

Effektivität der Intubation im Rettungshubschrauber – Systematische Übersicht und Metanalyse

LJ Kolaparambil Varghese^{1,2}, J-J Völlering³, E De Robertis⁴, J Hinkelbein^{2,5}, J Schmitz^{2,6}, T Warnecke⁷

¹Fakultät für Medizin und Chirurgie - Universität von Perugia (Terni), Terni, Italien

²European Society of Aerospace Medicine (ESAM), Köln, Deutschland

³Fachbereich Mathematik und Informatik, Universität Osnabrück, Deutschland

⁴Abteilung für Anästhesie, Schmerztherapie und Intensivmedizin – Abteilung für Medizin und Chirurgie - Universität von Perugia (Terni), Terni, Italien

⁵Universitätsklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Notfallmedizin, Johannes Wesling Klinikum Minden, Universitätsklinik Ruhr-Universität Bochum, Minden, Deutschland

⁶Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Köln (AÖR), Köln, Deutschland

⁷Klinikum Oldenburg AÖR, Universitätsklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Oldenburg, Deutschland

FRAGESTELLUNG

Die Intubation eines Patienten im Rettungshubschrauber (RTH) - so genannte *In-cabin intubation* - unterscheidet sich auf Grund der Umgebungseinflüsse deutlich von der im Rettungswagen oder im OP. Beengte Platzverhältnisse könnten zu einer längeren Dauer bis zur Atemwegssicherung und einer schlechteren Erfolgsrate führen. Anhand der bestehenden Literatur sollten die Unterschiede zwischen einer konventionellen präklinischen Intubation und der In-cabin intubation analysiert werden.

METHODIK

Nach Registrierung im *International Prospective Register of Systematic Reviews* (CRD42022361793), führten wir im Oktober 2022 ein systematisches Review mittels Pubmed, EMBASE, Cochrane Library and Ovid durch (Abbildung 1). Drei Beobachtungsstudien konnten für das systematische Review der Erfolgsraten (First-pass success etc.) eingeschlossen werden (Abbildung 2). Zur Metaanalyse der Zeitabläufe konnten weitere drei randomisiert kontrollierte Studien (RCT) ausgewertet werden (Abbildung 3).

ERGEBNIS

Die Metaanalyse der Intubationsdauer, zeigte sehr unterschiedliche Ergebnisse, mit kürzerer (13,0 vs. 15,5 Sekunden) und äquivalenter Intubationsdauer im RTW (16,5 vs. 16,8 Sekunden), sowie eine 7% längere Dauer bei ebenfalls höherer Fallzahl (n=75). In der Qualitätsanalyse mittels Rob2-Tools der Cochrane Collaboration, zeigte sich entsprechend auch die höchste Datenqualität bei der letztgenannten Studie, mit dem geringsten Bias-Risiko. Die Erfolgsrate im ersten Versuch war im Rettungshubschrauber schlechter (82,4% vs. 87,3%), jedoch war die Gesamterfolgsrate gleich (96,8% vs. 97,8%).

SCHLUSSFOLGERUNG

Die Datenlage zu möglichen Unterschieden der Atemwegssicherung im Hubschrauber ist gering und lässt bislang keine Auswertung der relevanten Parameter wie *First-pass success* zu. Weitere Studien sind notwendig, um Einflussfaktoren der In-cabin intubation zu identifizieren und auszuwerten.

