

二酸化炭素ポンペを酸素ポンペと誤認した事故を
両ポンペ間の取り違い事故と見るのは誤りではないか

2014年10月28日

鳥取大学名誉教授 日本麻酔科学会名誉会員 佐藤 暢

酸素ポンペと思って二酸化炭素ポンペを誤って使用した事故、すなわち「二酸化炭素ポンペ誤用事故」のことを「酸素ポンペと二酸化炭素ポンペの取り違い事故」と一般に記載していますが、本当でしょうか？術後の患者搬送現場に酸素ポンペが使用できるように準備されてなかったのが事故の誘因です。酸素ポンペと二酸化炭素ポンペを取り違えるには両者が実在する類似物であることが条件ですので、現場に実在しなかった酸素ポンペは誤認、取り違いの対象とは考えられません。

酸素ポンペと思ったのは、黒色の酸素ポンペの現物ではなく、替わりに、現場にあった緑色の二酸化炭素ポンペを見てその内容を酸素と勘違いしたまま誤用した事故ですので、緑色は、他の医療機器と同じく、ポンペの上でも「酸素」と誤って思い込んだ認識上の過誤（誤認）と推定されます。その折には、黒色の酸素ポンペも緑色の二酸化炭素ポンペも念頭になく、ポンペの緑色を「酸素」と思い込んだ認知エラーだと、このヒューマンエラーを解析せねばなりません。つまり、その時の酸素ポンペの色は、自覚していなくても、二酸化炭素ポンペの緑色であり、誤認の対象は現場にあった緑色の二酸化炭素ポンペに限られますので、黒色の酸素ポンペと緑色の二酸化炭素ポンペとの間の取り違い事故でないことは明白です。

このように緑色の二酸化炭素ポンペを酸素ポンペと誤認したまま誤用することは、「緑色の酸素ポンペ」の幻影を錯覚したものと推定され、「緑色は酸素」に慣れた日本の医療界で二酸化炭素ポンペの緑色を酸素と勘違いしやすい職場のリスクを示しています。換言すれば、ポンペの緑色を見て酸素と誤認するので、問題は、実在す

る黒色の酸素ポンペと緑色の二酸化炭素ポンペの間を誤認して取り違いするリスクではなくて、緑色のポンペを見て幻の「緑色の酸素ポンペ」と勘違いするリスクにある点です。

このリスク防止対策には、二酸化炭素ポンペの緑色を酸素だと誤って思い込み、酸素の替りに二酸化炭素を誤用する危険を防止する点に優先しての絞るべきです。具体的には、一般に安全・進行を意味する緑色を麻酔器、医療ガス配管設備、ホースアセンブリなど医療機器の上で酸素の識別色として普及させた JIS T 7201 [麻酔器] - 1976 改正以来の医療ガスの識別色「緑色は酸素」の流れのなかで、ポンペだけは、高圧ガス保安法の容器保安規則により、緑色が液化二酸化炭素を指すという本邦特有な事情「緑色による落し穴」に陥る危険を如何にして防止するかに懸っていると云えます。

従来、酸素ポンペだと思って緑色の二酸化炭素ポンペを誤用した事故を、厚労省も^{1),2)}、医薬品医療機器総合機構 (PMDA) も³⁾、日本産業・医療ガス協会 (JIMGA) も⁴⁾、「酸素ポンペと二酸化炭素ポンペの取り違い」事故と記載してきました。日本麻酔科学会の安全委員会も、2011年9月付で「酸素ポンペと二酸化炭素ポンペの取り違い事故防止対策」を公表し (www.anesth.or.jp/news2011/pdf/20111011.pdf)、また同学会の Newsletter 19 巻 4 号 (2011年12月20日) 7 頁にも「酸素ポンペと二酸化炭素ポンペの取り違い事故防止対策について」を掲載しました。

実は私も、2013年8月2日付の緊急提言 (www.jsta.net/pic/sato10.pdf) の冒頭で「本邦では酸素ポンペと二酸化炭素ポンペの取り違いによる悲惨な事故が繰り返され」と記したこと

があります。当時私は、日本医療ガス学会、日本産業・医療ガス協会、日本麻酔科学会の3者名義で出された【提言】「搬送時に使用する小型酸素ボンベと二酸化炭素ボンベの誤認事故防止対策について」を見た折には、提言3項目の対応に気を取られて、標題や前文をよく読まずに、酸素ボンベと二酸化炭素ボンベの取り違いによる事故と何気なく記載した後で、それは誤りであったと気が付きました。5月吉日提言の冒頭に「酸素ボンベ誤認事故を受けて」とあるのに気づき、黒色の酸素ボンベの現物は現場になかったのに、何で酸素ボンベが誤認や取り違いの対象になるのだろうかと思ったからです。現場にあった緑色のボンベを見て酸素ボンベだと勘違いした認知エラーであるのに、黒色と緑色の両種ボンベ間の取り違い事故のように書いたことを改めてお詫び申し上げます。

