

平成 16 年 5 月 31 日

認定病院 患者安全推進協議会  
会員病院 院長 殿  
関係者 各位

財団法人日本医療機能評価機構  
認定病院患者安全推進協議会

## 提 言

### 医療用ガス使用時の安全確保に関して

近年、医療現場で使用するガスの種類が増加するのに伴い、医療用ガスに関連する事故が数多く報道されています。当協議会に寄せられた事例の中でも、酸素ボンベと窒素ボンベの誤接続による重大な事故が複数報告されています。その要因として管理体制の不備、知識不足、ガスボンベそのものの問題等が挙げられていますが、最大の要因は「医療従事者の医療用ガスに対する認識の甘さ」にあると思われます。先日当部会で医療ガスに関するアンケート調査を行ったところ、他の医療器機や薬剤の管理状況と比べて、マニュアルの整備や院内講習会の実施に関して十分でない状況が分かりました。

医療用ガスは、操作方法の間違いや誤接続により重大な事故を起こす危険性があることは広く知られています。このような事故を防止するために、当協議会として以下の対策を提言します。

#### 1. 医療用ガスボンベの塗装の統一などによる誤接続防止策

- (1) 同一のガス種に対して、塗装部位の異なるボンベが混在している場合は、1種類のガスボンベへの統一を図る。また、表面部分に業者名や病院名ではなく、ガスの種類名が大きく表示されたボンベへの統一を図る。
- (2) 複数のガス種に同一のボンベ用バルブを使用している場合は、誤接続防止のための対策を行う。特に使用頻度の高い酸素に関しては他ガスとの誤接続が起きないように対策を行う。

#### 2. 院内の管理・教育体制の整備

- (1) ガスボンベの在庫場所や保管方法については明確な規定を定め、院内全部署での統一と徹底を図る。
- (2) 全体の医療用ガスを統轄する部署を決定する。その部署内に統轄管理者を配置し、院内全体の責任者とする。また、病棟や部署ごとにボンベを設置する場合には、部門管理責任者を配置する。
- (3) 定期的に、医療用ガスに関する研修会（勉強会）を実施する。

#### 3. 納入業者との連携

- (1) 日ごろから医療用ガス納入業者との間に円滑な関係を形成し、院内研修会や情報の収集、マニュアルの作成などにおいて適切な協力を得ることとする。

以上

# 解 説

## 1. 医療用ガスボンベの塗装の統一などによる誤接続防止策

### (1) 医療用ガスボンベの塗装の統一

現在、高圧ガス保安法にて容器の塗装色は下記の(表1)の区分別に定められています。酸素ガスを例にとると容器を黒色に塗装することが義務付けられています。しかしながら表面積の1/2以上を定められた色に塗装すればよいという規定になっており、現実的には同じ酸素ボンベでありながら、塗装形態が異なる3種類のボンベが流通しております(図1参照)。また、黒色以外の酸素ボンベを使用している施設の存在もアンケートでは報告されています。

同一種でありながら複数のタイプのボンベが院内で使用されている場合、誤認をし、異なるガス種のボンベを取り付けてしまうといった危険性が高くなります。

そこで当部会では各施設において同一のガス種に対し1種類のガスボンベへの統一を図ることを提言します。まず、自院で使用している各ガスボンベが(表1)の通りの塗装色になっているかどうかの確認を行い、異色のボンベが混在している場合は交換等の対策が必要です。使用頻度が高い酸素ボンベに関しては法律上、図1の3パターンの種類が認められていますが、黒一色の塗装(図1のCタイプ)に統一することで、より安全度の高い医療行為が行えると考えます。

また、一部のガスボンベにはガス種よりも業者名や病院名の表示が大きく行われているものも見受けられます(例:窒素ボンベに××酸素株という業者名が大きく表示されていると誤認を起ししやすい)。より確実な安全対策のためにはガス種を明瞭に記載したボンベを使用することが必要です(図1参照)。これにより、ガスボンベの接続の際に「色と名称」による二重のチェックを行うことが可能となります。

(表1) 医療用ガスの容器・配管の塗装区分

ガス種類	酸素	亜酸化窒素	空気	窒素	炭酸ガス
容器塗装色 (高圧ガス保安法)	黒	ねずみ	ねずみ	ねずみ	緑
配管設備 (JIS T 7101)	緑	青	黄色	灰色	-

各ガス種とも容器塗装色と配管設備の色が異なっており、注意が必要です。

(図1) 酸素用ガスボンベ



## (2) ボンベ用バルブの誤接続防止対策

医療用ガスボンベの付属品であるバルブ接続部においては、ガス種が異なる場合でもボンベ口径が同一であることが多く、誤接続を起こす可能性が極めて高くなっています。

そこで当部会では、ボンベ用バルブの変更等による誤接続防止のための対策の実施を提言します。以下、具体的にA病院が実際に行った対策を説明します(表2参照)。A病院では対策を実施する前は、7種類の医療ガスで同一のボンベ用バルブとなっていました。その中には使用頻度の高い酸素も含まれており、非常に誤接続を起こしやすい状況にありました。この状況を改善するために、A病院では一部のボンベ用バルブの変更を納入業者に依頼しました。変更のポイントとして、数量が多い酸素は変更を行わない、ガス別に特定化されているヨーク式バルブを使用する、という2点が挙げられます(六フッ化硫黄は酸素と同バルブとなっていますが、ボンベの形状が特殊であり、使用場所等が限定されるため変更は行っていません)。

