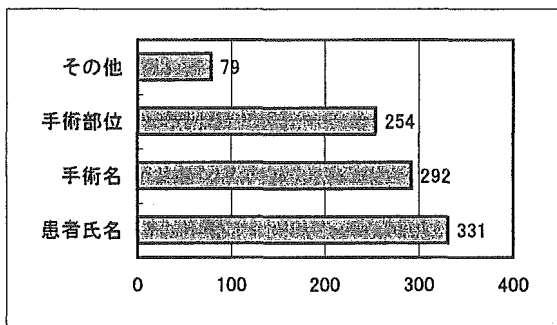


オ. 手術同意書を使用している場合、どの項目をチェックしますか？  
(複数回答可)

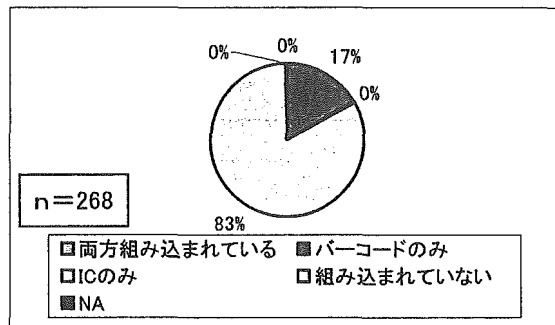
患者氏名	手術名	手術部位	その他
331	292	254	79



n=337

カ. リストバンドを使用している場合、バーコードやICチップが組み込まれたものですか？

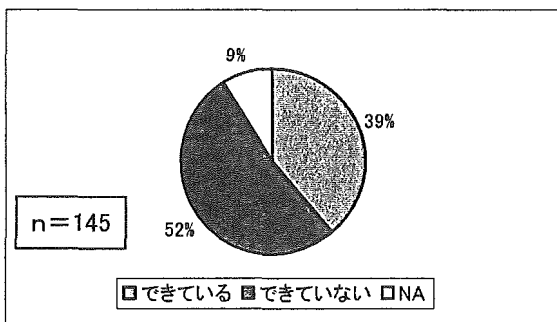
両方組み込まれている	バーコードのみ	ICのみ	組み込まれていない	NA
1	44	1	221	1



n=268

キ. マーキングを行っている場合、記入方法や訂正方法は標準化できていますか？

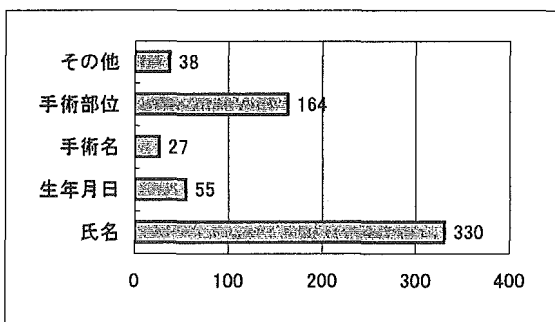
できている	できていない	NA
56	76	13



n=145

クー1. 患者参加を行っている場合、発言してもらった項目をお答えください。(複数回答可)

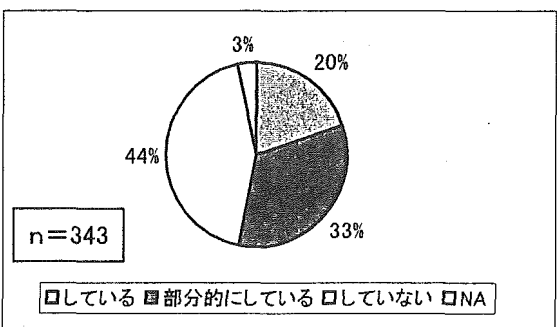
氏名	生年月日	手術名	手術部位	その他
330	55	27	164	38



n=343

クー2. 患者参加を行っている場合、患者に正確に発言してもらうために、麻酔前投薬を廃止していますか？

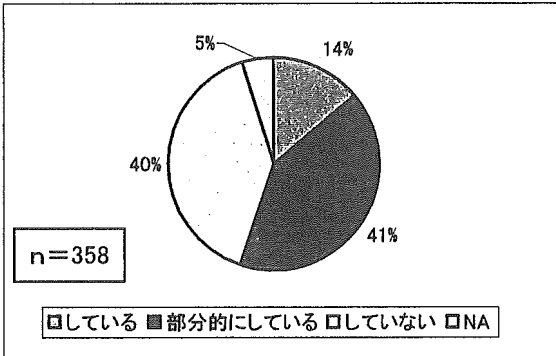
している	部分的にしている	していない	NA
69	113	150	11



n=343

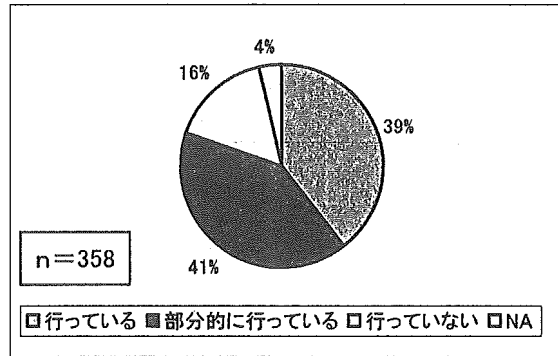
ケ. チェックを行う際に、指差し呼称を実施していますか？

している	部分的にしている	していない	NA
51	146	144	17



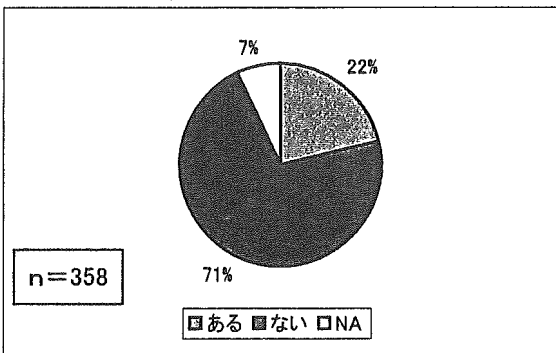
コ. 手術部位を確認するために、CT・MRIなどの画像情報を使用する際に、複数の医療者で確認を行っていますか？

