

Direkte versus Video-Laryngoskopie bei Anwendung der Suction-Assisted Laryngoscopy and Airway Decontamination (SALAD)-Technik

Davut Deniz Uzun¹, Tina Waidner¹, Benjamin P Zimmermann¹, Jan C. Havel¹, Simon Weiss¹, Tobias Gruebl^{2,3}, Markus A. Weigand¹, Felix C.F. Schmitt^{1,3#}, Stefan Mohr^{1#}

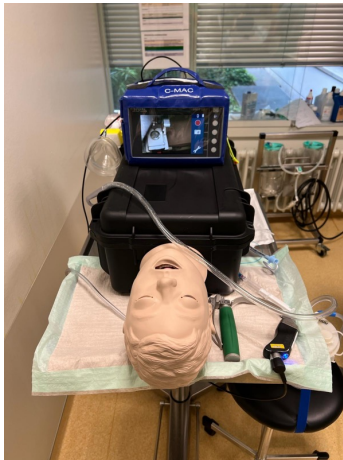
¹Universität Heidelberg, Medizinische Fakultät Heidelberg, Klinik für Anästhesiologie, Klinik für Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin, Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz.

³Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Marburg.

Hintergrund

Die Aspiration von Mageninhalt ist eine gefürchtete Komplikation im Atemwegsmanagement, deren Risiko mit der Anzahl wiederholter Intubationsversuche zunimmt [1,2]. Bisher existieren nur begrenzt Daten zum Einsatz hyperangulierter Videolaryngoskopie (VL) im Vergleich zur direkten Laryngoskopie (DL) während der Anwendung der Suction-Assisted Laryngoscopy and Airway Decontamination (SALAD)-Technik. Ziel dieser Studie war ein Vergleich von DL und hyperangulierter VL unter Anwendung der SALAD-Technik.

Abbildung 1. Studienaufbau am simulierten Regurgitationsmodell.



Methodik

In einem 1:1 randomisierten Studiendesign wurden 200 Ärztinnen und Ärzte an einem standardisierten Regurgitationsmodell unter Einsatz der SALAD-Technik untersucht (Abb.1). Die Interventionsgruppe führte die tracheale Intubation mittels hyperangulierter VL durch, während in der Kontrollgruppe DL angewendet wurde. Primärer Endpunkt war der First-Pass-Success (FPS). Sekundäre Endpunkte umfassten die Zeit bis zur erfolgreichen endotrachealen Intubation sowie bis zur ersten suffizienten Beatmung. Die Ethikkommission der Universität Heidelberg stimmte der Studie zu (Registrierungsnummer S-184/2024). Die statistische Auswertung erfolgte mit RStudio Version 2025.09.2+418

Schlussfolgerung

Hyperangulierte Videolaryngoskopie verbessert unter Anwendung der SALAD-Technik sowohl den First-Pass-Success als auch die Intubationsgeschwindigkeit gegenüber direkter Laryngoskopie deutlich. Ob sich diese Vorteile auf die klinische Praxis übertragen lassen, sollte Gegenstand zukünftiger Forschung sein.

Ergebnisse

In der Interventionsgruppe zeigte sich eine signifikant höhere FPS-Rate im Vergleich zur DL (DL 58 % vs. VL 94 %, $p < 0,001$) (Abb. 2). Die Zeit bis zur erfolgreichen Intubation war unter VL signifikant kürzer (Median [IQR]: DL 41 s [28; 54] vs. VL 34 s [23; 44], $p < 0,001$) (Abb. 3). In der univariaten logistischen Regression war die Anwendung von VL mit einer signifikant höheren Chance auf einen FPS assoziiert (Odds Ratio [95 % CI]: 11,35 [4,86; 31,23]). Zusätzlich war das Vorhandensein einer Zusatzbezeichnung in Intensiv- und Notfallmedizin gegenüber keiner Zusatz-bezeichnung ebenfalls mit einer höheren Chance einer erfolgreichen Intubation im ersten Versuch assoziiert (Odds Ratio [95 % CI]: 2,41 [1,15; 5,45]).

Abbildung 2. Verteilung der First-Pass Success Rate.

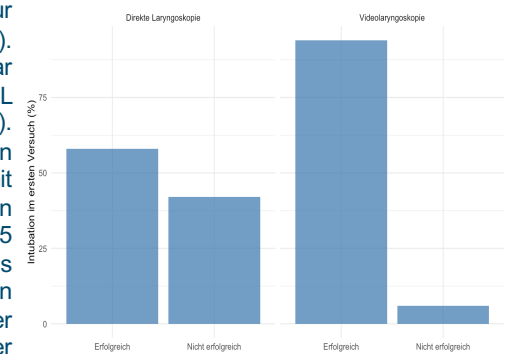
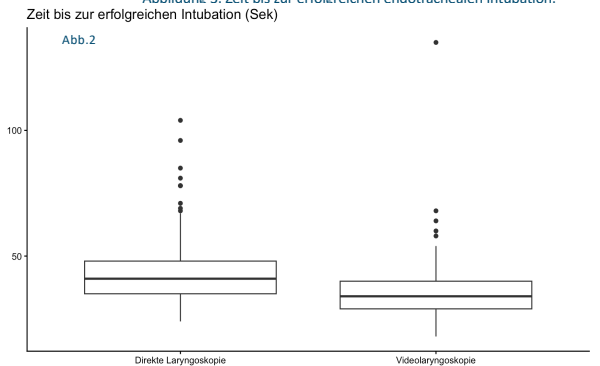


Abbildung 3: Zeit bis zur erfolgreichen endotrachealen Intubation.



[1] Sun J, Wei G, Hu L, Liu C, Ding Z. Perioperative pulmonary aspiration and regurgitation without aspiration in adults: a retrospective observational study of 166,491 anesthesia records. *Ann Palliat Med.*;4037-46. doi:10.21037/apm-20-2382.
[2] Mori TC. Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg.* 2004;99(2):607-613. doi:10.1213/01.ANE.0000122825.04923.152021;10(4)