Systemaattisen katsauksen laatiminen käytännössä: periaatteet ja työvaiheet

BMF syysseminaari 6.11.2026
Bianca Arrhenius
LT, yleislääketieteen erikoislääkäri
Käypä hoito – toimittaja
Suomalainen Lääkäriseura Duodecim



Minusta

Koulutus

LL 2011 Helsingin yliopisto
LT 2022 Turun yliopisto
Yleislääketieteen erikoislääkäri 2023 Helsingin yliopisto

Nykyinen työnkuva

50% Käypä hoito – toimittaja
40% yleislääkärin vastaanotto Aavassa
10% tutkimustyötä



Sidonnaisuudet

Vierailleva tutkija: Helsingin yliopisto, Yleislääketieteen ja perusterveydenhuollon yksikkö

Luentopalkkiot: Suomen yleislääkärit GPF ry, Helsingin yliopisto
Esitarkastajana toimiminen: Oulun yliopisto

Ei sidonnaisuuksia lääkeyhtiöihin tai lääketieteen alan kaupallisiin toimijoihin.



Systemaattinen katsaus – aiheeseen virittely

Mieti yksin tai vierustoverin kanssa:

Mikä tuntuu vaikealta, kun luet systemaattista katsausta?

Mikä systemaattista katsausta varten tehdyssä tiedonhaussa on haastavaa?

Systemaattinen katsaus käytännössä: step-by step

Mitä tänään opitaan

1) Tutkimuskysymyksen muotoilu (PICO)
2) Tutkimusprotokollan valmistelu ja rekisteröinti
3) (Systemaattinen tiedonhaku) ja tiedonhaun tulosten seulonta
4) Tietojen poiminta
5) Laadunarviointi (pintaraapaisu)
6) Tulosten raportointi: narratiivinen vs meta-analyysi
7) Pohdinta ja tulosten merkitys

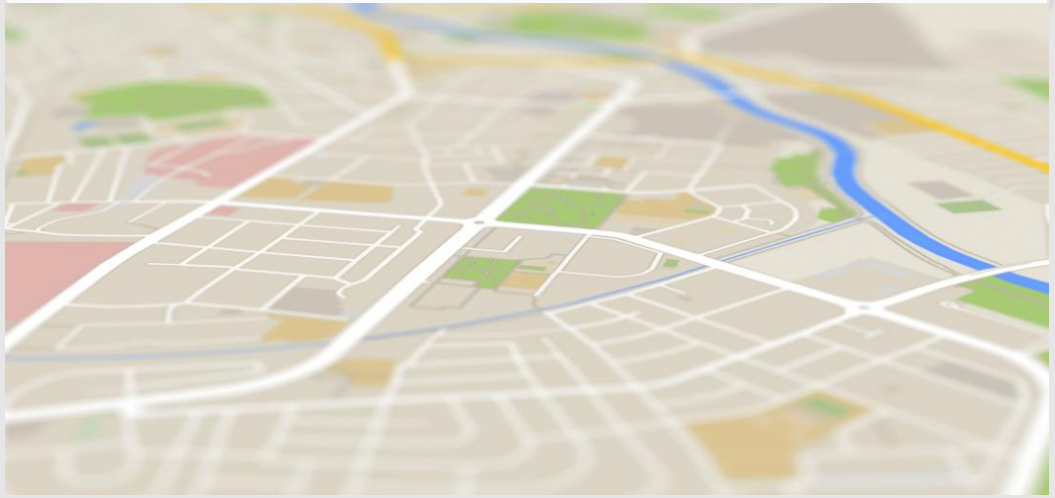
Mikä tekee katsauksesta systemaattisen?

Keskeiset periaatteet

- Ennalta määritelty ja rekisteröity protokolla
- Systemaattinen, kattava ja toistettava tiedonhaku
- Mukaan otettavien artikkeleiden läpinäkyvä valinta
    - Kaksi arvioijaa itsenäisesti
- Laadunarviointi
    - Kaksi arvioijaa itsenäisesti
- Tulosten yhteenveto (meta-analyysi tai narratiivinen)
- Tulosten (kliinisen) merkityksen pohdinta

Miksi katsaus kannattaa tehdä systemaattisesti?

- Vähentää valikoivaa “löydän mitä etsin” -riskiä
- Parantaa toistettavuutta ja uskottavuutta
- Mahdollistaa päivitykset ja vertailun muihin katsauksiin



Tutkimuskysymys → protokollan selkäranka

Kysymyksen muotoilu

- PICO (interventio), PECO/PEO (havaintotutkimukset)
- Rajaa: potilaat, vertailuryhmä, tutkimusympäristö, tarvittaessa minimi-seuranta
- Määritä ensisijaiset päätetapahtumat etukäteen
- Kirjaa “mikä on kliinisesti merkityksellistä”
- Systemaattisten katsausten tulisi käsitellä vastattavissa olevia kysymyksiä ja täyttää merkittäviä tiedonaukkoja.
- Katsaukset voivat keskittyä laajoihin kysymyksiin tai olla rajatumpia; molemmissa lähestymistavoissa on omat etunsa ja haittansa.

PICO (t)

P = patients
I = intervention (PECOssa exposure)
C = comparison/control
O = outcomes
(t = time)

Rekisteröinti & läpinäkyvyys

Tutkimusprotokollan minimi

- Tutkimuskysymys: PICO
- Inkluusio/ekskluusiokriteerit
- Mukaanotettavien artikkeleiden tutkimustyypit (jos haluaa rajata)
- Tietokannat + hakusanat
- Seulontamenetelmät (2 arvioijaa, mahdollisten ristiriitojen ratkaisut)
- Datan poiminta (mitä muuttujia poimitaan)
- Miten laadunarviointi tehdään ja tehdäänkö kahden arviojan toimesta
- Tulosten synteesin suunnitelma (meta vai narratiivinen)
- Alaryhmät / herkkyysanalyysit (jos relevantti)

Miksi rekisteröidä

- Vähentää jälkikäteistä “kriteerit muuttui” -ongelmaa
- Lisää läpinäkyvyyttä ja ehkäisee päällekkäistä työtä
- Helpottaa vertaisarviointia
- PROSPERO https://www.crd.york.ac.uk/prospero/

on yleisin rekisteri terveydenhuollon systemaattisille katsauksille

- Päivitä jos suunnitelma muuttuu (ja dokumentoi muutos)

Vinkki

Protokolla kannattaa kirjoittaa ensin “minimikelpoisena” → vasta sitten haku. Muutos on ok, kun se on perusteltu ja jäljitettävä.

