

Publication bias in medical informatics evaluation literature: Recognizing the problem, its impact and the causes

Mag. (FH) Christof Machan, M.Sc.

Univ-Prof. Elske Ammenwerth

Dr. Thomas Bodner

Nicolette de Keizer

christof.machan@umit.at



UMIT

Überblick

- Grundlagen
 - Was ist Publikationsbias?
 - Welche anderen Biases gibt es?
- Studie 1: Einschätzen von Publikationsbias
- Studie 2: mögliche Gründe, nicht zu publizieren
- Diskussion
- Schlüsse / Ausblick



Publikationsbias - 2 Definitionen

Occurs when research that is readily available differs in its results from all the research that has been done in the area.

[Rothstein et al 2005]

Publication bias is the tendency on the parts of investigators, reviewers and editors to submit or accept manuscripts for publication based on the direction or strength of the study findings.

[Dickersin 1990]



Publikationsbias im Kontext

Publication bias and other related biases can be summarised as statistically significant, 'positive' results being:

- more likely to be published (publication bias)
- more likely to be published rapidly (time lag bias)
- more likely to be published in English (language bias)
- more likely to be published more than once (multiple publication bias)
- more likely to be cited by others (citation bias)

[The Cochrane Collaboration]



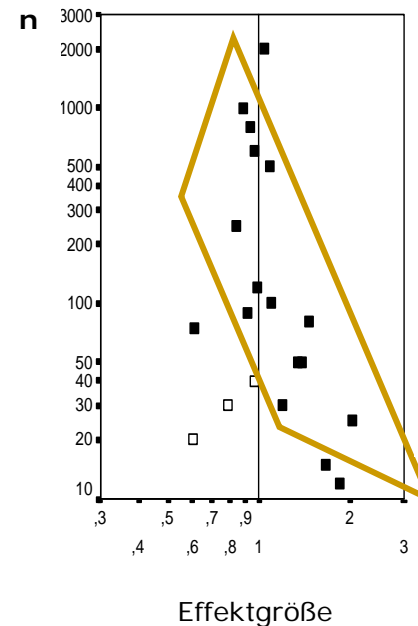
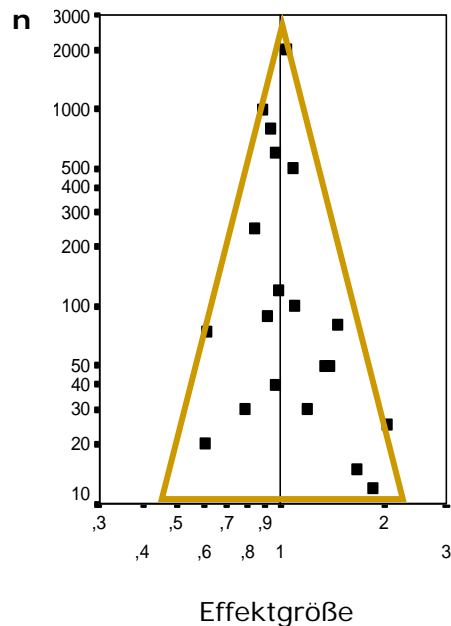
Warum über Publikationsbias nachdenken?

- Evidence-Based Practice
- systematischer Review als beste Evidenz
 - sollte so viele Publikationen wie möglich zum untersuchten Thema einbeziehen
 - hohe Gefahr, dass Publikationsbias zu falschen Schlüssen führt
- Starke Evidenz für Publikationsbias in anderen Feldern (Biomedizin, Sozialwissenschaften)
- Wie steht es mit Publikationsbias in der Medizininformatik?



Einschätzen von Publikationsbias - der Funnel Plot - Grundlagen

- grafische Abbildung von Publikationsbias
- einfach zu verstehen
- Scatterplot, der die Studienqualität (z.B. Stichprobengröße, Standardfehler, ...) gegen die Effektgröße aufträgt
- von Cochrane empfohlen



Studie 1: Effekte von CPOE auf Medikationsfehler / ADEs - Einschätzen von Publikationsbias

Methoden

- Studiendesign: Metaanalyse
- Suche in Medline und Embase nach Controlled Trials über CPOE und Medikationsfehler / ADEs
- händische Suche in mehreren Journals
- Intervention: CPOE System
- Effektgrösse: relatives Risiko für Medikationsfehler / ADEs zwischen Interventions- und Kontrollgruppe
- 26 Studien eingeschlossen
- Einschätzung des Publikationbias durch Funnel Plot