下記の文献3、医療安全情報 PMDA No.13 の [取り違いの要因(その2)] の図では、黒色の「医療用酸素」ボンベと緑色の「液化炭酸ガス」ボンベが混在している状態で、両者の間を取り違える事故を想定しています。ボンベのサイズは同じでも、両者の区別は判然と見えます(色覚異常でない限り)。それでも、両者間を取り違えるヒューマンエラーの可能性は完全には否定できないにしても、類似した表示の医薬品間の取り違えと、緑色のボンベを見てその内容を酸素と勘違いしやすい本邦特有の「緑色による落とし穴」が散在する医療環境での認知エラーとは原因からして違うので、区別して対策を講じる必要があります^{5),6)}。

安全情報 No.13 の欠陥を具体的に述べれば、本邦の病院では麻酔科、手術室を中心に「酸素は緑色」に慣れていることに触れていないことです。厚生大臣を主務大臣として制定された医療機器のJISでは、酸素の識別色は緑と決めていることを無視しています。一方で、厚労省は、類似した名前や表示の医薬品を取り違える事故対策には⁷⁾、判別しやすいように名前や表示の

工夫を勧めています。酸素と二酸化炭素の両種ボンベはそれぞれ黒色と緑色で一目で識別できます。ですが、対比する黒色の酸素ボンベが無いときこそ、平素余り取り扱わない緑色の二酸化炭素ボンベを見た時に、見慣れた緑色を酸素と思いこみ、ボンベの認知エラーとなるリスクが高いのです。これは、大変なリスクだと思いませんか。

二酸化炭素ボンベの色と医療機器上の酸素の識別色が同じ緑である限りこのリスクは続くので、前者の緑塗色の上部約1/3を橙色にする2色塗りによって一目で医療用二酸化炭素ボンベを識別可能にする手法を優先的に進める必要があります。さらに色覚異常の場合まで考えてCO₂を大きく肩部近くを書く、ラベル表示をもっと見やすくする、などの工夫を重ねて、本邦の医療現場からこの種の致命的ヒューマンエラーを招くリスク解消に可能な限り努めようではありませんか。

Key Words:

取り違い、勘違い、ヒューマンエラー、緑色、識別色、酸素ボンベ、二酸化炭素ボンベ、医療安全情報、取り違い事故、認知エラー

P.S.

本件について最近公開された3つの記事^{8),9),10)}を文献の後に挙げます。いずれも2014年10月になってから公表されたものです。これらを読んで下さると、新しい観点から事故解析を適切に行い、緑色による落とし穴に陥るヒューマンエラーの防止対策を早急に確立することの重要性を解って戴けるものと期待します。

文 献

1. 厚労省 医政指発第0303001号「診療の用に供するガス設備の誤接続防止対策の徹底について」2009年3月3日。
2. 厚労省 医政総発0725第3号/薬食安発0725第1号「酸素ボンベと二酸化炭素ボンベの取り違えに起因する健康被害の防止対策の徹底

について(医療機関への注意喚起及び周知徹底依頼)」2011年7月25日。

3. 医薬品医療機器総合機構 医療安全情報 PMDA No.13「ガスボンベの取り違い事故について」2009年10月。
 4. 日本産業・医療ガス協会 医療ガス部門 (JIMGA-MD)：医療ガス容器表示基準 改訂1，東京 2013年10月6日。
 5. 佐藤 暢：医療用二酸化炭素ボンベの誤認事故防止への緊急提案 ガスメディキナー 17巻 14-15p, ガスレビュー 大阪, 2012。
 6. 佐藤 暢：二酸化炭素ボンベ誤用事故 何故まだ繰り返されるのか その経緯(2) 麻酔・集中治療テクノロジー 2012, 1-11p, 麻酔・集中治療テクノロジー学会 京都, 2013。
 7. 厚労省 医薬品・医療用具等安全情報 202号「取り違えることによるリスクの高い医薬品に関する安全対策について」2004年6月。
- 以下は2014年9月末日以降発行された関連論文，記事
8. 佐藤 暢：二酸化炭素ボンベ誤用事故 何故まだ繰り返されるのか その経緯(3) - 緑色のボンベを酸素と誤認した事故をO₂ボンベをCO₂ボンベと取り違えた事故と見るのは錯覚ではないか? 麻酔・集中治療テクノロジー 2013, 1-7p, 麻酔・集中治療テクノロジー学会 京都, 2014(電子版は www.jsta.net/pic/sato11.pdf で公開)
 9. 佐藤 暢：編集者への手紙 二酸化炭素ボンベの誤用事故は本当に酸素ボンベの取り違い事故なのか? 日医雑誌 143(7): 1522, 2014. (www.jsta.net/pic/nichii.pdf. に転載)
 10. 出河 雅彦：朝日新書 479 ルポ 医療犯罪 第5章 ヒューマンエラーから患者を守るために・ミス招くガス識別色 医療ガス誤認事故 278 - 291p, 朝日新聞出版 東京, 2014.