行っている	部分的に行っている	行っていない	NA
141	146	58	13



サ. 使用するインプラントなどの部材が正しいかどうかを確認する手順はありますか？

ある	ない	NA
77	256	25



ク-3. 患者参加を行っている場合、患者からの発言の他に実施していること、工夫されていることなど具体的に記載して下さい。

- ・本人のカルテとフィルムを患者さんに一緒にかかえてもらって手術室に入室している。
- ・入退室の際患者家族に同伴してもらい、名札の代名・年齢確認本人であることの確認をしている。
- ・患者確認カードを作成している・・・担当Ns以外は絶対に送りを受けない患者確認後送り、担当Nsが必ず一緒に入室。コミュニケーションがむづかしい人は家族と共に。症例によって担当医がOP部位(左右など)確認。
- ・患者に手術日当日、病衣に貼る、名札と手術部位を記載してもらっている。患者が記載できない場合は、家族確認しながら看護師が記載している。
- ・できる限り、術前訪問に行ったNSが手術室前室でむかえる。

- ・まず、看護師が名前を言ってから、名乗ってもらっている。
- ・患者からの発言(名前を名のってもらう)の際は必ずカルテとIDカードで確認する。患者の申し送りを受ける入口は必ず1名の患者しか入れない。患者の出迎えには麻酔医、主治医が同席する。
- ・手術患者の歩行入室を始めています。手術室入口で氏名確認し、部屋まで患者、病棟ナース、手術室ナースが同行し、申し次ぎをしています。
- ・小児については親の参加及び確認。歩行入室及び各手術室の中まで、病棟ナースと患者がいっしょに入室して、申し送り、カルテが患者とはなれることなく、又、手術ベットに患者が寝るまで、病棟NS、主治医がかかわることができるシステムをとっている。
- ・術前訪問を前日や手術当日に行い、パンフレットを使用しながら麻酔方法や手術室内の様子を説明し、患者様に理解してもらう様に訪問活動を行っている。
- ・手術システムで患者名をプリントアウトし、患者確認の為にストレッチャーや手術ベッド等に貼り、患者の名前がわかるように利用している。
- ・手術室案内時に、名前、年齢、科名の入っているプレートを使用し、確認防止に使用しています。(個人情報保護もあるので、手術室内の廊下に入ってから、わかりやすいように提示させてもらっています。)
- ・写真入りIDにより、患者本人の確認。手術を担当する看護師が術前訪問にうかがい、顔合わせするようにしている。
- ・当日もしくは前日、op担当NSが訪問し、あいさつ、確認する。入室時、患者本人に氏名をなのっていただく。その時、病棟NS、手術室NSの3名で確認。あわせて、患者さんのネームプレート、承諾書も確認する。
- ・手術室看護師は患者入室の際、手術室前室で患者カード(氏名、患者ID、入院日、入院病棟が記入されている)を預かり、それを見ながら患者に発言してもらい、看護師が復唱する。患者カードは手術中、手術各部屋の入口に提示しておく。
- ・患者受け入れ基準を作製し、実施している。1. 術前訪問の全員実施で必要事項を確認し、患者とあいさつをかわす。2. 手術室での確認事項、役割を決め、実施している。3. 医師との確認も実施している。すべて基準化している。患者様の確認方法を患者さんにも説明し、実施している。
- ・麻酔科術前診察時に手術室入室時の上記確認方法を説明している。「医師は何でも質問に答えます。医師だって勘違いします。遠慮なくお尋ねください。」というポスターで患者に啓もうしている。
- ・術前訪問を行っており、その際に情報を得ると共に、入口にて自ら氏名を名のってもらう事を説明しており、出来るだけ術前訪問担当者が外回り業務を行うよう配慮している。手術患者看護記録に患者確認欄を設け、患者さんの言葉をそのまま記載し、記録用紙の患者名と同じ事を確認し、病棟NS、OPNS共にサインを残している。当手術室は部屋が3室で、複数の手術を行う場合、手術室入室時間を最低15分は空けて、同時刻にならないようにしている。
- ・当院では1日1件しか手術を行いません。術前検査、麻酔、手術、術後管理、全て一人の外科医で行います。
- ・当院では、手術にあたり病室の受けもちナースが患者様に付添って手術室内にはいります。つまり手術終了→病室まで付添って、声かけ、情報を手術室に伝えてくれます。中央制ではないのですが、病室ナースが患者様に与える安心感は絶大なものと考えております。誤認の防止もされています。