院内で使用する医療用ガスは各施設で様々だと思います。また、交換にあたってはレギュレーターやヨーク枠等で費用が発生されることが予想されます。このA病院の取り組みを参考にして、納入業者と相談の上、自施設での現状に最も適した対策を検討することが必要です。

(表2) A病院における誤接続防止のための取り組み

	変更前	変更後
酸素	W22 - 14OR	W22 - 14OR
窒素	W22 - 14OR	ヨーク式バルブ
一酸化窒素	W22 - 14OR	W21 - 14OL
圧縮空気	W22 - 14OR	ヨーク式バルブ
パーフロプロパン	W22 - 14OR	W22 - 14OL
六フッ化硫黄	W22 - 14OR	W22 - 14OR
アルゴンガス	W22 - 14OR	ヨーク式バルブ
笑気ガス	笑気ガス専用バルブ	笑気ガス専用バルブ
炭酸ガス	炭酸ガス専用バルブ	炭酸ガス専用バルブ
ヘリウム	ディスポボンベ	ディスポボンベ

小型ボンベに使用されるヨーク式バルブは、ガス種ごとにピンの位置が異なっているため、他のガスとの誤接続は起きない構造になっています。

## 2. 院内の管理・教育体制の整備に関して

ガスボンベの在庫状況について当協議会にてアンケート調査を行ったところ、各病棟での部署管理を行っているとの回答が40%と一番多く挙がってきました。部署管理の場合、管理方法などが各部署ごとに異なることが予想されます。この管理方法では例えば人事異動などで部署が替わった際、緊急時にガスの保管場所が分からなかったことによる吸入遅れなどのリスクが考えられます。

そこで、当協議会ではガスボンベの在庫場所や保管方法について、施設内全部署での統一と徹底を図るべきであると考えます。また、保管にあたっては(図3)のように定期的に整理整頓を行い管理していくことが必須であると考えます。

このように院内管理を徹底するためには、管理責任部署の配置が必要です。院内の実情に合わせ医療ガス安全対策委員会やMEセンター・薬剤部といった部署を責任部署にする必要があると考えます。また、その中に施設内全体の医療用ガスを管轄する役職として統括管理責任者を配置します。統括管理責任者の職務として 院内全体の医療用ガスの管理責任、納入業者の管理責任、院内での研修会の企画・運営責任、

情報の収集・周知徹底等が挙げられます。ガスボンベが部署管理となっている場合には、管理責任部署(統括管理責任者)の他に、各部署内で実質的に管理責任を負う部門管理責任者の配置も必要です。

医療用ガスに対する認識を院内で高めるためには、管理責任部署などによる定期的な研修会(勉強会)の開催が必要です。院内の実情に応じて医療用ガスに携わるすべての業種を研修の対象とすることが望まれます。開催回数や方法は、施設にとって最も効果的かつ効率的な方法で実施すべきですが、最低限、新入職員向けの研修では重点的に行う必要があると考えます。

以下の冊子は日本医療ガス協会から発刊されており、各業者を通して入手が可能なものです。これらの情報を有効に活用することも医療用ガスによる事故防止にとって効果があると考えます。参考資料として紹介しますので、研修時のテキスト等として使用してください。

**医療ガス・供給機器の取扱いについて**  
**医療ガスの取扱いハンドブック**  
**医療ガス設備点検整備記録帳** など

(図2) 整理整頓実施前



(図3) 整理整頓実施後



### 3. 納入業者との連携に関して

医療用ガスの管理状況においては他の医療機器や薬剤と比較すると十分に行われていないことは提言に記載のとおりですが、院内研修会・情報収集・マニュアルの作成等については納入業者と連携を図ることにより、適切に行うことができると考えられます。前述したガスボンベへの安全対策を実施するためには、納入業者の協力が不可欠です。従って日常から医療用ガス納入業者との間に良好な関係を保つことは必須であり、双方での協力体制を構築することが施設内の患者安全文化の推進に寄与すると考えます。

以上

制作・監修：認定病院患者安全推進協議会 機器・設備管理検討部会 コアメンバー

部会長	小松本 悟	日本赤十字社栃木県支部 足利赤十字病院
副部会長	村上 史高	財団法人操風会 岡山旭東病院
	小野 芳昭	医療法人徳洲会 福岡徳洲会病院
	小坂橋 俊哉	東京歯科大学市川総合病院
	権田 正樹	日本大学医学部附属板橋病院
	櫻間 博文	医療法人社団寿量会 熊本機能病院