Systemaattinen tiedonhaku

Ei käydä tässä läpi, mutta muistettava raportoida (PRISMA)

- Kaikki tietokannat ja hakuajankohdat
- Täsmälliset hakusanat (usein artikkelin lisämateriaaleissa)
- Mahdolliset rajaukset ja perustelut

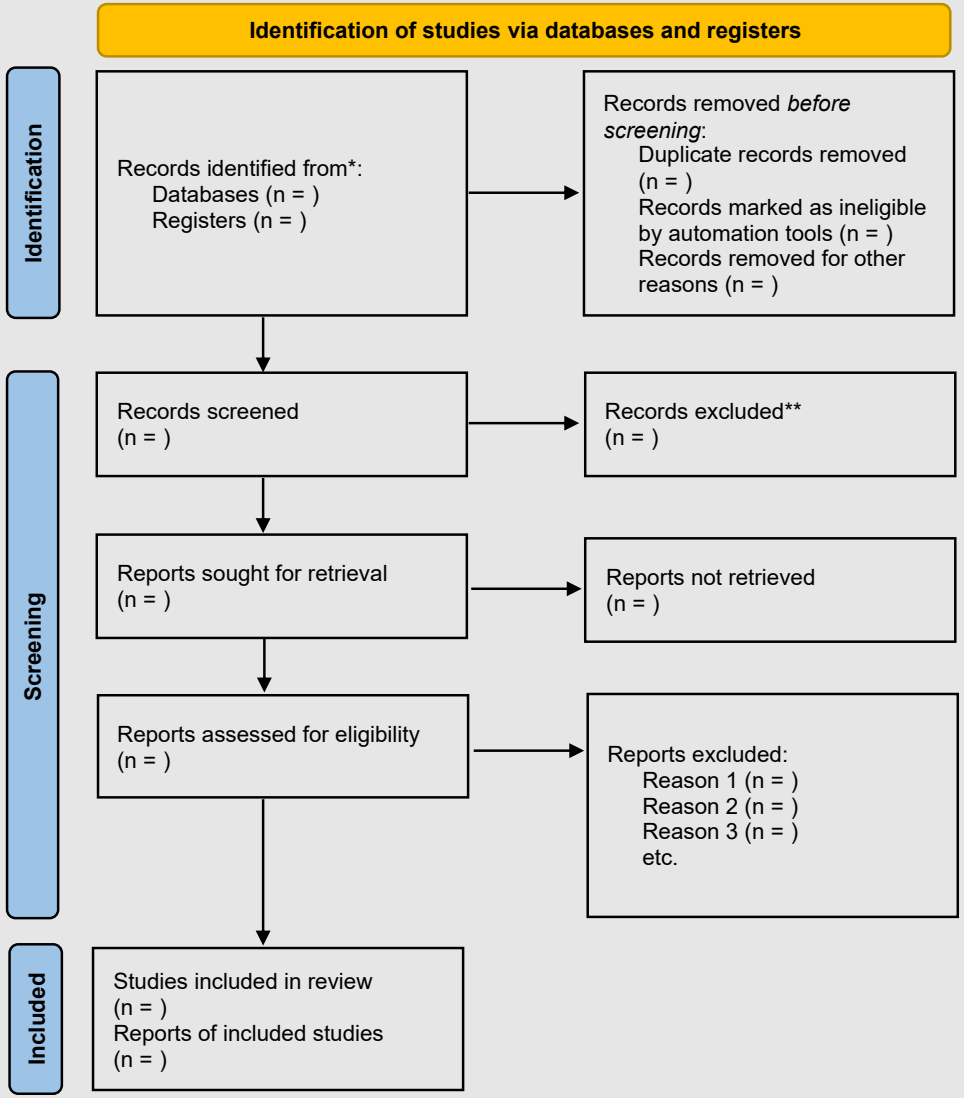
Viitteiden seulonta & PRISMA flowchart

Prosessi

- Duplikaattien poisto
- Otsikko/abstrakti-seulonta oman PICOn sekä inkluusio ja eksluusiokriteeiden mukaisesti
  - 2 arvioijaa riippumattomasti
  - mukaan / ei mukaan / epäselvä
- Kokotekstien lukeminen seulotuista
  - 2 arvioijaa riippumattomasti
  - mukaan / ei mukaan
- Lopullinen sisällytys analyysiin

Hyvät käytännöt

- 2 arvioijaa riippumattomasti – mahdolliset ristiriidat sovitaan
- Jos kriteerit tarkentuvat: dokumentoi muutos ja syy
- Pidä “poissulkusyy”-sanasto lyhyenä ja johdonmukaisena kaaviossa
- PRISMA -kaavio ohjaa seulontatyötä mukavasti vaiheittain



PRISMA 2020 flow-diagrammi = numerot kerätään työn aikana

Datan poiminta: rakenna taulukko, joka vastaa kysymykseen

Poimintataulukon sisältö, usein ainakin:

- Ensimmäinen kirjoittaja, vuosiluku
- Maa, (tutkimusympäristö)
- Tutkimustyyppi
- Populaatio: sisäänottokriteerit, N, mahdollisesti sukupuoli ja ikätietoja
- Interventio/altiste: annos, kesto, toteutus, ryhmän n
- Vertailuryhmä: kriteerit, n
- Päätetapahtumat, mittarit, aikapisteet
- Tulokset: efektikoot, hajonta/luottamusvälit

- **Kaikki tiedot voi kerätä yhteen Exceliin lukemisen lomassa**
- **Artikkelin kirjoitusvaiheessa jaetaan usein kahteen taulukkoon: yksi “perustiedoille”(study characteristics) ja toinen tuloksille (results)**

Esimerkki, tutkimusten perustiedot

Study characteristics

Study author	Year	Country	Diagnosis	Antipsychotics	Outcome measures of interest	Daily dosage, mean (SD)	Number of patients	Patient age in years, mean (SD)	Males, %
Ercan *et al.*	2015	USA	Treatment resistant OCD	aripiprazole	CY-BOCS	4.75mg (NA)	16	10.9 (2.9)	43.8
Masi *et al.*	2013	USA	Treatment resistant OCD	aripiprazole + risperidone	CGI-S, CGI-I	A: 8.9mg (3.1) R: 1.7mg (0.8)	A: 34 R: 35	A: 13.9 (2.5) R: 13.3 (2.2)	A: 85.3 R: 94.3
Masi *et al.*	2010	USA	Treatment resistant OCD	aripiprazole	CGI-S, CGI-I, CGAS	12.2mg (3.4)	39	14.6 (1.2)	71.8
Thomsen	2004	USA	Treatment resistant OCD	risperidone	CGAS, (C)Y-BOCS				
Mole *et al.*	2022	USA	Emerging EUPD	lurasidone		40mg (0)	2	16.5 (0.5)	0
Pan *et al.*	2018	USA	DMDD + ADHD	aripiprazole	BYI-II, CBCL	4.17mg (1.20)	31	10.7 (2.37)	83.9
White *et al.*	2017	England	Severe emerging EUPD	clozapine	CGAS		15	16.5 (0.5)	0
Krieger *et al.*	2011	USA	SMD	risperidone	ABC-I, CGI-S, CGAS, CDRS, SCARED	1.28mg (0.58)	21	10.4 (2.8)	42.9
Podobnik *et al.*	2011	Croatia	Developing BPD	quetiapine	KADS-6, OAS-M and its subscales for aggression, irritability and suicidality, CGAS	389.77mg (153.27)	22	15.4 (1.7)	50
Moon *et al.*	2023	USA	MDD with psychotic features; IED and UMD; SMD with psychotic features	aripiprazole (i.m. long-acting injection)		MDD: 441mg LAI IED: 882mg LAI SMD: 662mg LAI	MDD: 2 IED: 1 SMD: 1	MDD: 15.5 (1.5) IED: 15 SMD: 15	MDD: 0 IED: 100 SMD: 100
Yang *et al.*	2022	Netherlands	A depressive mood, NSSI and suicidal ideation	clozapine	HDRS	25mg	1	15	0
Pathak *et al.*	2005	USA	Treatment resistant MDD	quetiapine	CGI-S, CGI-I		8		37.5