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

認定病院患者安全推進協議会

## 提 言

### 経鼻栄養チューブ挿入の安全確保

認定病院患者安全推進協議会（以下、協議会）において、気管に迷入した経鼻栄養チューブに栄養剤を注入したために重篤な呼吸状態に陥った事例が複数報告された。そして、協議会会員病院 1060 病院（平成 17 年 11 月）にアンケート調査を行ったところ、回答 512 病院中、197 病院（38.5%）で胃管の気管あるいは気管支への迷入を経験したと答え、さらにその内の 50 病院は栄養剤を注入した後のチアノーゼあるいは低酸素症で迷入に気づいたとしている<sup>1)</sup>。またイギリスの National Patient Safety Agency においても 2003 年から 2004 年の 2 年間に 11 例の死亡例が報告され、「患者の安全性に関する警告 (patient safety alert)」が配信されている<sup>2)</sup>。こうしたことから、協議会 処置・チューブトラブル部会では、経鼻栄養チューブを安全に挿入するために以下の提言を行う。

#### 1. 確認法として胃内容物の吸引を優先

協議会が行ったアンケート調査によると、経鼻栄養チューブが胃内にあることを確認する方法として、①胃泡音を確認する、②胃内容物を吸引する、③X線を確認する、以上3つの方法が広く実施されていることが確認された。しかしながら、胃泡音の確認は誤認が多いために信頼できる方法とは言えない。また、最も確実な方法はX線を確認することであるが、被曝量や費用の問題がある。そのため、当部会では胃内容物を確認することを第1に推奨する。胃内容物を確認できたら栄養剤を注入する。

#### 2. 栄養剤注入前後の観察

栄養剤を注入する前には、①口腔内の確認（経鼻栄養チューブが蛇行していないかを視認）、②胃内容物の吸引、③経鼻栄養チューブのマーキング位置の確認、以上3点が確認できれば注入を開始する。胃泡音の確認は必須ではない。

注入後は、異常早期発見に努めた観察を行う。

#### 3. 経鼻栄養チューブ挿入前のリスク評価とインフォームド・コンセント

経鼻栄養チューブを挿入して経管栄養を行う前には、患者評価を行い、経管栄養の意義、経鼻栄養チューブの気管への迷入や誤嚥などのリスク、そしてその対処法などを患者・家族へ説明し、同意を得る必要がある。

#### 4. 経鼻栄養チューブ挿入に関する環境整備と教育

経鼻栄養チューブは、材質や形状などに十分配慮して採用する必要がある。またスタイレット付き経鼻栄養チューブ挿入により、気管への迷入に加えて、肺損傷や食道損傷などが報告されている。スタイレット付き経鼻栄養チューブは適切な管理下で使用されることが望ましい。経鼻栄養チューブ管理に関わるスタッフは、挿入法や各種確認方法、そしてリスク評価の実施に習熟する必要がある。またX線で経鼻栄養チューブの留置状況を確認するためには、適切な訓練を受けた臨床スタッフが行う必要がある。

## 解説

### 1. 確認法として胃内容物の吸引について

最も確実な方法は、胃内容物を確認することであり、胃内容物が確認できたら栄養剤を注入する。経鼻栄養チューブから吸引した内容物が胃あるいは気管支由来か判然としないときは、pH を測定する方法がある。pH が 5.5 以下のときには気管への迷入はないので栄養剤の注入を開始する<sup>2)</sup>。制酸剤を投与されている患者は、胃内容物の pH が 6 以上になる可能性が高いので pH 測定による確認法の信頼性は低いと言える<sup>2)</sup>。

胃泡音による確認を行った後に経鼻栄養チューブが気管に入っていることが判明した事例は非常に多く、不確実な方法である。胃泡音が聞こえたとしても胃内容物が吸引できないときには、栄養剤を注入するべきではない。

X線による確認は確実であるが、被曝量や費用の問題から全ての挿入例でX線を撮る必要はない。ICU患者などの特定部署に関してはX線による確認を推奨する。その際にはマーカーを備えたX線不透過の経鼻栄養チューブを使用し、位置を正確に計測して診療録に記録する。①胃内容物が吸引できないとき、②胃内容物の吸引が十分でなく、胃内容物の確認ができないとき、③手術後で消化管の位置が変わっている可能性があるとき、などについては、最初からX線で確認することが望ましい。①及び②の状況下でX線撮影が迅速にできないときには、①挿入する長さを変える、②体位を変える、③30分放置し再度胃内容物を確認する、④入れ替える、などの方法を試みてもよい。上記方法でも胃内容物が吸引できない場合には、最終的にX線で確認すべきである。X線で経鼻栄養チューブが胃内にあることが確認できれば栄養剤の注入を行う。

気管内へ迷入しているときには、①咳き込み、②いくらでも空気が引ける、③経鼻栄養チューブ末端で呼吸音が聞こえる、などの所見の可能性はあるが、患者の状態によっては咳き込みなどが見られないことがある。迷入が疑われた場合には直ちに経鼻栄養チューブを抜去して再挿入する。

### 2. 栄養剤注入前後の対応について

注入時にはファーラー位以上の座位とし、医師の指示した速度で決まった量を注入する。胃食道逆流による誤嚥を防ぐために、注入後30分は仰臥位にしない。

注入開始直後は、異常の早期発見のために呼吸音などの呼吸状態を注意深く観察する。

認知症患者や意識のない患者など、容易に経鼻栄養チューブを自己（事故）抜去する可能性がある場合には、病院内の身体拘束に関する基準に従って対応する。自己（事故）抜去の可能性を少なくするために、刺激の少ない（つまり細くて柔らかい）経鼻栄養チューブを使うことも考慮する。また、経管栄養を行う患者を同室に集め、何人かのスタッフで観察している病院もある。

### 3. 経鼻栄養チューブ挿入前のリスク評価とインフォームド・コンセント

経鼻栄養チューブを挿入する前に、栄養供給の必要性や潜在的なリスクを考慮した評価を実施する必要がある。例えば、昏睡あるいは半昏睡の患者では嚥下機能が十分ではなく、吐き気や嘔吐が頻回に見られる場合には、経鼻栄養チューブの挿入ミスや移動が起こる危険性が高まる。