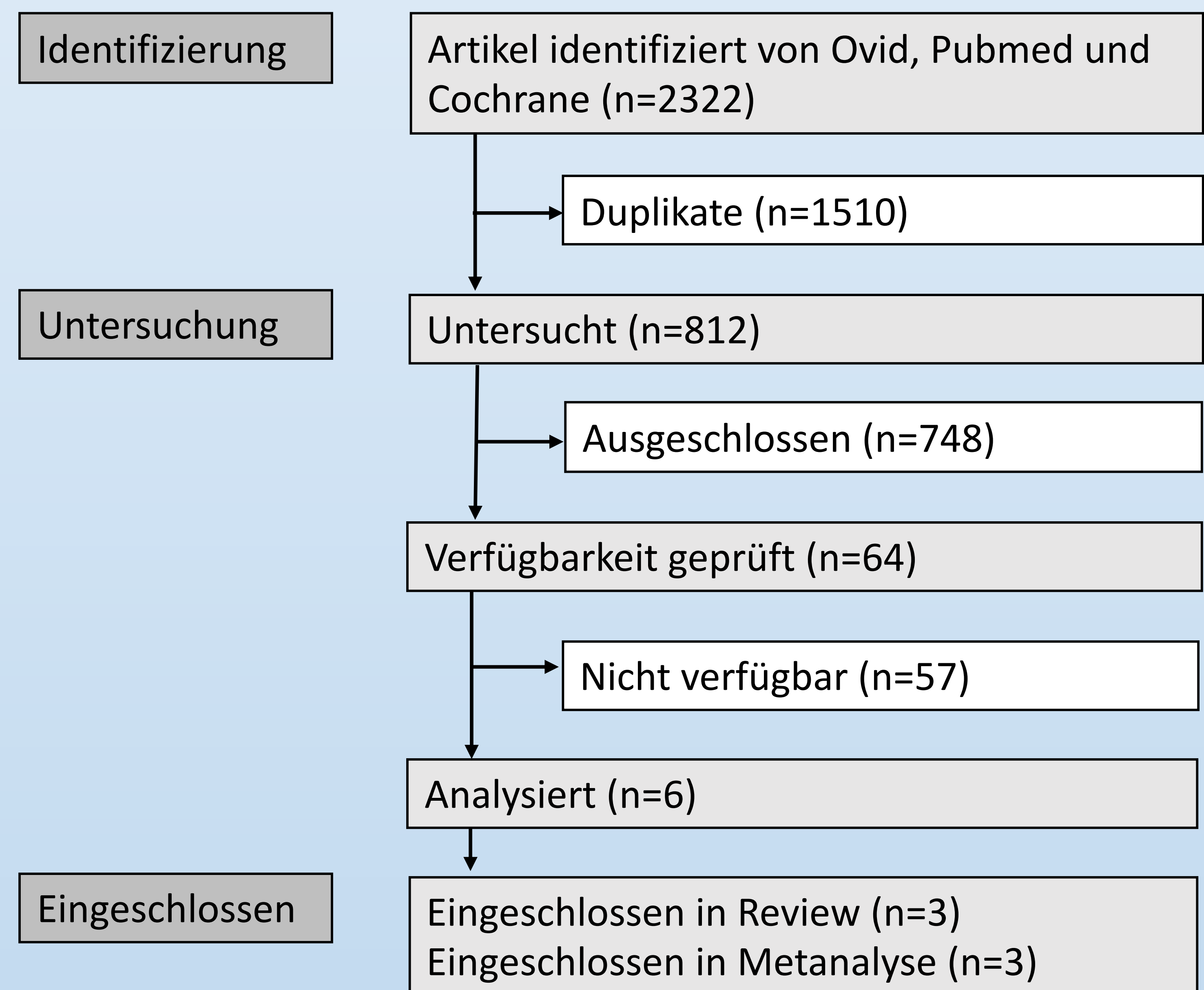
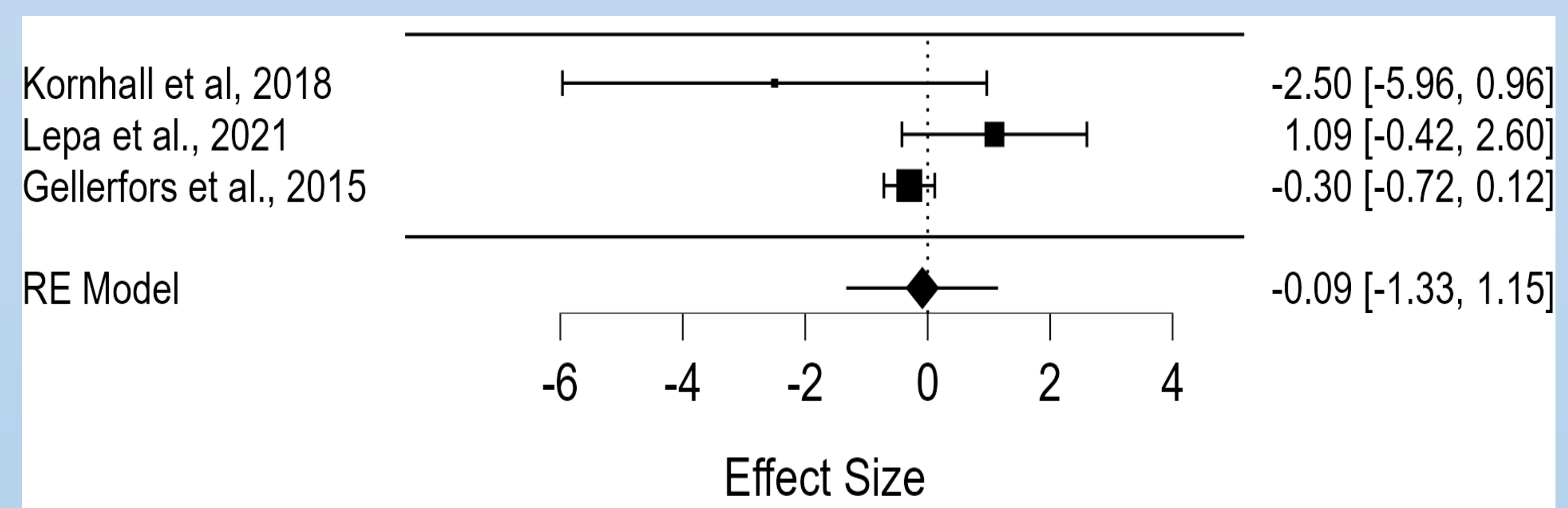


Abb.1 - Ablauf Literatursuche, modifiziertes PRISMA-Schema



	Median Dauer bis Intubation RTH (s)	Median Dauer bis Intubation Kontrolle (s)	Mittelwert Unterschied (s)	Zeitunterschied Dauer bis Intubation Helicopter vs. Kontrolle (%)
Kornhall et al. 2018 [42]	13,00	15,50	-2,50	-16,13
Lepa et al. 2021 [43]	16,11	15,02	1,09	7,26
Gellerfors et al. 2018 [44]	16,50	16,80	-0,3	-1,79
Total	16,38	15,98	0,40	2,78

Abb.2 - Metaanalyse – Effektgröße und Unterschiede in der Dauer bis zur Intubation (RTH: Rettungshubschrauber)

Autor, Jahr	Stichprobe	First-pass success-Rate RTH (%)	First-pass success-Rate Kontrolle (%)	Totale Erfolgsrate RTH (%)	Totale Erfolgsrate Kontrolle (%)
Harrison et al., 1997 [45]	303	75	79,70	94,20	98,30
Stone et al., 1994 [46]	30	k.A.	k.A.	93,00	100
Maeyama et al., 2020 [47]	376	88,50	93,50	98,40	97,30
Total	709	82,48	87,34	96,38	97,84

Abb.3 - Systematic Review - Unterschiede Erfolgsraten Intubation im RTH und in der Kontrolle am Boden (RTH: Rettungshubschrauber)