*Osin julkaisematon data, Holopainen & Vainiotalo et al

Esimerkki, tulostaulukko

Table 2. Study results

Study author	Study population	Intervention (I), control (C); number of patients (n)	Study duration	Outcome measures of interest[a]	Baseline, mean ± SD	Endpoint, mean ± SD	Change in raw mean scores	Change in standardized means between baseline and endpoint[b,c]
Obsessive-compulsive disorder								
Ercan *et al.*	Treatment-resistant OCD	I: aripiprazole (16) C: NA	12 weeks	Obsessive-compulsive symptoms (CY-BOCS)	30.6 ± 5.7	15.3 ± 7.0	-15.3	2.4
Masi *et al.*	Treatment-resistant OCD	I: risperidone (35) C: aripiprazole (34)	12 weeks	Severity of symptoms (CGI-S)	I: 5.6 ± 0.7 C: 5.6 ± 0.8	I: 3.4 ± 0.9 C: 3.0 ± 0.9	I: -2.2 C: -2.6	I: 2.7 C: 3.1
				Improvement in symptoms (CGI-I)	I: NA C: NA	I: 2.4 ± 0.7 C: 2.3 ± 0.6	I: NA C: NA	I: NA C: NA
				Overall functioning (CGAS)	I: 40.3 ± 5.8 C: 41.0 ± 4.9	I: 53.3 ± 10.5 C: 54.9 ± 9.6	I: +13.0 C: +13.9	I: 1.5 C: 1.8
Masi *et al.*	Treatment-resistant OCD	I: aripiprazole (39) C: NA	6 months	Severity of symptoms (CGI-S)	6.0 ± 0.9	3.5 ± 1.0	-2.5	2.6
				Improvement in symptoms (CGI-I)	NA	2.3 ± 0.5		
				Overall functioning (CGAS)	39.2 ± 5.8	49.0 ± 9.2	+9.8	1.3
Thomsen *et al.*	Treatment-resistant OCD	I: risperidone (12) C: NA	12 weeks	Overall functioning (CGAS)	68.3 ± 12.0	73.3 ± 9.9	+5.0	0.5
				Obsessive-compulsive symptoms (CY-BOCS)	23.4 ± 2.0	19.4 ± 3.0	-4.0	1.5
Özdemir	Treatment-resistant OCD	I: amisulpride (1) C: NA	3 months		NA	NA	NA	NA

*Osin julkaisematon data, Holopainen & Vainiotalo et al

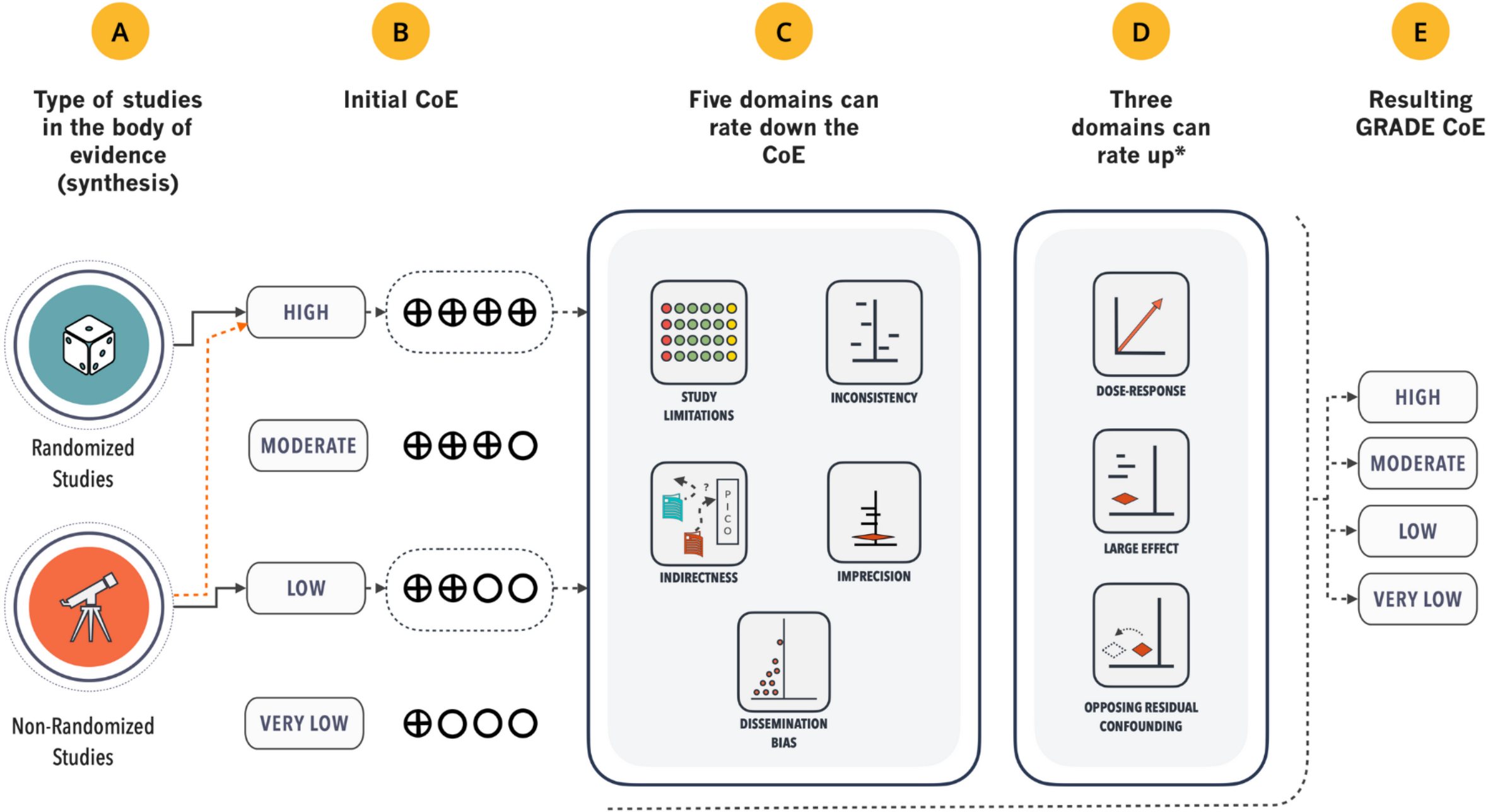
Laadunarviointi: systemaattisen katsauksen työläin osuus

Systemaattiset työkalut suositeltavia

- **GRADE: nykyään ensisijainen kaikissa** laadukkaissa katsauksissa, sisältää harhan riskien arvioinnin
- Toissijaisvaihtoehtoja:
  - RCT: RoB 2 (pelkät harhan riskit)
  - Ei-randomoidut interventiotutkimukset: ROBINS-I
  - Havaintotutkimukset:
    - Newcastle Ottawa Scale (NOS)
    - JBI (Joanna Briggs Institute) Checklist

Laadunarviointi: GRADE-menetelmät (pintaraapaisu)