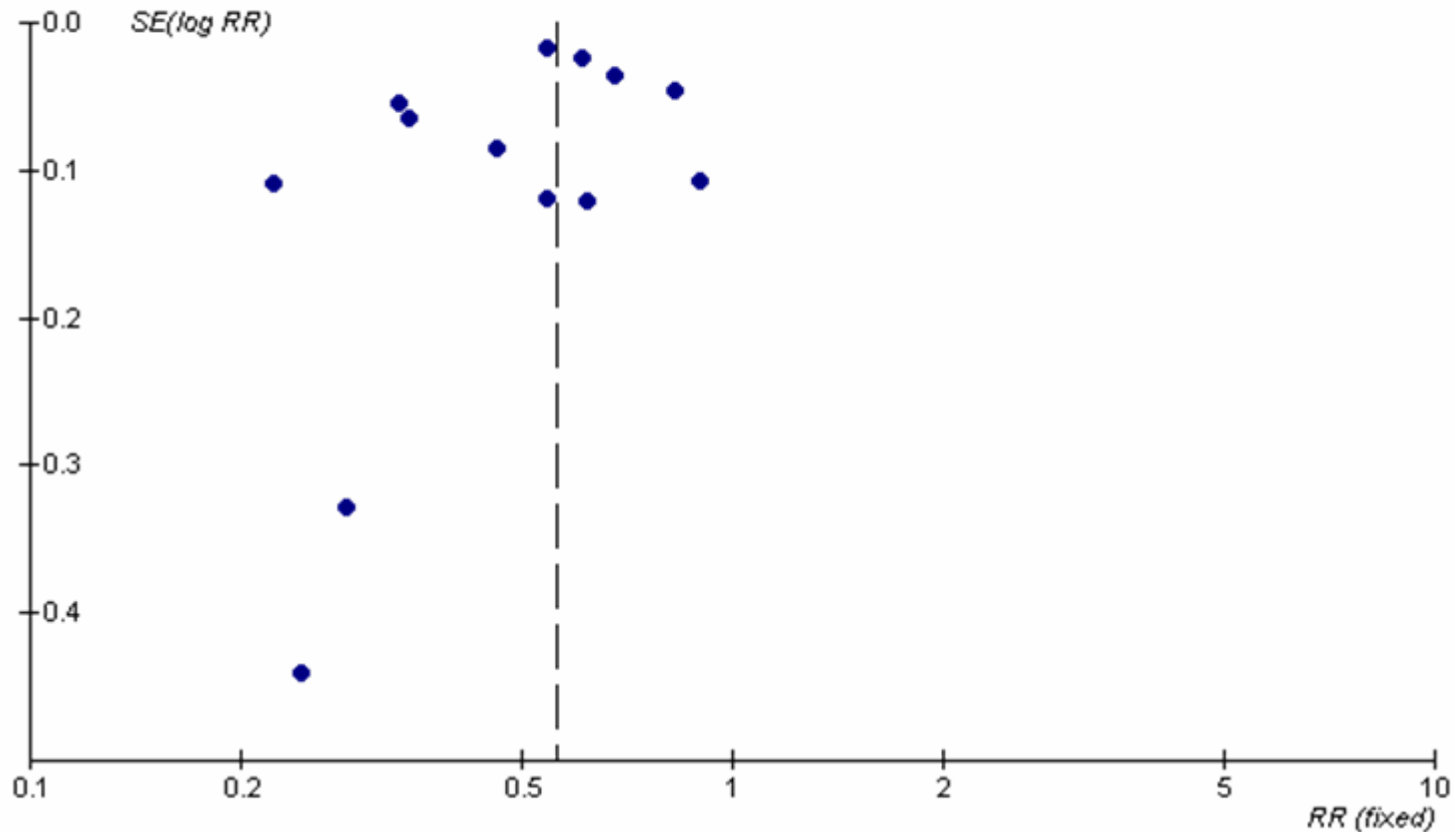
Annahme

Fehlende Publikationen niedriger Qualität, die über nicht signifikante und / oder negative Ergebnisse berichten könnten ein Hinweis auf Publikationsbias sein.



Studie 1: Effekte von CPOE auf Medikationsfehler / ADEs

Review: CPOE
Comparison: 02 All study types orders or patients
Outcome: 02 Medication errors patients



Studie 2: Gründe, nicht zu publizieren

Frage

Wenn Sie eine Studie NICHT publiziert haben, was waren die Gründe dafür? (Mehrfachnennungen möglich)

Methoden

- E - Mail Umfrage
- 6 vordefinierte Kategorien und Freitext
- 742 Befragte im akademischen Bereich (Working Groups, PubMed)
- 136 CIOs

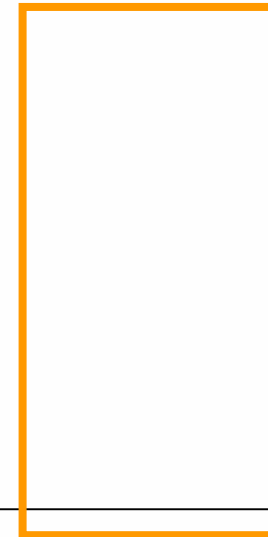
Ergebnisse

- Rücklaufquote: 18,3% (136 / 742)
- bei CIOs nur 3,7% (5 / 136)
- 118 valide Datensätze
- nicht kommerzielle Domäne sowie nicht englischsprachige Länder unterrepräsentiert



Studie 2: Gründe, nicht zu publizieren - Ergebnisse

% der Studien (Mehrfachnennungen möglich)



Diskussion

Einschätzen de Publikationsbias:

- Plot zeigt mögliche Zeichen von Publikationsbias
- **Einschränkungen:**
 - andere Selection Biases (Language, Citation, etc.)
 - schlechte methodische Qualität kleinerer Studien
 - tatsächliche Heterogenität
 - Zufall

Gründe nicht zu publizieren:

- Publikationsbias scheint nicht dominant
- Einschränkungen
 - starker Bias - überwiegend Antworten aus dem akademischen Sektor / englischsprachigen Ländern
 - keine Garantie für Vollständigkeit und Richtigkeit der Resultate





Schlüsse / Ausblick

- Existenz von PB schwer zu beweisen
- einfach, falsche Schlüsse zu ziehen
- negative Resultate scheinen nicht einer der Hauptgründe um nicht zu publizieren
- Bewusstsein von Autoren (speziell von Reviews / Metaanalysen) für systematische Verzerrungen wichtig
- Weitere Untersuchungen über Publikationsbias notwendig
- Evidence-based Practice

