



Nr. 7

19.01.2009

# Quick-Alert

STIFTUNG FÜR PATIENTENSICHERHEIT  
FONDATION POUR LA SÉCURITÉ DES PATIENTS  
FONDAZIONE PER LA SICUREZZA DEI PAZIENTI  
PATIENT SAFETY FOUNDATION

CIRNET

## “Kaugummi im Atemweg“

### In CIRNET gemeldetes Problem:

„5-jähriges Kind zur ambulanten Zirkumzision. Inhalative Einleitung mit Sevofluran, anschliessend i.v. Zugang und Platzierung einer Larynxmaske. Initial problemlose Ventilation. Bei Neupositionierung des Kopfs plötzlich kein CO<sub>2</sub>-Signal mehr. Versuch der Neupositionierung der Larynxmaske ohne Erfolg. Danach Entfernung. An der Spitze findet sich ein Kaugummi. Laryngoskopische Suche nach weiteren Kaugummiresten. Danach problemlose Anästhesie mit nun freier Larynxmaske.“

### Weitere Fälle aus der Literatur:

“Ein 16-jähriger Mann wurde nach einem Motorradunfall vom Rettungsdienst mit der Verdachtsdiagnose Polytrauma in die Ambulanz eingeliefert. Das Verletzungsmuster umfasste u.a. eine Thoraxkontusion, ein stumpfes Bauchtrauma sowie ein Schädel-Hirn-Trauma. Im Rahmen der Primärversorgung am Unfallort war der Patient intubiert worden und sollte nun mit einer Magensonde versorgt werden. Ein federnder Widerstand verhinderte das Verschieben der Magensonde über den Ösophagusphinkter hinaus in den Magen. Der Versuch wurde zunächst abgebrochen. Beim Zurückziehen der Sonde fand sich auch hier eine Kaugummimasse an der Sondenspitze.“

Quelle: Keppler V et al. Hat Kaugummi eine Bedeutung für die Anästhesie? Der Anaesthesist 2003;52(12):1149-1151.

52-jährige Patientin zur Excision von Gewebe (eines Knotens) in der rechten Brust. Ausser einer Hypertension wurden bei der präoperativen Untersuchung keine Besonderheiten festgestellt. Laut Angabe der Patientin war sie seit Mitternacht nüchtern. Die Narkoseeinleitung mit Propofol und Fentanyl erfolgte problemlos, die Intubation mit einer Larynxmaske, die Beatmung, das Erwachen und die Extubation ebenfalls. Bei der Extubation findet das Team eine grüne, gummiartige Masse an der Spitze der Larynxmaske.

Die Patientin ist postoperativ wach, orientiert, hat keine Halsschmerzen, keine Übelkeit, keine Dysphagie oder Dysphonie. Auf eine Befragung hin konnte die Patientin sich nicht mehr daran erinnern, ob sie den Kaugummi präoperativ auf der Fahrt ins Spital ausgespuckt hatte oder nicht .... Keiner im Team bemerkte den Kaugummi präoperativ.

Quelle: Wenke M et al. Chewing gum on a laryngeal mask airway. Anesthesiology 2002;97(6):1647-1648.

### Empfehlungen bei Fremdkörpern:

- Kontrolle der **Einhaltung der präoperativen Nahrungskarenz** (inkl. Kaugummikonsum). Evtl. auf den **Merkblättern**, die den Patienten abgegeben werden, explizit darauf hinweisen, dass **Kaugummikonsum ebenfalls nicht erlaubt** ist.
- **Mundinspektion vor jeder Intubation / Einlage LMA (Larynxmaske)!**
- Erhöhte Aufmerksamkeit vor allem bei **Kindern und retardierten Patienten**.
- Im Zweifel muss das **airway device entfernt** und mit der Maske ventiliert werden.
- **Direkte Laryngoskopie**, entfernen allfälliger sichtbarer Fremdkörper.
- Bei persistierendem Verdacht eines Fremdkörpers im tieferen Atemweg → **flexible / starre Bronchoskopie** und Entfernung des Fremdkörpers.
- Kennen des Algorithmus „**Behandlung der Atemwegsobstruktion durch Fremdkörper (FBAO)**“  
[http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/112/24\\_suppl/IV-156](http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/112/24_suppl/IV-156)  
[http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/112/24\\_suppl/IV-19](http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/112/24_suppl/IV-19)
- Daran denken: ein Unvermögen, die Magensonde vorzuschieben, könnte auf einen **ösophagealen Fremdkörper** (z.B. Kaugummi) zurückzuführen sein.



