

Zwei Leserbriefe zum Beitrag von H.A. Adams und O. Trentz

Die Erstversorgung des polytraumatisierten Patienten

Anästh Intensivmed 2007;48:73-96

1. Leserbrief

Kapnometrie als präklinischer Mindeststandard

H. Genzwürker¹, J. Hinkelbein¹, P. Lessing² und K. Ellinger²

¹ Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Mannheim
(Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. K. van Ackern)

² Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Krankenhaus St. Elisabeth, Oberschwaben-klinik Ravensburg (Chefarzt: Prof. Dr. K. Ellinger)

Mit großem Interesse haben wir den Beitrag der Interdisziplinären Arbeitsgruppe (IAG) Schock der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI) in der Februarauflage von Anästhesiologie & Intensivmedizin gelesen, der in vorzüglicher Weise alle wichtigen Aspekte der prä- und innerklinischen Versorgung polytraumatisierter Patienten darstellt [1].

In einem Punkt möchten wir die IAG Schock allerdings um eine schärfere Formulierung bitten. Im Bereich der präklinischen Atemwegssicherung wird der wichtige Punkt der Überprüfung der korrekten Lage des Endotrachealtubus nicht berücksichtigt, sondern es findet sich lediglich der Hinweis „Die Beatmung ist möglichst durch Kapnographie zu überwachen“. Diese Formulierung sollte aus mehreren Gründen korrigiert werden:

- Für den innerklinischen Bereich definieren die Autoren die Kapnographie als Mindeststandard: „Beim innerklinischen Transport ist eine besonders aufmerksame klinische und technische Überwachung – zumindest mittels EKG, oszillometrischer Blutdruckmessung, Pulsoxymetrie und Kapnographie – erforderlich“ [1]. Ein Unterschied zum präklinischen Bereich ist nicht nachvollziehbar, ist doch gerade hier aufgrund der Umgebungsbedingungen und der vielfach einfacheren Beatmungsgeräte, z.T. ohne wichtige Alarmfunktionen, ein höheres Risiko einer inadäquaten Beatmung zu vermuten.
- Die Kapnographie sollte nicht nur vor dem Hintergrund einschlägiger Empfehlungen wie der Leitlinie Airway management der DGAI [2], sondern vor allem auch wegen der in den einschlägigen Normen DIN 75079: 2002-08 für Notarzteinsatzfahrzeuge [3], EN 13718-2: 2002 (D) für Rettungshubschrauber [4] und EN 1789: 1999 für Krankenkraftwagen Typ C (Rettungswagen) [5] verankerten Verfügbarkeit eines Kaphometers als Teil der Mindestausrüstung ein flächendeckend verfügbares präklinisches Standardverfahren sein. Dass hier noch dringender Handlungsbedarf besteht, zeigen eigene Untersuchungen aus dem Jahr 2005 mit einer Verfügbarkeit von Kaphometern auf arztbesetzten Rettungsmitteln in Baden-Württemberg an nur zwei Dritteln der Notarztstandorte [6] ebenso wie eine bayrische Umfrage im Jahr 2004, die für bodengebundene Notarztsysteme sogar nur eine Verfügbarkeit an einem Drittel der Stand-

orte nachwies [7].

- Während die Verfügbarkeit der Kapnometrie in der Praklinik noch nichts über die tatsächliche Anwendung aussagt, finden sich zunehmend Publikationen, welche das Problem präklinischer nichterkannter Fehlintubationen durch deutsche Notärzte thematisieren. Handelte es sich hierbei lange Zeit in erster Linie um anekdotische Berichte [8,9], berichten Timmermann et al. in der ersten prospektiven Untersuchung zur notärztlichen Intubation über eine Rate nichterkannter ösophagealer Tubusfehllagen von 6,7 % [10].

Mit dem Ziel, die Erstversorgung polytraumatisierter Patienten, die in einem hohen Prozentsatz unzweifelhaft von einer frühzeitigen Atemwegssicherung mittels endotrachealer Intubation profitieren, zu optimieren, sollte die IAG Schock der DIVI den Stellenwert der Kapnometrie als Mindeststandard im Gesamtverlauf der Versorgung betonen.

