

Rapid Sequence Induction

Jochen Hinkelbein, Peter Kranke

Im klinischen Alltag tauschen immer wieder Fragen auf, zu denen es keine klare Stellungnahme oder Empfehlung gibt. Schreiben Sie uns – wir finden Experten mit den passenden Antworten. Dieses Mal wird die Rapid Sequence Induction (RSI) diskutiert. Seit der Erstbeschreibung Ende der 1960er-Jahre sind ihre Bestandteile weitgehend gleichgeblieben – dennoch gibt es bis heute nur in wenigen europäischen Ländern eine explizite Handlungsempfehlung.

Gibt es aktuell ein „korrektes“ Vorgehen“?

Die „Rapid Sequence Induction and Intubation“ (RSI oder RSII) ist bei Patienten mit erhaltener Kreislauffunktion die Standardmethode, um schnellstmöglich eine Atemwegsicherung im Rahmen einer Notfallsituation bzw. Narkose durchzuführen.

Merke

Ziel der bei einer RSI durchgeführten Maßnahmen ist es, eine Aspiration durch die schnelle endotracheale Intubation und den Verzicht auf eine Zwischenbeatmung zu verhindern.

Prinzipiell ist die Aspiration verschiedener Stoffe, azider Flüssigkeiten oder Nahrung möglich und wurde erstmalig 1946 durch Mendelson bei Allgemeinanästhesien von 66 Schwangeren beschrieben [1]. Die daraus abgeleitete Erstbeschreibung eines Vorgehens zur Verhinderung einer Aspiration bei nicht nüchternen Patienten erfolgte dann in den Jahren 1967 und 1970 [2]. Bestandteile dieser ersten Empfehlungen waren

- die Anlage einer Magensonde vor der Anästhesieeinleitung,
- eine Präoxygenierung in Oberkörperhochlagerung,
- der Verzicht auf eine Zwischenbeatmung und
- die Durchführung eines Krikoiddrucks [2, 3].

Diese Inhalte werden auch heute noch in weiten Teilen umgesetzt. Der Krikoiddruck wird in den letzten Jahren zunehmend kritisch gesehen und sollte für eine RSI nicht mehr angewendet werden (fraglicher Nutzen, Verschlechterung der Sicht auf die Glottis).

In Deutschland gibt es derzeit von der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)

- eine innerklinische Empfehlung für die Narkoseeinleitung im Rahmen der Kinderanästhesie (Ausnahme: Zwischenbeatmung erlaubt) [4] und
- eine S1-Leitlinie für die prähospitalen Notfallnarkose beim Erwachsenen [1].

Alle drei enthalten praktische Hinweise zur Durchführung einer RSI. Seit kurzer Zeit Empfehlungen auf Evidenz-basiertem Niveau durch eine Autorengruppe der DGAI [5].

Seit jeher werden kontroverse Diskussionen über das traditionelle Vorgehen – wie die verwendeten Medikamente (Hypnotika, depolarisierende vs. nicht depolarisierende Muskelrelaxanzien, Opioide, Anxiolytika) sowie die Reihenfolge deren Applikation – geführt. Zudem werden einzelne Schritte des Vorgehens kontrovers diskutiert (z.B. Anwendung von Maskenbeatmung als Test für die Möglichkeit einer Oxygenierung bei fehlgeschlagener Intubation, Kopftief- vs. Oberkörperhochlagerung). Auch heute besitzen nur wenige europäische Länder eine explizite Handlungsempfehlung zur Durchführung einer RSI [4]. Hinsichtlich der Medikamente zur Relaxierung (Succinylcholin bzw. Rocuronium) sowie der detaillierten Vorgehensweise (z.B. Präcurarisierung) gibt es kein von den Fachgesellschaften als verbindlich vorgelegtes Prozedere.

FAZIT

Es gibt einige Empfehlungen, die die Thematik der Indikation und Durchführung einer RSI aufgreifen. Jedoch gibt es in Deutschland – im Gegensatz zu einigen wenigen anderen europäischen Ländern – keine spezifische Leitlinie zur RSI.

Wie muss gelagert werden: Kopf tief, Kopf hoch oder horizontal?

Es gibt keine klinischen Studien, die für eine Kopfhoch- oder Kopftiefenlagerung ein reduziertes Risiko einer Regurgitation und pulmonalen Aspiration nachweisen. Daher existiert bis dato keine generell gültige, auf Evidenz aus Studien beruhende Empfehlung für die Art der Patientenlagerung.

Merke

Eine Oberkörperhochlagerung erscheint bereits bei der Präoxygenierung (aufgrund der leichteren Spontanatmung) vorteilhaft [6, 7] und erschwert physikalisch die passive Regurgitation.

Deshalb sollten Patienten während einer RSI möglichst mit erhöhtem Oberkörper gelagert werden. Die von wenigen Autoren empfohlene Kopftiefenlagerung zum Ablauf von Erbrochenem wird klinisch nur selten angewendet.