経鼻栄養チューブ挿入には、インフォームド・コンセントを患者・家族に行う必要がある。経鼻栄養チューブの自己（事故）抜去などが予測される場合には、病院内の身体拘束に関する基準にそって対応をすることを説明する。

#### 4. 経鼻栄養チューブ挿入に関する環境整備

経鼻栄養チューブは、輸液回路と誤接続が起こらないものを採用することが必要である。またX線での確認ができるようなX線不透過の経鼻栄養チューブが望ましい。さらに胃内容物のpHを測定する可能性があるため、pH指示紙を病棟に整備する必要がある。

患者の違和感が少ないことから、スタイレット付き経鼻栄養チューブが多く使用されているが、気管への迷入、肺損傷、食道損傷などが報告されている。スタイレット付き経鼻栄養チューブは、熟練した者が挿入するなど適切な管理の下で使用される必要がある。

#### 引用文献

- 1) 認定病院患者安全推進協議会(2006)「経管栄養に関するアンケート調査」『患者安全推進ジャーナル』No.12、P83-89
- 2) National patient safety agency.(2005) “Reducing the harm caused by misplaced nasogastric feeding tubes,” *Patient safety alert 05* (<http://www.npsa.nhs.uk>)

#### 参考文献、資料

- ◆ 旭川赤十字病院(2005)『経管栄養管理ガイドライン』
- ◆ 財団法人倉敷中央病院(2004)『経鼻胃管による経腸栄養法の手引き』
- ◆ 社団法人日本看護協会(2002)「経鼻栄養チューブの誤挿入・誤注入事故を防ぐ」『医療・看護安全管理情報』No.8

#### 処置・チューブトラブル部会メンバー

- 鮎川 勝彦 株式会社麻生 飯塚病院
- 鎌田 裕子 社会福祉法人聖隷福祉事業団 総合病院聖隷三方原病院
- 志摩 久美子 財団法人大阪府警察協会 大阪警察病院
- 田村 富美子 財団法人 聖路加国際病院
- 長谷川 隆一 公立陶生病院
- 花井 恵子 北里大学病院
- 牧野 憲一 旭川赤十字病院
- 村上 典子 財団法人津山慈風会 津山中央病院
- ◎ 米井 昭智 財団法人 倉敷中央病院

◎部会長 ○副部会長

#### 問い合わせ

財団法人日本医療機構評価機構  
認定病院患者安全部  
電話 03-5217-2326  
担当：田嶋・遠矢

以上

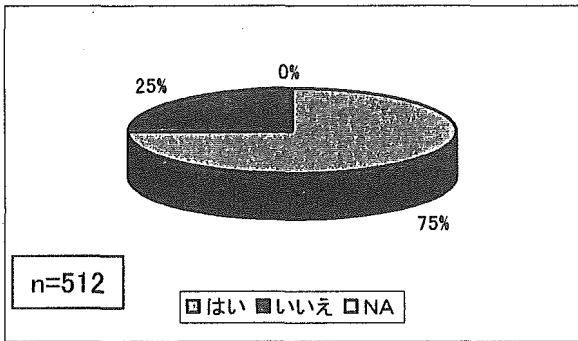
# 経管栄養に関するアンケート

対象:1060病院  
 回答数:512病院(回答率 48.3%)  
 実施期間:2005年11月11日~12月2日

## A. 病院の現況について

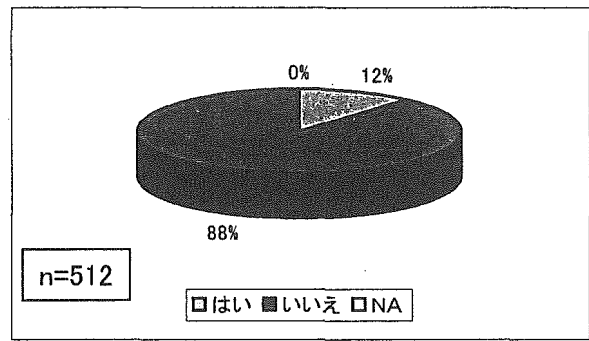
ア. 経管栄養の安全確保に関する手順書  
 がありますか？

はい	いいえ	NA
383	127	2



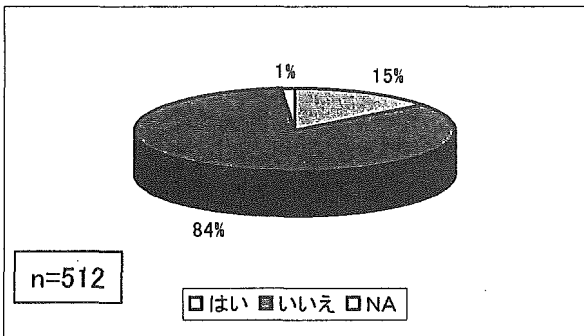
イ. 経管栄養中に誤嚥を起こす恐れのある  
 患者を判断する基準(アセスメントシートなど)  
 がありますか？

