



Nr. 6

11.11.2008

# Quick-Alert

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

CIRNET

## “Blockiertes“ PEEP-Ventil

### Gemeldetes Problem:

„Notfallmässige Kardioversion auf der Intensivstation (IPS) bei einer Patientin mit Vorhofflimmern, schlechter Linksventrikulärer- (LV) -Funktion und Adipositas. Vorgängig der Kardioversion ist eine transösophageale Echokardiographie (TEE) geplant. Entschluss zur Intubation wegen reduzierter funktioneller Residualkapazität und knapper Oxygenation. Nach problemloser Intubation im TEE zunehmend schlechtere LV-Funktion. Parallel dazu manuell sehr "steifer" Beatmungsbeutel bei seitengleicher Ventilation. Notfallmässige Kardioversion und medikamentöse Reanimation bei sich dramatisch verschlechternder Hämodynamik. Zunehmend reduzierte Compliance des Beatmungsbeckels.“

→ Entschluss, den Beatmungsbeutel vom Tubus zu dekonnectieren. Dabei plötzliche Entlastung eines offensichtlich massiven PEEP mit einem deutlich hörbaren und langen Expirium. In der Folge: → Diagnose eines Pneumothorax und Drainage. Weiterer Verlauf dann unauffällig.“

### Überlegungen des Melders zur Ursache:


„Der Beatmungsbeutel wurde auf eine Ventilfehlfunktion untersucht: Das PEEP-Ventil war offen und funktionstüchtig. Auch sonst konnte kein offensichtlicher Grund für die Fehlfunktion gefunden werden. Trotzdem kann die Fehlfunktion nur mit einer „Blockade“ des Ventils erklärt werden.“

Verdacht: unter Umständen wurde das PEEP-Ventil bei der letzten maschinellen Reinigung in Mitleidenschaft gezogen (Verklebung). Dies ist aber nur eine Hypothese.“

**Expertenkommentar zum blockierten PEEP-Ventil:** Funktionsstörungen von Beatmungsbeutelventilen sind eine seltene aber potenziell gefährliche Situation. Bekannt sind Blockaden durch versehentlich in das PEEP-Ventil eingedrungene Fremdkörper. Weitere mögliche Ursachen (wie oben beschrieben) sind denkbar.

- Abklärungen mit dem Hersteller von PEEP-Ventilen und Beatmungsbeuteln sowie dem Hersteller des während des Reinigungsprozesses verwendeten Nachspülmittels ergaben, dass die Ursache für die Ventilfehlfunktion im Nachhinein nicht eindeutig geklärt werden kann. Eine diskutierte (aber nicht bewiesene) Hypothese ist, dass das Ventil im Reinigungsprozess mit einem Klarspüler behandelt wurde, was zu einer Verklebung geführt haben könnte. Klarspüler dürfen gemäss Angaben der Hersteller von Klarspülern sowie der Hersteller von PEEP-Ventilen nicht bei Materialien aus Polysulfon (z.B. Bestandteile von PEEP-Ventilen) zum Einsatz gebracht werden, da Klarspüler das Material Polysulfon in Mitleidenschaft ziehen. Bei der Reinigung, Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten sind die Vorgaben der Hersteller zu berücksichtigen.

### Empfehlungen:

- Nach der Reinigung, Desinfektion und/oder Sterilisation und gegebenenfalls vor Gebrauch von Medizinprodukten sind eine optische Begutachtung auf Sauberkeit, der ordnungsgemässe Zusammenbau der Materialien und ein **Funktionstest** durchzuführen. Dabei sind die Produktemerkblätter der jeweiligen Hersteller zu berücksichtigen.
- **Sicherheitshinweise**  der Herstellerfirmen von PEEP-Ventilen: „Nach Zerlegung und Reinigung der PEEP Ventile müssen alle Einzelteile kontrolliert werden. Der korrekte Zusammenbau ist zu überprüfen. Für die Einstellung des PEEP-Ventils sollte ein Beatmungsdruckmesser an das Beatmungssystem des Patienten angeschlossen werden. Dann ist das PEEP-Niveau am Beatmungsdruckmesser während der Einstellung zu überprüfen.“
- Keine Verwendung von **Klarspülern** bei **Medizinprodukten aus Polysulfon** (hier PEEP-Ventil aus Polysulfon an Beatmungsbeutel)!
- Bei der Reinigung, Desinfektion und/oder Sterilisation ist generell darauf zu achten, dass die Vorgaben der Hersteller von Medizinprodukten berücksichtigt werden.



Nr. 6

11.11.2008

# Quick-Alert

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

CIRNET

- Neben dieser Ursachenhypothese ist durch Abklärungen festgestellt worden, dass trotz Herstellerhinweisen vor Gebrauch eines gereinigten PEEP-Ventils häufig kein Funktionstest durchgeführt wird.

## Expertenkommentar zur Anästhesieführung:

- Es wird darauf hingewiesen, dass die von der SGAR im Jahr 2002 publizierten Standards (Abschnitt III, Punkt 4) zur Überwachung des Patienten in Allgemeinanästhesie für alle Anästhesiearbeitsplätze innerhalb und ausserhalb von Operationsabteilungen (Abschnitt I, Punkt 6) Gültigkeit haben, also auch auf Intensivstationen oder an anderen Örtlichkeiten anzuwenden sind, wo nicht routinemässig Allgemeinanästhesien durchgeführt werden (Ambulanzen, Notfallstationen, Schockräume, Intensivstationen etc.).

- **Bei jeder Intubation** hat laut dem **SGAR-Standard 2002** ein Atemwegsmonitoring durch Kapnographie (**MUSS-Kriterium**) zu erfolgen.
- Auch **Kurzanästhesien auf Intensivstationen** sind unter Einhaltung des SGAR-Standards durchzuführen.
- Die **klinische Überwachung** (Inspektion, Palpation, Perkussion, Auskultation) von beatmeten Patienten hat in jedem Fall zu erfolgen.

## Hinweis:

Dieser Fall hat eine überregionale und über die medizinischen Fachbereiche hinaus gehende 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.

## Weiterführende Literatur:

10 Regeln für die sichere Anwendung von Medizinprodukten

[http://www.frank-johannsen.com/downloads/10regeln\\_fuerdiesichereanwendungvonmedizinprodu.pdf](http://www.frank-johannsen.com/downloads/10regeln_fuerdiesichereanwendungvonmedizinprodu.pdf)

SGAR Standards und Empfehlungen 2002

[http://www.sgar-ssar.ch/fileadmin/user\\_upload/Dokumente/sgarstandardsgv2002.pdf](http://www.sgar-ssar.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/sgarstandardsgv2002.pdf)

Diese Empfehlungen wurden von der Stiftung für Patientensicherheit und der CIRNET-Steuerungsgruppe 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