Neben dem Aspirationsrisiko ist auch der sog. „First-Pass Success“ (FPS; Gelingen der endotrachealen Intubation beim ersten Intubationsversuch) zu berücksichtigen, wenn eine Empfehlung zur Lagerung gegeben wird. Hinsichtlich des FPS zeigen aktuelle Studien einen deutlichen Vorteil für eine Intubation mit erhöhtem Oberkörper [8, 9]. Auch die Intubationsbedingungen selbst sind hier entscheidend, weil Vorteile im Aspirationsschutz ggf. zugunsten einer besseren Sicht bei nicht bodenwärts fahrbarer Patiententlage abgewogen werden müssen.

FAZIT

In der täglichen klinischen Routine hat sich die Kopfhochlagerung etabliert, die gegenüber den anderen Lagerungsarten gewisse Vorteile bietet. Jedoch ist die wissenschaftliche Evidenz hierzu sehr limitiert.

Soll eine liegende Magensonde zuvor gezogen werden?

Durch die Verwendung einer Magensonde im Rahmen einer RSI soll bereits vor Beginn der Narkoseeinleitung beim wachen Patienten Mageninhalt abgesaugt werden. Bisher existieren hierzu keine Leitlinien oder wissenschaftlich fundierte Empfehlungen, ob eine bereits liegende Magensonde abgesaugt und belassen oder entfernt werden sollte [10].

In einer aktuellen Übersichtsarbeit postulieren Salem und Kollegen, dass eine bereits einliegende Magensonde abgesaugt und belassen werden sollte – denn während der Intubation kann sie unter Sog gehalten werden und senkt

damit möglicherweise das Aspirationsrisiko [10]. Es ist allerdings höchst fraglich, ob mit einer einliegenden Magensonde überhaupt der gesamte (flüssige) Inhalt des Magens abgesaugt werden kann. Noch mehr ist in Zweifel zu ziehen, dass gar feste Bestandteile absaugfähig sind.

Cave

Andererseits birgt die Anlage einer Magensonde beim nicht intubierten Patienten gerade bei neurologischen Defiziten oder unter Sedierung die Gefahr einer Aspiration durch aktives Erbrechen oder Regurgitation.

Daher sollte der Nutzen einer Magensonde streng abgewogen werden und die Anlage ggf. erst nach Intubation erfolgen. Einheitliche klinische Daten dazu fehlen. Bei einem Ileus sollte die vorliegende radiologische Diagnostik (z. B. CT) beachtet werden, um einen flüssigkeitsgefüllten Magen entsprechend vor RSI mit einer Magensonde zu entlasten. Bei bereits einliegender Magensonde sollte abgesaugt werden und die Magensonde vor einer RSI ggf. auch belassen werden [10]. Erneut kommt den mutmaßlichen Intubationsbedingungen eine zusätzliche Bedeutung in der Entscheidungsfindung zu.

FAZIT

Aus diesen Vor- und Nachteilen lässt sich das klinische Fazit ziehen, dass man keine generelle Empfehlung zur Anlage einer Magensonde bei allen Patienten geben kann. Stattdessen muss eine individualisierte, patienten- und situationsbezogene Entscheidung erfolgen. Eine liegende Magensonde sollte i. d. R. während der RSI belassen werden und muss nicht zwingend in den Ösophagus zurückgezogen werden [10–12]. Wenn keine Magensonde gelegt wurde bzw. bereits liegt, ist die Einlage einer Magensonde nach Intubation sinnvoll.

Soll zur RSI ein Opioid gegeben werden?

Vor der RSI sollte ein Opioid appliziert werden, da die Dosis kreislaufwirksamer Hypnotika (insbesondere Propofol) und die hämodynamische Stimulation bei der Intubation reduziert werden können [13, 14]. Beispielsweise führt die Applikation von Fentanyl (2 µg/kgKG) vor der Gabe von Thiopental, Propofol oder Etomidat zu einer stabileren Kreislaufsituation als ohne Fentanyl [13]. Opioiden darüber hinaus die Intubationsbedingungen [15].

Die DGAI-Leitlinie zur Notfallnarkose empfiehlt die situationsabhängige Nutzung von Ketamin/Esketamin, beleuchtet aber nicht speziell deren Rolle bei der RSI [16].

Ein Opiatverzicht scheint zwar bei Einsatz von Ketamin/ Esketamin möglich, z.B. im Rahmen der Behandlung eines hämodynamisch instabilen Traumapatienten, wird jedoch nur selten praktiziert.

Merke

Nach wie vor üblich ist der Verzicht auf eine Opioidvorgabe bei einer Allgemeinanästhesie zur Sectio caesarea und kardiovaskulär bzw. aufgrund eines Hypertonus (z. B. bei einer Präeklampsie) nicht kompromittierter Patientin.