**Be aware of foreign bodies!**

STIFTUNG FÜR PATIENTENSICHERHEIT  
FONDATION POUR LA SÉCURITÉ DES PATIENTS  
FONDAZIONE PER LA SICUREZZA DEI PAZIENTI  
PATIENT SAFETY FOUNDATION





Nr. 7

19.01.2009

# Quick-Alert

STIFTUNG FÜR PATIENTENSICHERHEIT  
FONDATION POUR LA SÉCURITÉ DES PATIENTS  
FONDAZIONE PER LA SICUREZZA DEI PAZIENTI  
PATIENT SAFETY FOUNDATION

CIRNET

## Expertenkommentar:

Die CO<sub>2</sub>-Messung reagiert bei Veränderungen der Ventilation bzw. des Atemweges oder des Kreislaufes sofort zu Beginn des Problems (innert Sekunden); während ein Abfall des pulsoximetrischen O<sub>2</sub>-Sättigungswertes in der Regel erst nach einer gewissen Latenz (bis Minuten) registriert wird.

Der (plötzliche) Verlust eines zuvor vorhandenen und normalen CO<sub>2</sub>-Signals oder dessen plötzliche Änderung während einer Anästhesie müssen immer als absolutes Alarmzeichen gewertet werden. Das erfordert sofortige differentialdiagnostische Überlegungen. Aus diesem Grunde ist die Kapnografie ein unverzichtbarer Bestandteil der Kontrolle der Ventilation.

Für einen plötzlichen Verlust bzw. für eine plötzliche dramatische Veränderung eines Kapnogramms kommen verschiedene Störungen in Frage, welche im Anhang aufgeführt sind.

## Empfehlungen generell:

- Konsequente Verwendung von Kapnografie und Pulsoximetrie bei allen Anästhesien → „Muss“! (SGAR-Standard 2002)
- Jede Störung im Kapnogramm verlangt ein rasches und entschiedenes Handeln!



**Expect the unexpected!**

## Empfehlungen bei plötzlichem Verlust des CO<sub>2</sub> Signals:

- Übergang auf Handbeatmung
- Sofortige **Kontrolle des Atemweges und des Beatmungssystems** vom Patienten bis zum Respirator.
  - a. Check korrekte Lage von ETT (Endotrachealtubus) bzw. LMA (Larynxmaske), sowie der Intubationstiefe
    - i. Auskultation
    - ii. Laryngoskopie
    - iii. ggf. Bronchoskopie
  - b. Prüfen der Durchgängigkeit des ETT bzw. der LMA durch Einlage eines Absaugkatheters
  - c. Absaugen der Atemwege
  - d. Auskultation und Perkussion (ggf. Palpation Tracheadeviation) zum Ausschluss Pneumothorax
  - e. Check Beatmungsschläuche und Filter
    - i. Diskonnektion? (patienten- oder gerätenahe?)
    - ii. Sekret? Kondenswasser?
    - iii. Leck?
    - iv. Mechanische Kompression?
- Im Zweifel muss das **airway device immer entfernt** und mit der Maske ventiliert werden.



**If in doubt, take it out!**

## Hinweis:

Dieser Fall hat eine überregionale Relevanz. Bitte prüfen Sie die Bedeutung für Ihren Betrieb und sorgen ggf. in Absprache mit Ihren zuständigen Stellen dafür, dass er zielgerecht und nötigenfalls breit kommuniziert wird.

Diese Empfehlungen wurden von der Stiftung für Patientensicherheit, der CIRNET-Steuerungsgruppe sowie zugezogenen Experten erarbeitet und von der Haftpflichtkommission der SGAR verabschiedet.

Die vorliegenden Empfehlungen wurden von der CIRNET-Steuerungsgruppe und zugezogenen Experten verabschiedet. Sie bezwecken die Sensibilisierung und Unterstützung von Gesundheitsinstitutionen und in der Gesundheitsversorgung tätigen Fachpersonen bei der Erstellung ihrer betriebsinternen Richtlinien. Es ist Sache der Leistungserbringer, die Empfehlungen im lokalen Kontext zu prüfen und zu entscheiden ob sie verbindlich aufgenommen, verändert oder verworfen werden. Die spezifische Ausgestaltung und Anwendung entsprechend den jeweils geltenden Sorgfaltspflichten (basierend auf lokalen fachlichen, betrieblichen, rechtlichen, individuellen und situativen Gegebenheiten) liegen in der ausschliesslichen Eigenverantwortung der hierfür fachlich geeigneten Leistungserbringer.