- **RCT-tutkimuksista ja niihin perustuvista meta-analyyseistä saatu näyttö on lähtökohtaisesti vahvaa (high, A),** mutta näytön astetta (certainty of evidence) saatetaan alentaa tutkimukseen liittyvien ongelmien vuoksi.
- Arvioitavia osa-alueita (GRADE)
    - Harhan riski (risk of bias)
        - ✓ Satunnaistaminen (randomisation)
        - ✓ Sokkouttaminen (blinding)
        - ✓ Puuttuvat tiedot (incomplete data)
        - ✓ Valikoiva tulosten raportointi (selective outcome reporting)
        - ✓ Muut harhan riskit: esim. carry over –vaikutus (crossover tutkimusasetelmissa), tutkimuksen varhainen lopettaminen, epäpätevät mittarit
    - Ristiriita tuloksissa (inconcistency)
    - Tulosten epäsuoruus (indirectness)
    - Tulosten epätarkkuus (imprecision)
    - Julkaisuharha (publication bias)
- Tutkimuksia arvioitaessa tulee **arvioida kyseisen ongelman vakavuus** (ei vakava, vakava, hyvin vakava).
- Vakava ongelmaa johtaa yhden tason laskuun näytön asteessa (esimerkiksi high > moderate), hyvin vakava ongelma vastaavasti kahden tason laskuun (esimerkiksi high > low).
- **Havaintotutkimuksista saatu näyttö on lähtökohtaisesti heikkoa (low, C).** Tietyt tekijät voivat laskea tai nostaa näytön luotettavuutta.


A
Type of studies in the body of evidence (synthesis)
B
Initial CoE
C
Five domains can rate down the CoE
D
Three domains can rate up*
E
Resulting GRADE CoE
Randomized Studies
Non-Randomized Studies
HIGH
MODERATE
LOW
VERY LOW
STUDY LIMITATIONS
INCONSISTENCY
INDIRECTNESS
P I C O
IMPRECISION
DISSEMINATION BIAS
DOSE-RESPONSE
LARGE EFFECT
OPPOSING RESIDUAL CONFOUNDING
HIGH
MODERATE
LOW
VERY LOW

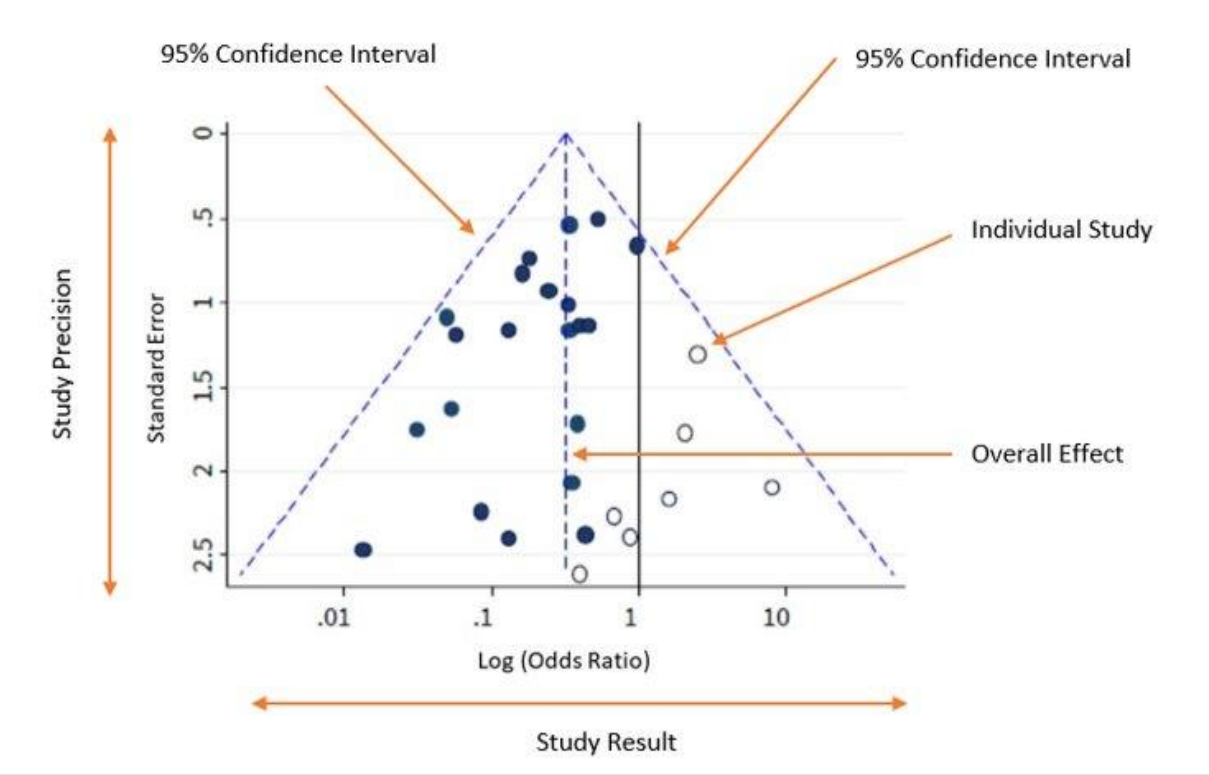
Julkaisuharhan arviointi

Mitä tarkoittaa?

- Ilmiö, jossa valikoiva tutkimusten julkaiseminen johtaa systemaattiseen hyödyn tai haitan yli- tai aliarviontiin.
- Positiivisten tulosten raportointi on noin neljä kertaa todennäköisempää kuin negatiivisten tulosten.
- Voi johtaa vääristyneeseen käsitykseen hoidon vaikutuksesta, koska vain osa tutkimustuloksista tulee julkisuuteen.

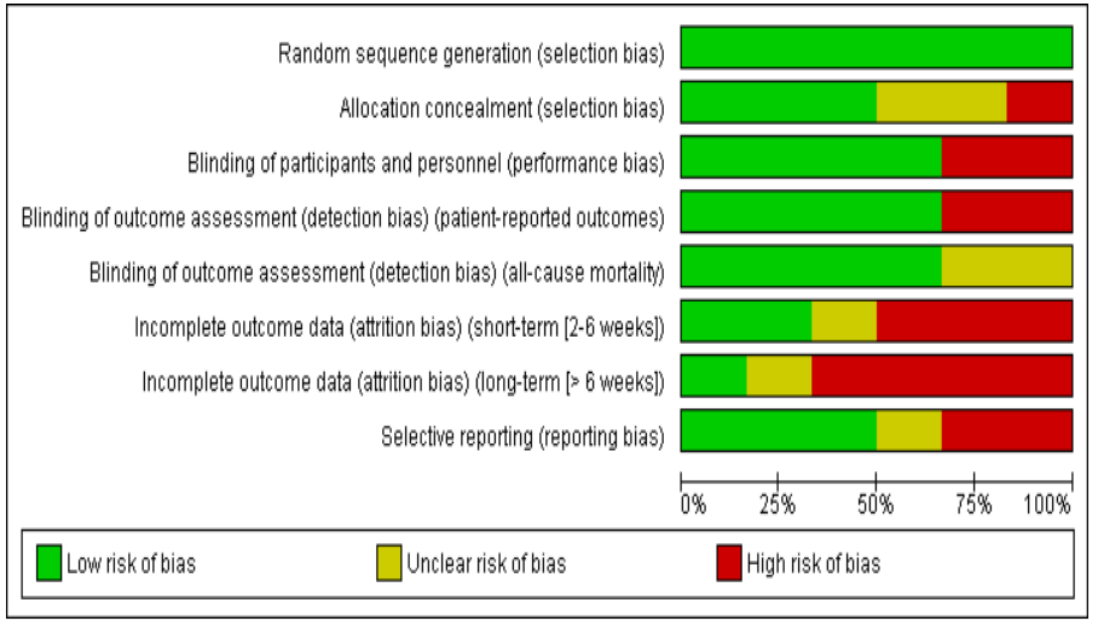
Miten todetaan?