はい	いいえ	NA
59	453	0



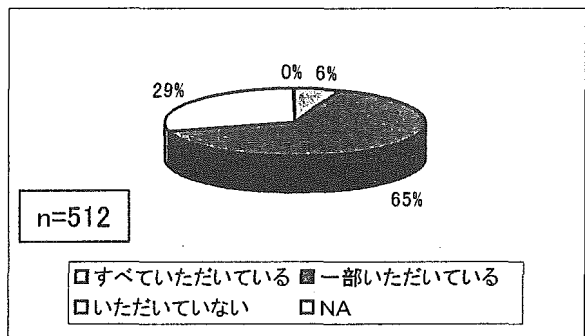
ウ. 経管栄養を行う場合に患者に説明する  
 文章がありますか？

はい	いいえ	NA
76	429	7



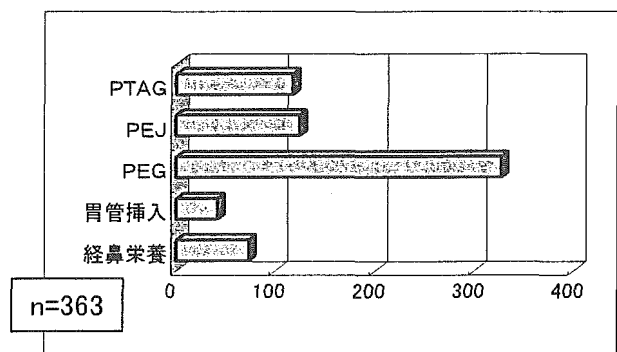
エ. 経管栄養を行う場合や胃管挿入時に  
 同意書をいただいていますか？

いただ いてい る	一部い ただい ている	いただ いてい ない	NA
29	334	147	2



オ. エで1と2(いただいている)に答えた方にお聞きします。  
 同意書をとっている項目を選択して下さい。(複数回答可)

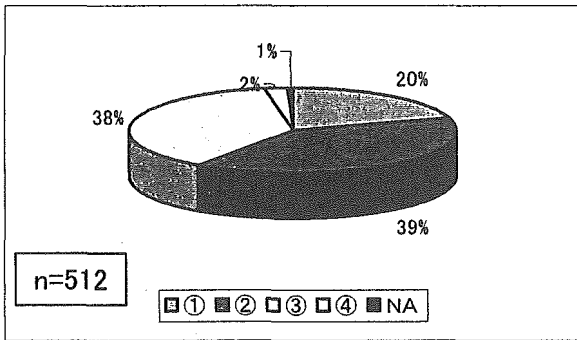
経鼻栄 養	胃管挿 入	PEG	PEJ	PTAG
74	42	328	125	118



## B. 経鼻経管栄養の実際について

### イ. 胃管の挿入は誰が行いますか？

①	②	③	④	NA
104	202	192	11	3



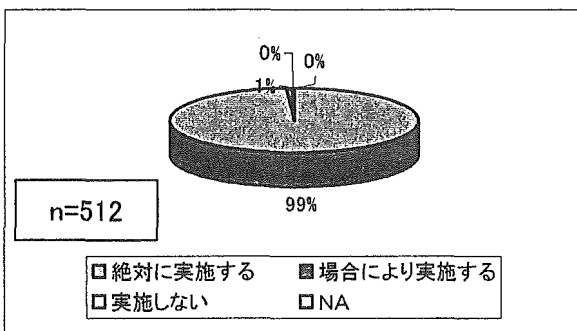
- ①: 医師のみ
- ②: 基本的に医師だが看護師も行う場合がある
- ③: 基本的に看護師だが医師も行う場合がある
- ④: 看護師のみ