Literatur

1. Adams HA, Trentz O, IAG Schock der DIVI. Die Erstversorgung des polytraumatisierten Patienten. Anästh Intensivmed 2007;48:73-96.
2. Braun U, Goldmann K, Hempel V, Krier C. Airway management – Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Anästh Intensivmed 2004;45:302-306.
3. DIN 75079:2002-08: Notarzt-Einsatzfahrzeuge (NEF) – Begriffe, Anforderungen, Prüfung. In: DIN-Taschenbuch 257 Rettungsdienst. 3. Auflage. Berlin: Beuth Verlag GmbH; 2004:177-186.
4. EN 13718-2:2002 (D): Patiententransportmittel in der Luft, auf dem Wasser und in schwierigem Gelände – Teil 2: Operationelle und technische Anforderungen für die kontinuierliche Patientenbetreuung. In: DIN-Taschenbuch 257 Rettungsdienst. 3. Auflage. Berlin: Beuth Verlag GmbH; 2004:385-412.
5. EN 1789:1999: Rettungsdienstfahrzeuge und deren Ausrüstung. Krankenkraftwagen. In: DIN-Taschenbuch 257 Rettungsdienst. 3. Auflage. Berlin: Beuth Verlag GmbH; 2004:385-412.
6. Genzwürker H, Lessing P, Ellinger K, Viergutz T, Hinkelbein J. Strukturqualität im Notarzdienst: Vergleich der Ausstattung arztbesetzter Rettungsmittel in Baden-Württemberg in den Jahren 2001 und 2005. Anaesthetist 2007; (im Druck).
7. Schmid MC, Deisenberg M, Strauss H, Schüttler J, Birkholz T. Ausstattung bodengebundener Notarztrettungsmittel in Bayern - Eine Umfrage. Anaesthetist 2006;55:1051-1057.
8. Seekamp A, Regel G, Pohleman T, Schmidt U, Koch C, Tscherne H. Kann der Notarzt zum Risiko werden? Notfall & Rettungsmedizin 1999;2:3-17.
9. von Goedecke A, Keller C, Voelkel WG, Dünser M, Paal P, Torgersen C, et al. Maskenbeatmung als Rückzugsstrategie zur endotrachealen Intubation. Anaesthetist 2006;55:70-79.
10. Timmermann A, Russo SG, Eich C, Roessler M, Braun U, Rosenblatt WH, et al. The out-of-hospital esophageal and endobronchial intubations performed by emergency physicians. Anesth Analg 2007;104:619-623.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Harald Genzwürker
Klinik für Anästhesiologie und
Operative Intensivmedizin
Universitätsklinikum Mannheim
Theodor-Kutzer-Ufer 1 - 3
68167 Mannheim, Deutschland
Tel.: 0621 383-2772 oder -2415, Fax: 0621 383-732616
E-Mail: harald.genzwuerker@anaes.ma.uni-heidelberg.de

► Stellungnahme zum 1. Leserbrief

Im Namen meines Mitautors, im eigenen Namen sowie als Sprecher der IAG Schock der DIVI bedanke ich mich für die Zuschrift und die insgesamt positive Bewertung des Fortbildungsbeitrags. Ich bitte allerdings zu beachten, dass O. Trentz und ich als Autoren zeichnen. Die genannten Mitglieder der IAG Schock sind wegen des substantiellen inhaltlichen Anteils „unter Mitarbeit von“ aufgeführt und haben den Beitrag in dieser Form imprimiert, die genuine Publikation der IAG (im Rahmen des Projekts „Behandlungspfade bei hypovolämischem Schock“) ist jedoch noch nicht abgeschlossen.