- Funnel-plot: pitäisi tehdä, jos 10 tutkimusta tai enemmän
  - Visuaalinen tarkastelu: onko symmetrinen
  - Tilastollinen testi viittaa Funnel-plotin epäsymmetriaan

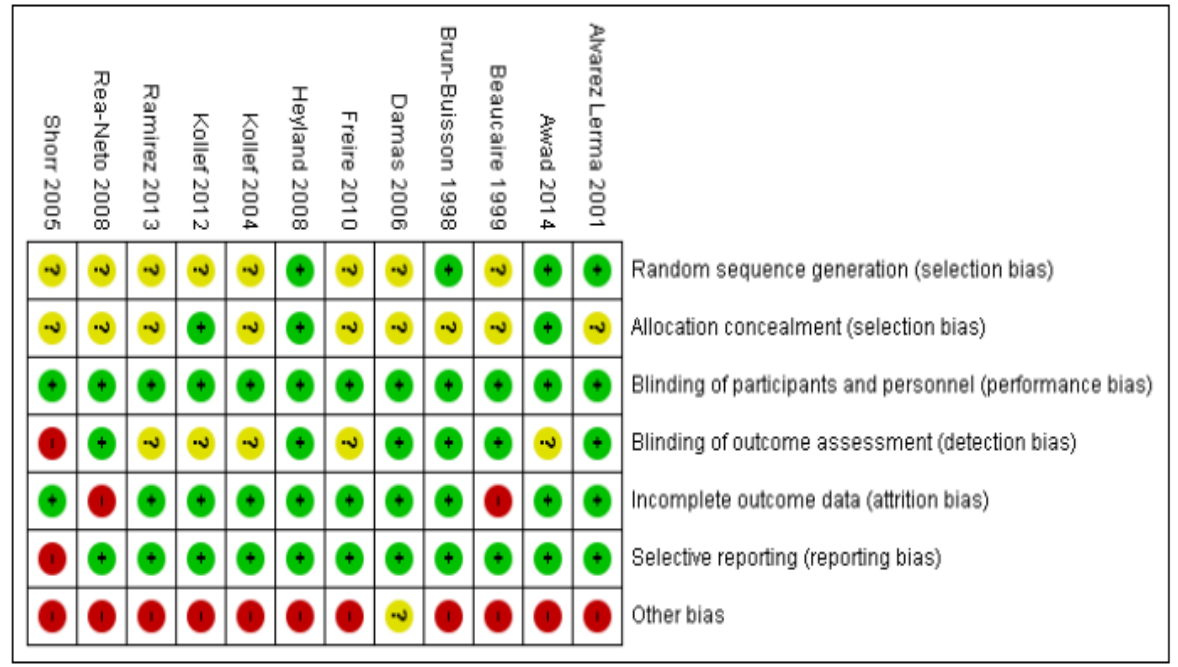


Harhan riskit, esimerkkejä raportointitavasta

Figure 8.6.b: Example of a 'Risk of bias graph' figure



Cochrane Handbook



Arthur LE et al. Antibiotics for ventilator-associated pneumonia. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016,. DOI: 10.1002/14651858.CD004267.pub4.

Summary of findings 3. Semaglutide compared to liraglutide for adults living with obesity (medium-term follow-up)

Patient or population: adults living with obesity
Setting: outpatient
Intervention: semaglutide
Comparison: liraglutide

Outcome domain	Outcome measure	**Anticipated absolute effects*** (95% CI)		Relative effect (95% CI)	**№ of participants (studies)**	**Certainty of the evidence (GRADE)**	**Comments**
		Risk with liraglutide	Risk with semaglutide				
Weight follow-up: range 52 weeks to 68 weeks	% weight change from baseline	The mean % weight change from baseline - medium term was **−3.54**%	MD **6.75 % lower** (13.03 lower to 0.46 lower)	-	1002 (2 RCTs)	⨁⨁◯◯ Low[a,b,c]	Semaglutide may reduce weight (measured as percentage) at medium-term follow-up, compared to liraglutide.
	People achieving a 5% weight reduction	615 per 1000	**800 per 1000** (609 to 1000)	**RR 1.30** (0.99 to 1.71)	1002 (2 RCTs)	⨁⨁◯◯ Low[a,b,c]	Semaglutide may increase the proportion of people achieving a 5% weight reduction at medium-term follow-up, compared to liraglutide.
Adverse events follow-up: range 52 weeks to 68 weeks	Non-serious	835 per 1000	**860 per 1000** (810 to 927)	**RR 1.03** (0.97 to 1.11)	1074 (2 RCTs)	⨁⨁◯◯ Low[c,d]	Semaglutide may result in little to no clinically important difference in non-serious adverse events at medium-term follow-up, compared to liraglutide.
	Serious	78 per 1000	**92 per 1000** (32 to 257)	**RR 1.17** (0.41 to 3.29)	1074 (2 RCTs)	⨁◯◯◯ Very low[a,b,e]	The evidence is very uncertain about the effect of semaglutide on serious adverse events at medium-term follow-up, compared to liraglutide.

Lähde: BracchiglioneJ, MezaN, FrancoJVA, Escobar LiquitayCM, Novik AV, Ocara VargasM, LazcanoG, PoloniD, Rinaldi LanglotzF, Roqué-FigulsM, MunozSR, MadridE. Semaglutide for adults living with obesity.
Cochrane Database of Systematic Reviews 2025, Issue 10. Art. No.: CD015092.

Tulosten synteesi, meta-analyysi vai ei

Päätöslogiikka

- Meta-analyysi vaatii riittävän samankaltaiset tutkimuspopulaatiot, interventiot, päätemuuttujien mittarit
- Meta-analyysi kannattaa tehdä, jos se on mahdollista
- Minimivaatimukset, jotta meta-analyysi mahdollinen:
  - Samat efektikoon mittarit tai muunnettavissa
  - Riittävä raportointi (SE/SD/CI) tai saatavissa