### ウ. 胃管が胃にあることの確認

#### 1. 胃管から空気を注入して胃泡音を聴診器でできく

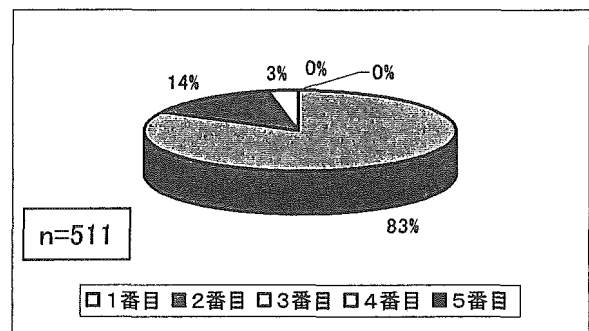
##### ・実施状況

絶対に実施する	場合により実施する	実施しない	NA
506	5	1	0



##### ・優先順位

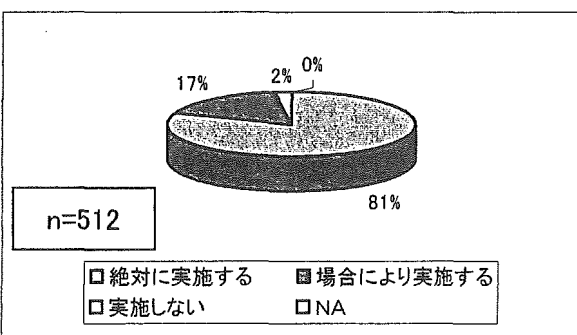
1番目	2番目	3番目	4番目	5番目	NA
420	73	15	0	0	3



#### 2. 胃管から胃内容物の逆流を確かめる

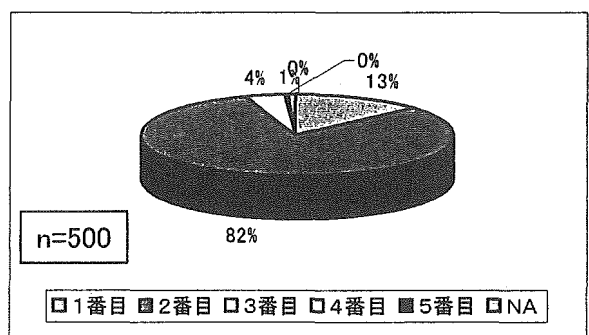
##### ・実施状況

絶対に実施する	場合により実施する	実施しない	NA
414	86	12	0



##### ・優先順位

1番目	2番目	3番目	4番目	5番目	NA
66	407	21	2	0	4

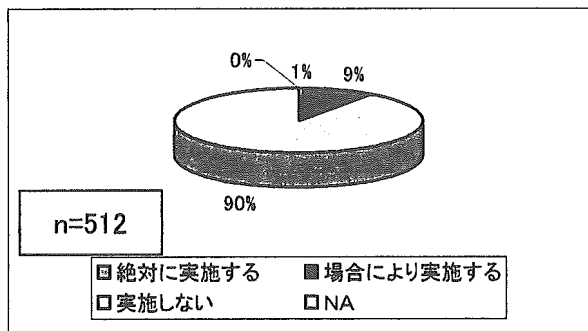




### 3. 逆流物のPHを調べる

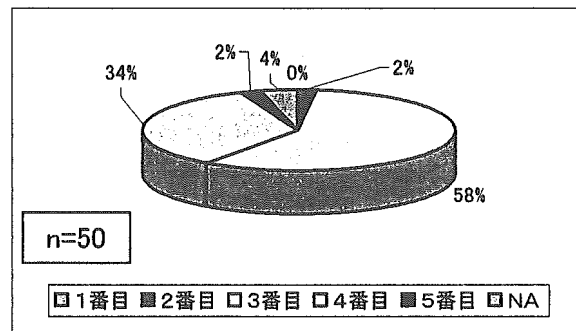
#### ・実施状況

絶対に実施する	場合により実施する	実施しない	NA
3	47	445	0



#### ・優先順位

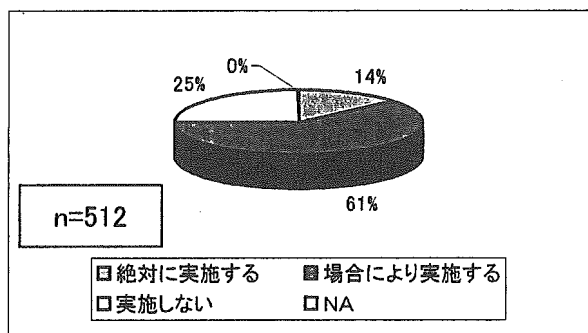
1番目	2番目	3番目	4番目	5番目	NA
0	1	29	17	1	2



### 4. X線で調べる

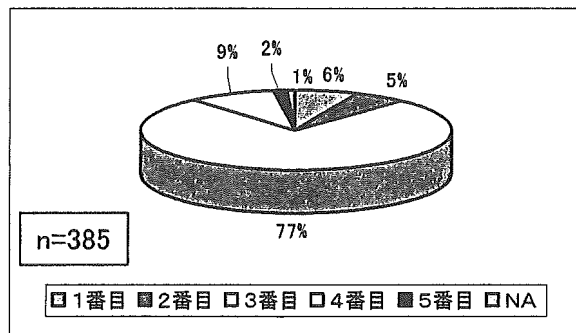
#### ・実施状況

絶対に実施する	場合により実施する	実施しない	NA
70	315	126	1



#### ・優先順位

1番目	2番目	3番目	4番目	5番目	NA
25	21	295	35	6	3



### 5. その他の回答（一部抜粋）

- ・口腔内に胃管がないことを確認する
- ・鼻口の固定位置がずれていないことを確認
- ・呼吸音、チアノーゼ、SPO2などのチェック
- ・気泡音を慎重に確認する
- ・口腔内のたわみ、挿入の長さの確認
- ・右下肺野、左下肺野での聴取
- ・空気を注入し、胃泡触診

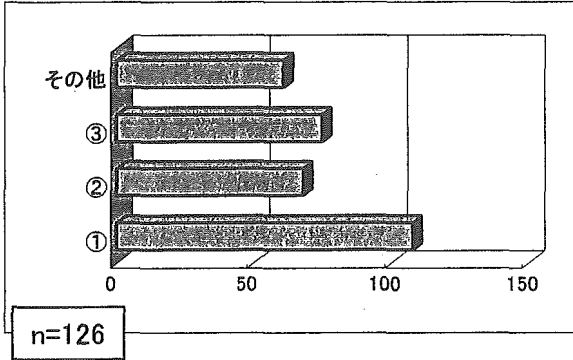
エ. ウで4. X線で調べるに「場合により実施する」と回答した方にお聞きます。  
 どのような場合にX線での確認を行いますか？（一部抜粋）

- ・挿入困難事例や胃泡音や胃内容物の逆流で確認を行っても不確実と判断した場合、医師が指示する。
- ・細いチューブ使用時に使用する。
- ・挿入直後より、嘔吐の症状が見られる場合
- ・意識がない患者の場合
- ・初回挿入時
- ・事故（自己）抜去後の再挿入時
- ・高齢者の場合

オ. ウで4. X線で調べるに「実施しない」と回答した方にお聞きします。

i. 胃管が胃にあることが確認できず、気管への誤挿入を疑うときにはどのように確認しますか？（複数回答可）

①	②	③	その他
108	68	75	61



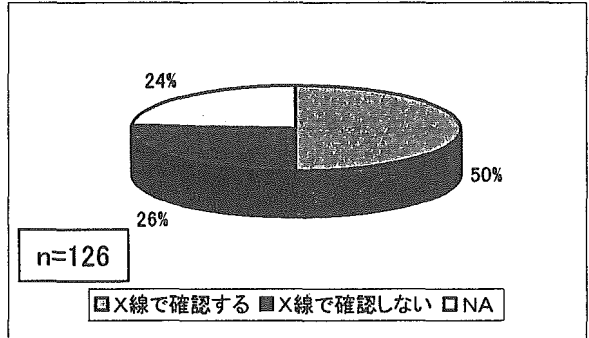
- ①: 胃管から空気を注入したときの音を胸部に聴診器をあてて聴く
- ②: 胃管のくもりを観察する
- ③: 肺呼吸音を調べる