Der Passus zur präklinischen Kapnographie („Die Beatmung ist möglichst durch Kapnographie zu überwachen“) wurde bewusst leicht abgeschwächt („möglichst“) formuliert, um nichts zu präjudizieren und der rettungsdienstlichen Wirklichkeit gerecht zu werden - Kapnographiegeräte sind nun einmal nicht auf jedem arztbesetzten Rettungsmittel vorhanden. Dies ändert nichts daran, dass die Träger des Rettungsdienstes aufgerufen sind, eine evtl. Ausrüstungslücke unverzüglich zu schließen. Über den grundsätzlichen Wert der Methode besteht kein Dissens; allerdings sind einige Restriktionen des Verfahrens zu beachten. So ist bereits die „Überprüfung der korrekten Lage des Endotrachealtubus“ nur eingeschränkt möglich, weil eine endobronchiale Fehllage zunächst nicht von einer korrekten trachealen Tubuslage zu unterscheiden ist. Darüber hinaus ist die Überwachung der Normoventilation bei Schockpatienten mit unzureichender Perfusion und gestörter Gasaustauschfunktion der Lunge nur begrenzt möglich. Auch eine kleine sprachliche Anmerkung sei erlaubt: Die Kapnographie zählt zur präklinischen Standardüberwachung, was nicht gleichbedeutend mit einem „Mindeststandard“ ist. Dieser würde die Verfügbarkeit noch effizienterer Methoden voraussetzen, die jedoch im Rettungsdienst – zumindest flächendeckend – derzeit nicht vorhanden sind.

H.A. Adams, Hannover

2. Leserbrief

Ihren Artikel zur Versorgung des Polytraumas in der A&I fanden wir sehr gut. Ein Punkt nur stößt bei uns auf Unverständnis:

Auf S. 84 schreiben Sie zum CVP: „... und darüber hinaus die Bestimmung des CVP zur Abschätzung des Volumenstatus und der rechtsventrikulären Vorlast und Compliance erlaubt. Der klinische Zielwert des CVP beträgt 5-10 mm HG...“

Gerade für den CVP ist doch in mehreren Studien belegt [1,2,3,4], dass er gerade „kein“ Parameter zur Abschätzung des Volumenstatus ist. Außerdem sagt er isoliert „nichts“ über die Vorlast (Vorlast ist ein Volumen, kein Druck) und die Compliance aus.

Genau das ist auch auf der Abbildung 4 auf derselben Seite zu erkennen: eine arterielle Druckkurve, die einen deutlichen Volumenmangel anzeigt und ein CVP von 14. Jungen Kollegen beim CVP eine Zahl an die Hand zu geben, bei der alles in Ordnung sei, finde ich bedenklich.

Literatur

1. Kumar, et al. Crit Care Med 2004;32:691-699.
2. Berkenstadt, et al. Anesth Analg 2001;92:984-989.
3. Lichtwarck-Aschoff M, et al. Intensive Care Med 1992;18:142-147.
4. Sakka J. Crit Care 1999;14:78.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Mark Weinert, DESA
Anaesthesiologische Klinik
Klinikum München Pasing
Steinerweg 5
81241 München
Deutschland

Stellungnahme zum 2. Leserbrief

Ich danke Herrn Kollegen Weinert für seine Zuschrift. Die Formulierung zum zentralen Venendruck (CVP) wurde in Kenntnis der einschlägigen Literatur bewusst so gewählt. Der vollständige Satz - wobei es hier besonders auf den letzten, im Leserbrief nicht zitierten Satzteil ankommt - lautet: „Nach Möglichkeit ist ein Mehrlumen-ZVK mit hoher Flussrate (z. B. Trilumenkatheter mit 2 x 12 G und 1 x 16 G) anzulegen, der eine adäquate Volumenzufuhr und darüber hinaus die Bestimmung des CVP zur Abschätzung des Volumenstatus und der rechtsventrikulären Vorlast und Compliance erlaubt. Der klinische Zielwert des CVP beträgt 5 - 10 mm Hg; zur Optimierung des HZV (z. B. bei chronischer Rechtsherzbelastung) können höhere Werte erforderlich sein.“ Es geht nicht um eine exakte Bestimmung, sondern lediglich um die Abschätzung der rechtsventrikulären Vorlast und Compliance – in dem Sinne, dass ein CVP unter dem genannten Zielwert sehr wahrscheinlich zu gering, ein CVP im Bereich des Zielwerts aber nicht sicher ausreichend ist. Ich sehe keinen Widerspruch zur abgebildeten Volumenmangelkurve, die ich in einer Momentssituation – ohne nochmalige Lagekontrolle des ZVK und Kalibrierung des Systems – vom Monitor abfotografiert habe und aus didaktischen Gründen benutze. Zur vollständigen Interpretation dieser Konstellation wäre u. a. auch noch der eingestellte positive endexspiratorische Druck (PEEP) zu beachten - dieser geht nach eigenen Messungen aber nicht linear-additiv in den CVP ein.

H.A. Adams, Hannover