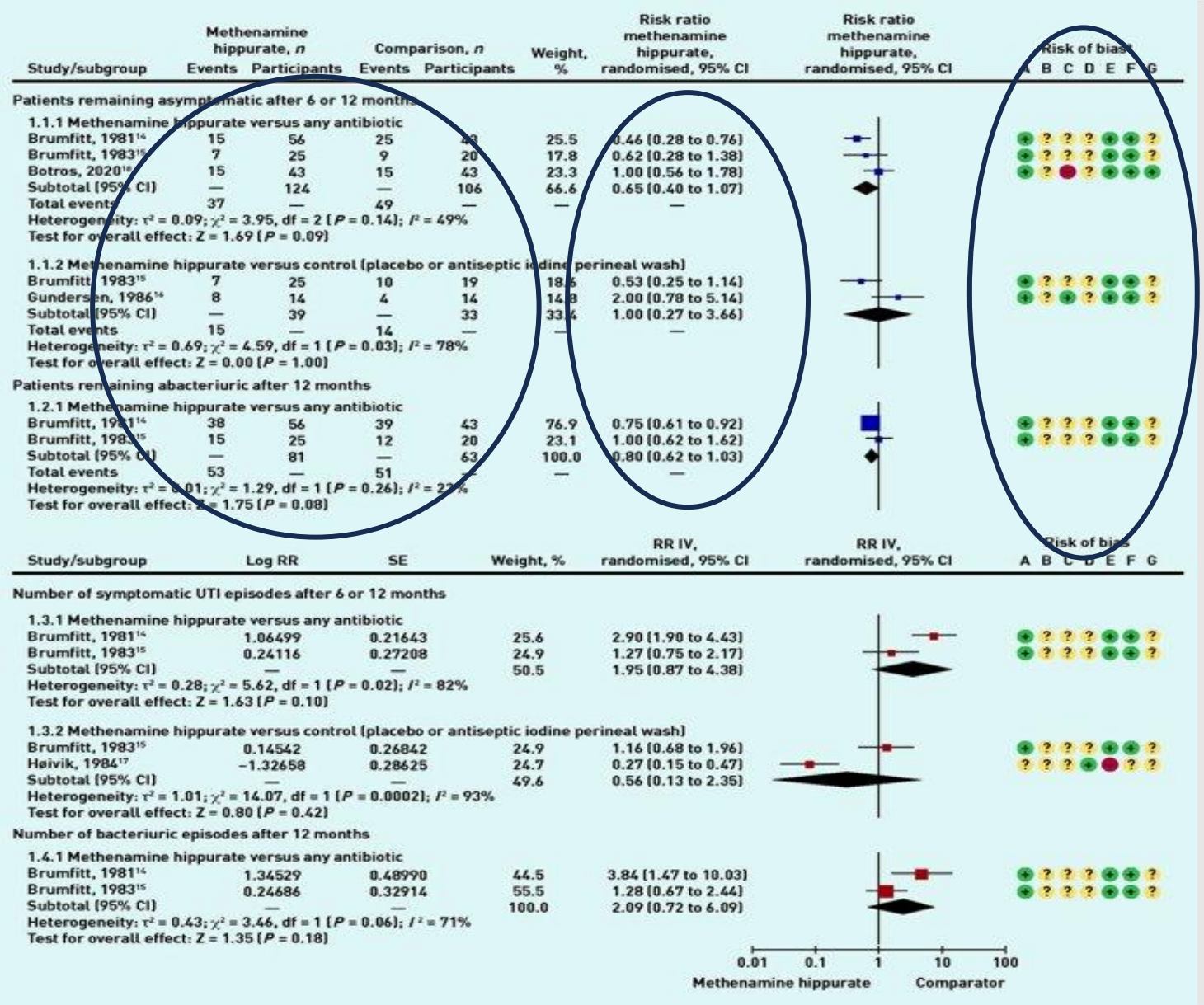
- Jos tutkimukset eroavat paljon toisistaan eli ovat heterogeenisiä -> narratiivinen synteesi + kuvailevat taulukot

Heterogeenisuus – miten arvioidaan

1) Onko interventio käytännössä sama (annos, kesto, toteutus)?
2) Onko outcome sama (mittari, aikapiste)?
3) Ovatko tutkimukset laadultaan samankaltaisia?



Meta-analyysin tulosten raportointi



- Forest plot tavallisin
- Tärkeä kuvaajan lisäksi raportoida:
  - absoluttiset N:t
  - Piste-estimaatit ja luottamusvälit
  - Tässä myös kivasti raportoitu harhan riskit liikennevaloilla samassa kuvassa

Mina Bakhit et al. Br J Gen Pract 2021;71:e528-e537

Narratiivinen tulosten raportointi, esimerkki

Table 1. (**a**) Summary of papers with psychiatric disorders or diagnoses as the outcome. (**b**) Summary of papers with psychiatric symptoms or questionnaire scores as the outcome.

(a)

Author, Year, Country	Study Design	Psychiatric Disorders in Offspring	N: Total Cohort/Outcome Disorder; or Cases/Controls	Age at Outcome Assessment	Vitamin D Assessment Time	Vitamin D Categorization	Outcome Assessment	Limitations	Main Findings
Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)									
Chu et al., 2022 [44] USA	Nested sample from a randomized study	ADHD	879/124	6–9 years	Maternal sera at 10–18 weeks and 32–38 weeks of gestation	Categories: <12 ng/mL, 12–19.9 ng/mL, 20–29.9 ng/mL and ≥30 ng/mL	Parental report of clinical diagnosis of ADHD		No association between vitamin D at 10–18 weeks and ADHD. At 32–38 weeks: deficient aOR 0.34 (95% CI 0.12–0.94) and insufficient aOR 0.41 (95% CI 0.15–1.10) categories against the highly deficient vitamin D category.
Gustafsson et al., 2015 [26] Sweden	Case-control	ADHD	202 cases, 202 controls	5–17 years	Umbilical cord blood samples	Continuous, quartiles, 10th and 25th percentiles	Clinical diagnoses	Controls not matched by sex; limited covariates considered	No associations: continuous vitamin D and ADHD: OR 0.99 (95% CI 0.96–1.01), levels below the 25th percentile: OR 1.13 (95% CI 0.69–1.83), levels below the 10th percentile: OR 1.14 (95% CI 0.56–2.34).
Sucksdorff et al., 2021 [32] Finland	Nested case-control	ADHD	1067 cases, 1067 controls	2–13.7 years; median age 7.3 years (SD 1.9)	Maternal sera at first or early second trimester	Continuous, categories: <30 nmol/L, 30–50 nmol/L, >50 nmol/L and quintiles	Register-based diagnoses *ICD-10*: F90.0, F90.1, F90.8 or F90.9	Limited coverage of all ADHD children from registers	Significant associations: continuous decreasing vitamin D levels and offspring ADHD: aOR 1.45 (95% CI 1.15–1.81), lowest versus highest quintile aOR 1.53 (95% CI 1.11–2.12).
Strøm et al., 2014 [31] Denmark	Cohort	ADHD Depression	965/24 ADHD cases, 102 depression cases	ADHD: median age 17.2 years. Depression: median age 19.3 years	Maternal sera at 30 weeks of gestation	Continuous and categories: <50 nmol/L, 50–75 nmol/L, ≥75–125 nmol/L, and ≥125 nmol/L.	Register-based diagnosis of ADHD: *ICD-8*: 308, *ICD-10*: F90 or psychostimulant prescription. Depression: *ICD-8*: 2960, 2962, 2968, 2969, 2980, 3004 or 3011, *ICD-10*: F32) or antidepressant prescription.	Small sample of ADHD cases	No significant associations between vitamin D levels <50 nmol/L and ADHD or depression. Higher vitamin D concentrations showed a direct association with offspring depression (p trend = 0.02)

Upadhyaya S, Ståhlberg T, Silwal S, Arrhenius B, Sourander A. Maternal Vitamin D Levels during Pregnancy and Offspring Psychiatric Outcomes: A Systematic Review. International Journal of Molecular Sciences. 2023; 24(1):63. https://doi.org/10.3390/ijms24010063

Narratiivinen tulosten raportointi, esimerkki: taulukko kategorisoitu tulosten mukaan

Table 2. Findings of the reviewed studies by each outcome.

