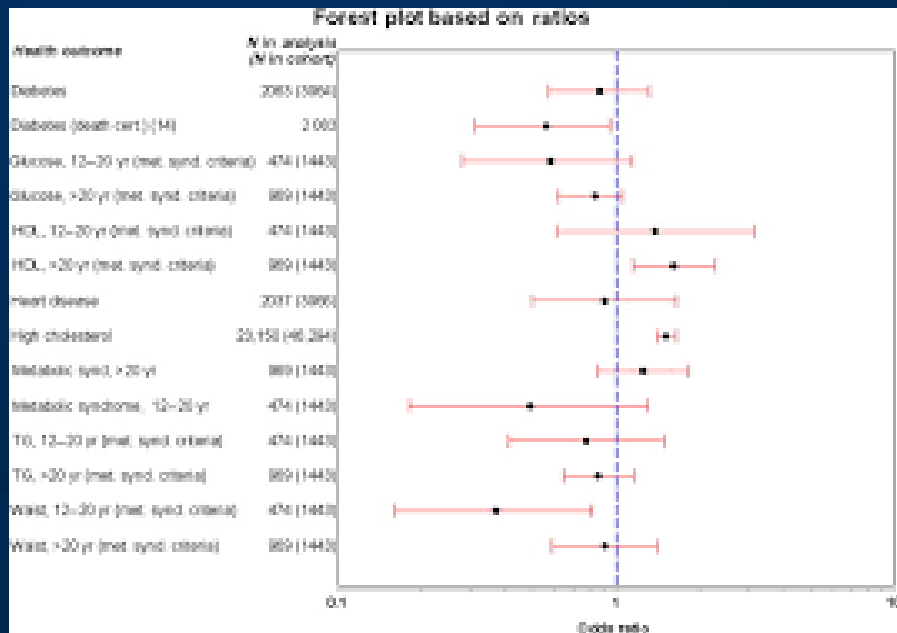
نمودارهای متاآنالیز



1. نمودار قیفی

نمودار های متاآنالیز

• 2. نمودار انباشت



نمونه مطالعات مرور نظام مند و متا

INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION
2025, VOL. 41, NO. 7, 3851-3866
<https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2344142>

A Systematic Review of the Limitations and Associated ChatGPT

Ngo Cong-Lem^{a,b}, Ali Soyoo^c, and Diki Tsering^a

^aBehaviourWorks Australia, Monash University, Clayton, Australia; ^bFaculty of Foreign Languages, Da Education, University of Macau, Taipa, Macau SAR, China

ABSTRACT

This systematic review explores the limitations and opportunities associated with ChatGPT across various fields. Following a rigorous screening process of 485 studies through searches in Scopus, Web of Science, ERIC, and IEEE Xplore databases, 33 high empirical studies were selected for analysis. The review identifies five key limitations: accuracy concerns, limitations in critical thinking and problem-solving, multifaceted learning and development, technical constraints related to input and output, and ethical and privacy concerns. However, the review also highlights five exciting opportunities: support and skill development, workflow enhancement, information retrieval, natural interaction and assistance, and content creation and ideation. While this review provides insights, it also highlights some gaps. Limited transparency in the studies regarding ChatGPT versions used hinders generalizability. Additionally, the extent to which these can be transferred to more advanced models like ChatGPT-4 remains unclear. By acknowledging both limitations and opportunities, this review offers a foundation for researchers, developers, and practitioners to consider when exploring the potential and responsible application of AI tools.

1. Introduction

broader spectrum of

Wang and Boros *BMC Public Health* (2025) 25:1102
<https://doi.org/10.1186/s12889-025-22263-9>

BMC Public Health

SYSTEMATIC REVIEW

Open Access

Effect of gardening activities on domains of health: a systematic review and meta-analysis

Feifei Wang¹ and Szilvia Boros^{2*}

Abstract

Background Gardening activities became increasingly popular in health promotion. The aim of this systematic review was to investigate the effect of gardening-based training or horticultural therapy on domains of health, including mental, physical and general health.

Method The MEDLINE, PsycINFO, Web of Science, Cochrane, EMBASE, Greenfile, CINAHL, WHO ICTRP, and Clinicaltrials.gov databases were searched from their inception to September 2023. Peer-reviewed, randomized controlled trials (RCTs) or experimental studies with intervention and control groups in English that evaluated the effect of gardening activity or horticultural therapy on health domains. Adult participants living with chronic conditions were selected. Author, year, location, sample size, participant characteristics, study characteristics, type of intervention, measurement time points, measured outcomes, measurements, effect sizes and p values were extracted.

Results Twenty-three studies ($n=4535$) with 13 RCTs and 10 quasi-experimental studies were included. The participants had a mean age of 54.39 years, and the majority of them were females (63.25%). Types of chronic conditions included physical dysfunction, pain, obesity, anxiety, depression, hypertension, cognition dysfunction, etc. The effects of gardening activities were compared with those of the control by categorizing health into three domains: mental health ($SMD=-0.31$; 95% CI: -0.97, 0.34), physical health ($SMD=-0.25$; 95% CI: -0.62, 0.11) and general health ($SMD=-0.08$; 95% CI: -0.20, 0.05).

Conclusions Gardening-based training programs have a small-to-medium effect on mental health in people living with chronic conditions. Relatively small effects were found for physical health and general health. Future research is recommended to better understand the impact of gardening activities on health.

Trial registration This systematic review is registered to PROSPERO (<https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>) with registration ID: CRD42024504948.

Keywords Gardening activity, Physical health, General health, Mental health, Horticulture therapy

*Correspondence:

Szilvia Boros
boros.szilvia@fudan.edu.cn
¹School of Public Health, Fudan University, Shanghai, China; Address:
Dongnan Road 130, Shanghai 200032, China

²Department of Psychology and Health Management, Faculty of Health

PEDIATRICS

Official Journal of the American Academy of Pediatrics

Feeding and Health Outcomes for Infants and Children: A Systematic Review

Feifei Wang¹, Nora B. Henrikson, PhD, MPH, Elizabeth M. Webber, MS, MPP, Caitlyn A. Senger, MPH, Janelle M. Guirguis-Blake, MD

2025-071516

Article

D. Henrikson NB, Webber EM, Blasi PR, Senger CA, Guirguis-Blake JM. Feeding and Health Outcomes for Infants and Children: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2025-071516

This is a pre-proof version of an article that has undergone peer review and been accepted for publication, but is not the final version of record. This paper may be cited using the DOI and paper number, which will appear in the final version of the article. The article and pre-proof may contain information that has errors in facts, figures, and