STIFTUNG FÜR PATIENTENSICHERHEIT  
FONDATION POUR LA SÉCURITÉ DES PATIENTS  
FONDAZIONE PER LA SICUREZZA DEI PAZIENTI  
PATIENT SAFETY FOUNDATION





19.01.2009

# Anhang

Störungen, die für eine plötzliche dramatische Veränderung eines Kapnogramms in Frage kommen könnten:

1. **Störungen im Bereiche des künstlichen Atemweges (airway device)**
    - Akzidentelle Dislokation des Endotrachealtubus (ETT), der Larynxmaske (LMA) oder eines anderen künstlichen Atemweges (Combitube, Easy Tube etc.)
    - Partielle bzw. totale Obstruktion des Tubus, der Larynxmaske, durch Blut, Sekret, Fremdkörper (Zähne, Zahnprothesenteile, Erbrochenes, Piercing, Kaugummi etc.)
    - Abknicken bzw. externe Kompression des Tubus, der Larynxmaske (z.B. Tonsillektomie-Mundsperrler)
    - Cuffhernie
  2. **Störungen im Bereiche der Beatmungsschläuche (circuit)**
    - Diskonnektion vom Tubus / von der LMA bzw. vom Narkosegerät
    - Grosse Leckage
    - Externe Kompression der Beatmungsschläuche
    - Ansammlung von Sekreten und Blut in den Beatmungsschläuchen (falls keine Filter verwendet)
    - Ansammlung von Kondenswasser
    - Verstopfte Filter
  3. **Störungen im Bereiche des Atemweges, der Bronchien und der Lungen**
    - Laryngospasmus bei LMA\*
    - Bronchospasmus\*
    - Akuter Asthmaanfall\*, akute Exazerbation einer COPD\*
    - Bronchopulmonale Sekretanschoppung\*
    - Endotrachealer und endobronchialer Fremdkörper (Erbrochenes, Zähne, Nüssli, Kaugummi, Spielzeug, etc.)\*
    - (Spannungs-) Pneumothorax\*
    - Endobronchiale Intubation\*
    - Pulmonale Embolien (Thromboembolie, Luft, Partikel etc.)
    - Aktives Pressen gegen Beatmungsgerät / Husten (oberflächliche Anästhesie, ungenügende Muskelrelaxation)\*
    - Erhöhter intraabdominaler Druck bei Pneumoperitoneum für laparoskopische Eingriffe\*
    - Abstützen des Operateurs auf dem Thorax\*
    - Lungenödem
    - Atelektasen
- (\* diese Störungen gehen bei volumenkontrollierter Beatmung in der Regel mit einer Erhöhung der Beatmungsrücke, bei druckkontrollierter Beatmung mit Erniedrigung des Tidal- und des Atemminutenvolumens einher.)
4. **Schwerwiegende Veränderungen in der Hämodynamik (Störungen des Kreislaufs)**
    - Herzstillstand
    - Schocks aller Arten
    - Luftembolie
    - Embolus
    - Gestörter venöser Rückfluss, Druck auf Vena cave, Perikarderguss, Spannungspnoe etc.
  5. **Apparativ – technische Störungen:**
    - Ausfall des Kapnografiegerätes
    - Diskonnektion des Kapnografieschlauches (patientennahe oder beim Kapnografen (Seitenstrom-Geräte) oder fehlerhafte Konnektion der Küvette (Hauptstrom-Geräte))
    - Verschmutzte / kondensierte Küvetten bzw. verstopfte Kapnografieschläuche
    - Malfunktion bzw. Ausfall des Narkosegerätes / Respirators



**A = Airway - B = Breathing - C = Circulation!**

## Weiterführende Literatur:

- Steichen FM et al: Acute foreign body laryngo-tracheal obstruction: a cause for sudden and unexpected death in children. Pediatrics 1971;48 (2):281-5.
- Kradel B et al. NPO includes chewing gum. Anesth Analg 1992;74:621.
- Bevacqua BK et al. An unusual case of endotracheal tube cuff dysfunction. J Clin Anesth 1993;5 (3):237-239.
- Cairo SA. An unusual result of using a laryngeal mask airway. Anaesth Intensive Care 1994;22:231.
- Cupitt JM et al. A sticky situation. Anaesthesia 1999;54:1127-1128.
- Wenke M et al. Chewing gum on a laryngeal mask airway. Anesthesiology 2002;97(6):1647-1648.
- Keppler V et al. Hat Kaugummi eine Bedeutung für die Anästhesie? Anästhesist 2003;52(12):1149-1151.
- Afzaal A et al. Something to chew over? Anaesthesia 2003;58 (12):1242.
- Shlamovitz GZ et al. Delayed obstruction of endotracheal tubes by aspirated foreign bodies: report of two cases. Ann Emerg Med 2004;43(5):630- 633.
- Thompson AG et al. Cardiac arrest and chewing gum – an unfortunate combination. Med J Aust 2007;187:635.
- Haftoura E et al. Preoperative chewing gum and foreign body airway obstruction. J Anesth 2008;22(4):479-480.

CIRNET