Outcome	Positive Findings	Mixed Findings	Null Findings
ADHD	Sucksdorff et al., 2021 [32] Chu et al., 2022 [44]	0	Chu et al., 2022 [44] Gustafsson et al., 2015 [26] Strøm et al., 2014 [31]
ADHD symptoms	Daraki et al., 2018 [22] Morales et al., 2015 [28] Mossin et al., 2017 [29]	0	López-Vicente et al., 2019 [37] Ma et al., 2021 [19]
ASD	Chen et al., 2016 [20] Fernell et al., 2015 [25] Lee et al., 2021 [38] Sourander et al., 2021 [30] Vinkhuyzen et al., 2017 [34] Wu et al., 2018 [21]	Lee et al., 2021 [38] Schmidt et al., 2019 [41] Windham et al., 2019 [42] Windham et al., 2020 [43]	Egorova et al., 2020 [23] Vinkhuyzen et al., 2017 [34]
ASD symptoms	Vinkhuyzen et al., 2018 [35] Vinkhuyzen et al., 2018 [35]	Chawla et al., 2019 [39]	López-Vicente et al., 2019 [37] Whitehouse et al., 2013 [18]
Depressive disorder	0	0	Strøm et al., 2014 [31]
Depressive symptoms	0	0	Wang et al., 2020 [36]
Eating disorder symptoms	0	Allen et al., 2013 [16]	0
Schizophrenia or schizoaffective disorder	Eyles et al., 2018 [24] McGrath et al., 2010 [27]	0	McGrath et al., 2003 [40]
Psychotic experiences	0	0	Sullivan et al., 2013 [33]
Behavioral or emotional symptoms	Daraki et al., 2018 [22]	Chawla et al., 2019 [39]	López-Vicente et al., 2019 [37] Whitehouse et al., 2012 [17]

Upadhyaya S, Ståhlberg T, Silwal S, Arrhenius B, Sourander A. Maternal Vitamin D Levels during Pregnancy and Offspring Psychiatric Outcomes: A Systematic Review. International Journal of Molecular Sciences. 2023; 24(1):63. https://doi.org/10.3390/ijms24010063

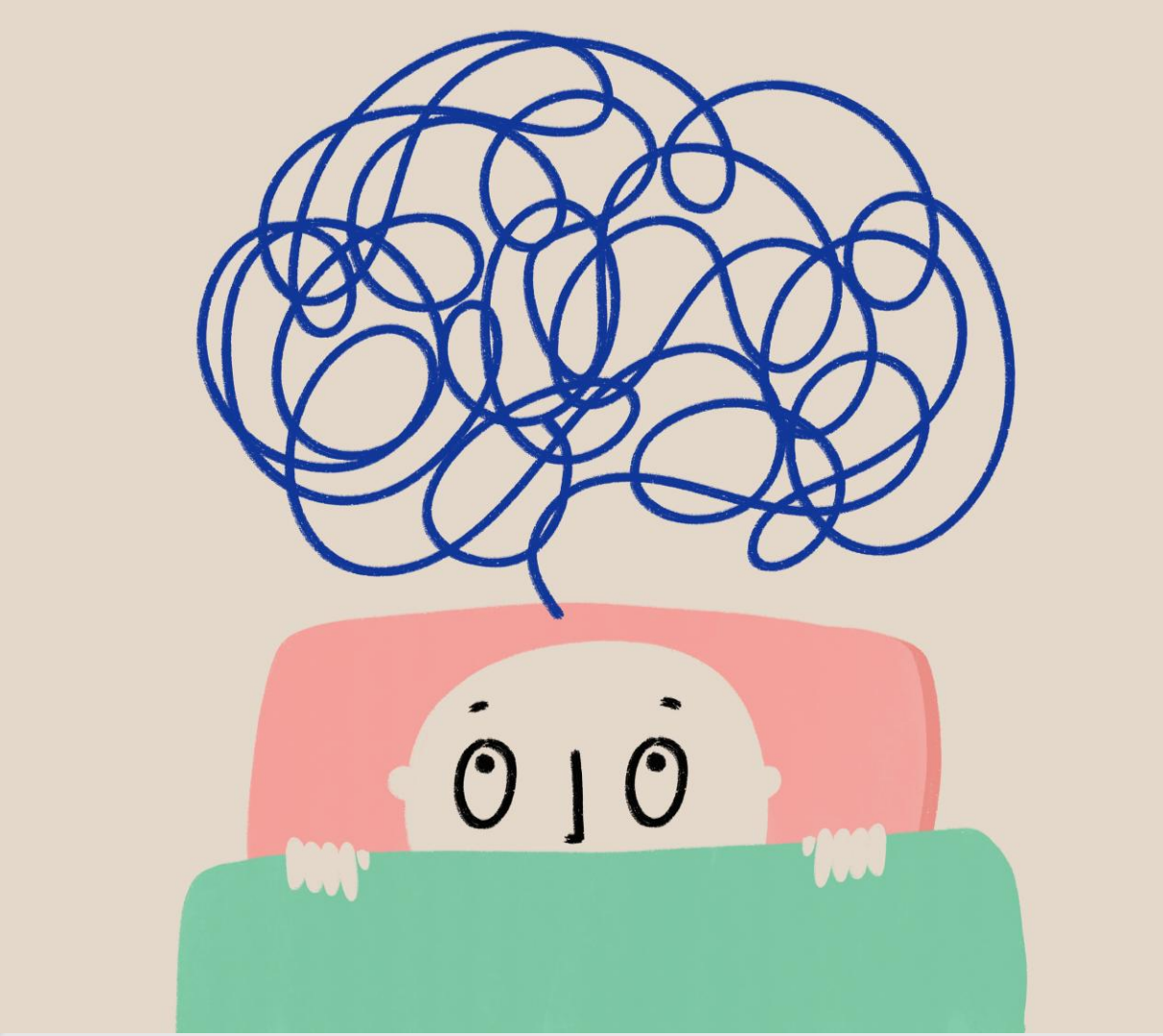
Tulosten pohdinta

Diskussion rakenne noudattaa yleisiä kirjoitusperiaatteita

1. kappale, tulosten yhteenveto: summaa 1-3 päätulostasi loogisessa järjestyksessä yleistajuisella kielellä.
2.-4. kappale, tulosten suhteuttaminen: päätulostesi suhteuttaminen aiempaan tutkimukseen.
5. kappale, mekanismi tai teoria: pohdi taustalla olevaa mekanismia tai teoriaa joka selittäisi löydöksesi tai jonka löydöksesi kumoavat.
6. kappale, vahvuudet ja heikkoudet: pohdi miten heikkoudet voivat vaikuttaa tuloksiin ja pohdi ovatko löydökset silti validit.
7. kappale, yhteenveto: tulosten käytännön tai kliininen merkitys ja suositus tulevasta.

Vahvuudet ja heikkoudet: erityispiirteet

Vahvuudet ja heikkoudet ovat sidoksissa mukaan otettujen tutkimusten vahvuuksiin ja heikkouksiin, eli fokus laadunarviointiin ja mukaan otettujen tutkimusten tutkimusasetelmien soveltuvuuteen vastaamaan kysymykseen.