その他の具体的回答（一部抜粋）

- ・一旦、抜去し、対策を検討する。
- ・胃管の先端を水につける
- ・この時点でベテラン医師による再挿入を行う。
- ・患者の様子観察
- ・咳嗽反射の確認

ii. オ-iiで選択した項目を実施した後でも、気管への誤挿入の恐れがある場合、どのように確認しますか？

X線で確認する	X線を確認しない	NA
63	33	30

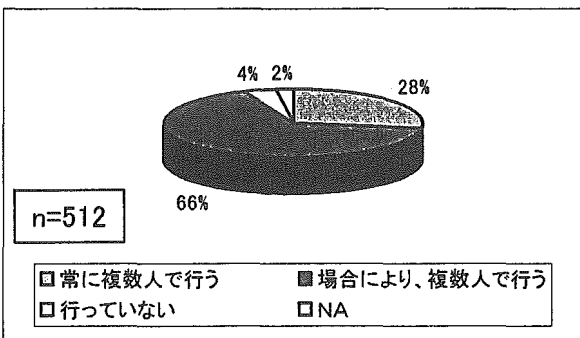


X線を使用しない場合の確認方法（一部抜粋）

- ・胃泡音を聴診できなかった時点で、抜去し再挿入する。
- ・異常が考えられる場合は、チューブを抜去し、様子を見る。中止も検討する。

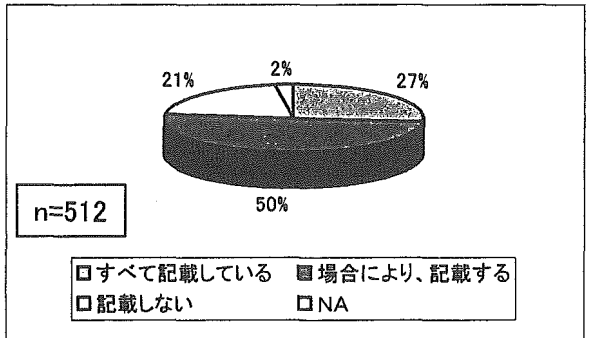
カ. 確認する際は、複数人で行っていますか？

常に複数人で行う	場合により、複数人で行う	行っていない	NA
141	340	19	12



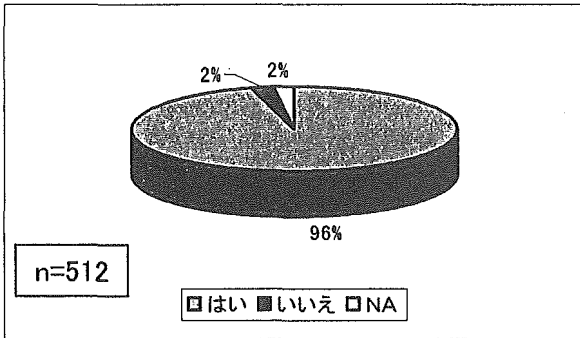
キ. 胃管の位置を確認したことを診療録に記載していますか？

すべて記載している	場合により、記載する	記載しない	NA
137	257	106	12



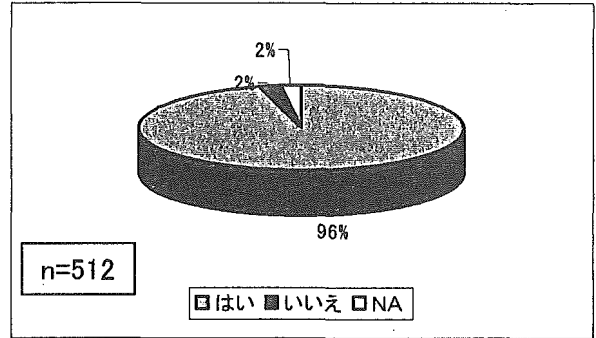
ク. 栄養剤の注入は薬剤と同様に医師の指示の下で行われていますか？

はい	いいえ	NA
491	11	10



ケ. 栄養剤を注入後に呼吸音またはSPO2を確認していますか？

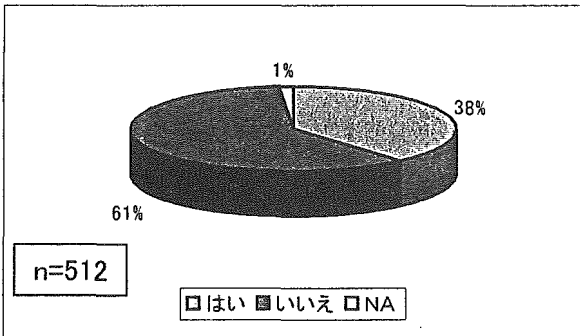
はい	いいえ	NA
491	11	10



### C. 経管栄養の安全対策について

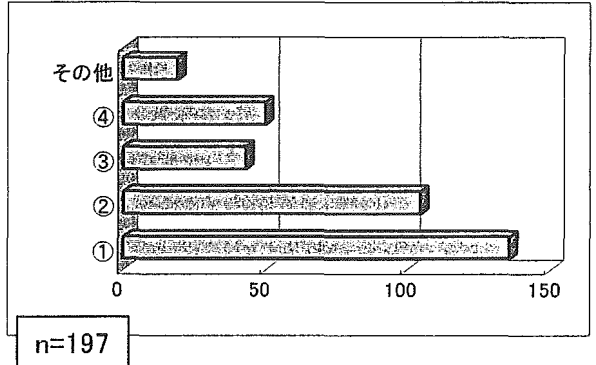
ア. 今までに、胃管の気管・気管支への誤挿入の報告がありますか？

はい	いいえ	NA
197	308	7



イ. アで1(はい)と答えた方にお聞きします。何により、誤挿入が判明しましたか？  
(複数回答可)