Sollte hier eine Opioidvorgabe indiziert sein, empfiehlt sich mit Blick auf die Beeinträchtigung des Neugeborenen die Applikation von Remifentanyl zur RSI.

FAZIT

Vor der RSI sollte im Normalfall ein Opioid appliziert werden, da die Dosis kreislaufwirksamer Hypnotika und die hämodynamische Stimulation bei der Intubation reduziert werden können.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt vorliegt.

Autorinnen/Autoren



Jochen Hinkelbein

Prof. Dr. med., D.E.S.A., E.D.I.C., F.As.M.A., geb. 1974 in Germersheim. Geschäftsführender Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin am Universitätsklinikum Köln (AÖR) sowie Präsident der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrtmedizin

(DGLRM). Forschungsschwerpunkte: Atemwegsmanagement, Proteomics, Luftrettung sowie klinische und präklinische Studien.



Peter Kranke

Univ.-Prof. Dr. med., MBA. Oberarzt und Leiter der klinischen Forschung an der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie des Universitätsklinikums Würzburg. Klinischer Verantwortungsbereich: Anästhesie in der Gynäkologie und Geburtshilfe. Lehrbeauftragter an der Klinik für Anästhesiologie des Uniklinikums Würzburg.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Jochen Hinkelbein

Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin
Universitätsklinikum Köln (AÖR)
Kerpener Straße 62
50937 Köln
jochen.hinkelbein@uk-koeln.de

HABEN SIE EINE FRAGE?

Haben Sie eine Frage aus dem klinischen Alltag, zu der es keine klare Stellungnahme oder Empfehlung gibt? Dann schreiben Sie uns an ains@thieme.de. Fragen, die uns geeignet erscheinen, werden an Experten weitergeleitet und bei allgemeinem Interesse in der AINS abgedruckt.

Literatur

- [1] Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 1946; 52: 191–205
- [2] Stept WJ, Safar P. Rapid induction-intubation for prevention of gastric-content aspiration. *Anesth Analg* 1970; 49: 633–636
- [3] Woodbridge PD. "Crash induction" for tracheal intubation. *JAMA* 1967; 202: 845
- [4] Wetsch WA, Hinkelbein J. Current national recommendations on rapid sequence induction in Europe: How standardised is the 'standard of care'? *Eur J Anaesthesiol* 2014; 31: 443–444
- [5] Eichelsbacher C, Ilper H, Noppens R. [Rapid sequence induction and intubation in patients with risk of aspiration: Recommendations for action for practical management of anaesthesia]. *Anaesthetist* 2018 Jun 29. [Epub ahead of print] doi:10.1007/s00101-018-0460-3
- [6] Dixon BJ, Dixon JB, Carden JR et al. Preoxygenation is more effective in the 25 degrees head-up position than in the supine position in severely obese patients: a randomized controlled study. *Anesthesiology* 2005; 102: 1110–1115; discussion 1115A
- [7] Weingart SD, Levitan RM. Preoxygenation and prevention of desaturation during emergency airway management. *Ann Emerg Med* 2012; 59: 165–175.e1
- [8] Khandelwal N, Khorsand S, Mitchell SH et al. Head-elevated patient positioning decreases complications of emergent tracheal intubation in the ward and intensive care unit. *Anesth Analg* 2016; 122: 1101–1107
- [9] Turner JS, Ellender TJ, Okonkwo ER et al. Feasibility of upright patient positioning and intubation success rates at two academic EDs. *Am J Emergency Med* 2017; 35: 986–992
- [10] Salem MR, Khorasani A, Saatee S et al. Gastric tubes and airway management in patients at risk of aspiration: history, current concepts, and proposal of an algorithm. *Anesth Analg* 2014; 118: 569–579
- [11] Jensen AG, Callesen T, Hagemo JS et al. Scandinavian clinical practice guidelines on general anaesthesia for emergency situations. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54: 922–950
- [12] Ng A, Smith G. Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice. *Anesth Analg* 2001; 93: 494–513
- [13] Harris CE, Murray AM, Anderson JM et al. Effects of thiopentone, etomidate and propofol on the haemodynamic response to tracheal intubation. *Anaesthesia* 1988; 43 (Suppl.): 32–36
- [14] Lavazais S, Debaene B. Choice of the hypnotic and the opioid for rapid-sequence induction. *Eur J Anaesthesiol Suppl* 2001; 23: 66–70
- [15] Sparr HJ, Giesinger S, Ulmer H et al. Influence of induction technique on intubating conditions after rocuronium in adults: comparison with rapid-sequence induction using thiopentone and suxamethonium. *Br J Anaesth* 1996; 77: 339–342

- [16] Bernhard M, Hossfeld B, Bein B et al. Handlungsempfehlung: Prähospitaler Notfallnarkose beim Erwachsenen. *Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie* 2015; 56: 317–335

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0628-3122>
Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie 2018; 53:
631–634 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
ISSN 0939-2661