Raportointi & laatu: PRISMA tarkistuslista

PRISMA 2020 (raportointi)

- 27-kohtainen tarkistuslista + flowkaavio
- **Hyvä ohjenuora, kun kirjoitat artikkelia,** oleellinen tieto tulee mukaan, MUTTA ei ole kaikenkattava esim. laadunarvioinnin osalta
- Useimmat julkaisusarjat vaativat sitä submissiovaiheessa

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	

Tekoälyn käyttö systemaattisen katsauksen tekemisessä

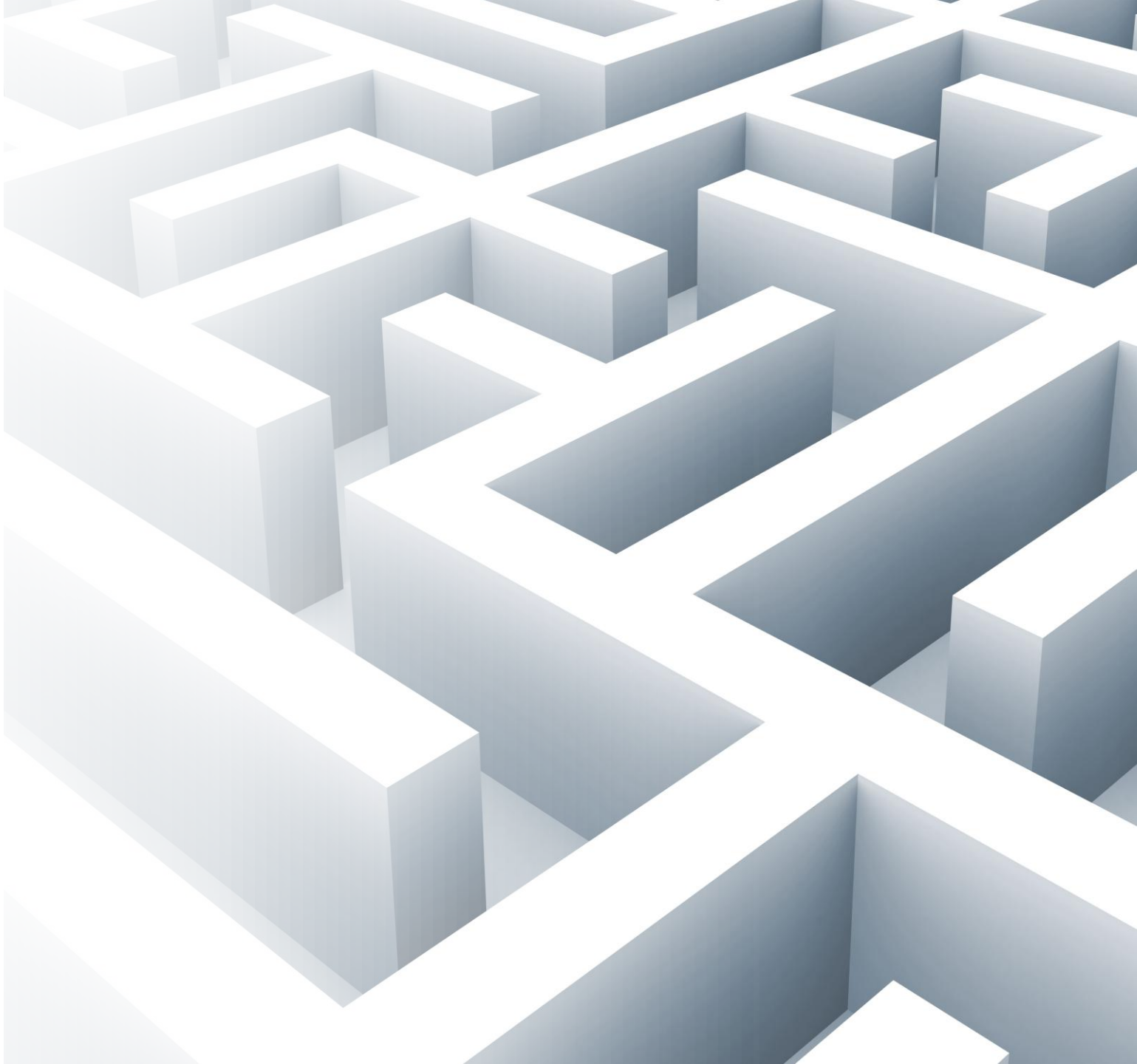
Cochrane, Joanna Briggs Institute (JBI), Campbell Collaboration ja Collaboration for Environmental Evidence (CEE) julkaisivat 11.11.2025 yhteisen kannanoton* tekoälyn käytöstä systemaattisissa katsauksissa. Kannanotosta nousee neljä keskeistä vaatimusta:

1. **Tutkijoilla säilyy vastuu.** Katsauksen tekijät vastaavat kaikista tutkimuksellisista ratkaisuista, myös tekoälyn tekemistä ehdotuksista.
2. **Menetelmällinen luotettavuus ei saa heikentyä.** Tekoälyn soveltuvuus tehtävään on pystyttävä perustelemaan ja tarvittaessa validoimaan.
3. **Tekoälyn käyttö on raportoitava läpinäkyvästi.** Erityisesti silloin, kun tekoäly tekee tai ehdottaa tutkimuksellisia päätöksiä.
4. **Ihmisen valvonta on välttämätöntä.** Tekoälyä ei pidä käyttää itsenäisenä, tarkistamattomana päätöksentekijänä.

*Flemyng E, Noel-Storr A, Macura B ym. Position statement on artificial intelligence (AI) use in evidence synthesis across Cochrane, the Campbell Collaboration, JBI and the Collaboration for Environmental Evidence 2025.

Yleisimmät sudenkuopat

- Liian laaja kysymys → rajaa PICO
- Haku liian kapea tai liian laaja→ lisää synonyymit + sanastot, rajaa, mutta vältä turhia rajauksia
- PRISMA-kaavio tehdään vasta lopussa → helpompaa kerätä numerot ja poissulkusyyt alusta asti
- Laadunarviointi puuttuu tai sen tuloksia ei huomioida, yleinen puute: julkaisuharhaa ei ole arvioitu
- Meta-analyysi “väkisin” → priorisoi narratiivinen synteesi, jos tutkimukset eroavat paljon toisistaan



Lähteet ja linkkejä:

Cochrane handbook:
Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al, editor(s). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.5 (updated August 2024). Cochrane, 2024. Available from www.cochrane.org/handbook

Prisma statement:
https://www.prisma-statement.org/prisma-2020

PROSPERO database:
https://www.crd.york.ac.uk/prospero/

Grade handbook:
https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html

AMSTAR-2 työkalu systemaattisten katsausten arviointiin:
https://amstar.ca/Amstar-2.php

Flemyng E, Noel-Storr A, Macura B ym. Position statement on artificial intelligence (AI) use in evidence synthesis across Cochrane, the Campbell Collaboration, JBI and the Collaboration for Environmental Evidence 2025.

Millä edellytyksillä tekoälyä voidaan käyttää systemaattisten katsausten laatimisessa?
Cochrane Finland, marraskuu 2025. Suomenkielinen tiivistelmä ja kommentit, Jorma Komulainen.

Upouudet GRADE-videot kaikkien saatavilla:
https://www.kaypahoito.fi/grade-menetelmat

Kiitos!

bianca.arrhenius@duodecim.fi