①	②	③	④	その他
136	105	43	50	19



- ①: 確認作業により、判明した
- ②: 胃管挿入時の咳反射で判明した
- ③: X線で偶然判明した
- ④: 栄養剤注入後の低酸素血症、チアノーゼで判明した

その他の具体的回答 (一部抜粋)

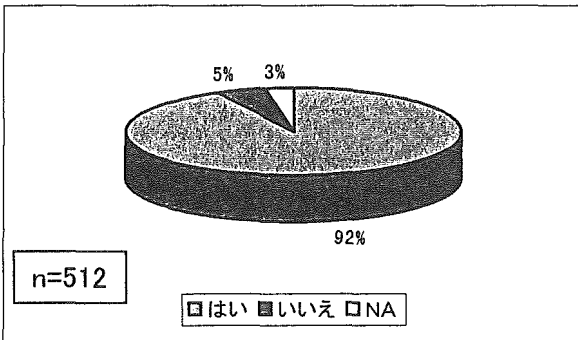
- ・胃管の位置を変更する際に発覚した。
- ・発熱、尿量減少等の兆候があったため、X線による再確認を行った。
- ・息苦しいとの患者からの訴えにより判明

ウ. 誤挿入を防止する対策や挿入に当たって工夫していること等自由にお書きください。 (一部抜粋)

- ・手順の標準化と院内周知を徹底した。
- ・X線での確認基準を設定した。また、胃チューブをX線不透過に変更した。
- ・患者が自己抜去した場合にあわてて再挿入することがないように、対応マニュアルを整備した。また、あらかじめ自己抜去の危険が高い患者をスタッフ間で確認している。
- ・新人看護師にルーチン業務として徹底的に教育している。
- ・インシデント、アクシデントが発生するたびに院内通信を出し、手順・基準の徹底を行っている。
- ・高齢者用のマニュアルを整備した。(特に嚥下障害がある者、背中がまがっている者に対して)
- ・夜間挿入の必要が生じた場合の手順を決めた。(看護師1人で無理な挿入は行わない等)
- ・第1回目の挿入は医師が必ず行う。問題が無い場合は、2回目からは看護師が行う。
- ・胃管の誤挿入でも重篤な事故になることを、職員に周知徹底し、危機意識を高めている。

エ. 胃管・EDチューブに誤接続を防止する対策を行っていますか？

はい	いいえ	NA
474	24	14



オ. エで1(はい)と答えた方にお聞きします。どのような対策が具体的にお答えください。(一部抜粋)

- ・専用の注入器を使用し、点滴ルート等と誤接続ができないようにしている。
- ・点滴の三方は白、経管は水色で区別している。
- ・三方活栓を使用しない、カーテールチップを接続するので、シリンジには接続できない。
- ・専用の注入セット、注入器など以外は使用しない。
- ・栄養点滴セット、ボトル、経鼻胃管チューブを全て色で統一している。
- ・血管内に注入するものが接続できないよう、接続部の内径が大きいものを使用している。
- ・チェック項目(院内作成:注入前の胃泡音、胃液確認など)を遵守している。
- ・使用するチューブなどを1種類に統一している。
- ・写真入りの分かりやすいマニュアルに改定した。

カ. 経管栄養の安全対策を行う上で、困っていることや苦労していること等ありましたら自由にお書きください。(一部抜粋)

- ・24時間の注入がよいという医師がおり、24時間の場合、栄養剤内の細菌繁殖を発生させない管理に苦慮している。
- ・X線確認を全症例行うという提案に賛否両論あり、結局2名でのダブルチェックということになった。それでも事故が発生しており、確実な確認方法があれば知りたい。
- ・長時間の管理を要するため、体位の工夫や逆流防止など試行錯誤しながら行っている。
- ・手術後の経管栄養に関してチューブの選定上、一部点滴用の三方活栓を使用している。
- ・自己抜去防止と抑制との兼ね合いに苦慮している。
- ・経管栄養を行っている間の誤嚥性肺炎を予防するための鼻腔、口腔ケア、排便のコントロールなどの必要性についても繰り返し教育するようにしているが、周知徹底が難しい。
- ・自己抜去の可能性が高い患者には出来る限り観察の回数を増やすようにしているが、他業務との兼ね合いもあり難しい。
- ・同意もらったほうがいいとは思いますが、あまりにも同意書の数が多くなってしまったため、実行できないでいる。
- ・経管栄養に対する意識が低い看護師が多く、対応に苦慮している。また彼らに教育を受けた新人にもそのような傾向がある見られたため、教育プログラムの見直しを行っている。
- ・長期経管栄養が必要な場合は、PEGにて対応することが多くなっている。そのため挿入部の皮膚管理や頻繁な自己抜去への対応は減少している。しかし、認知症患者はPEGにおいても自己抜去を行うことがあり新たな対応を模索している。

機器・設備管理

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。

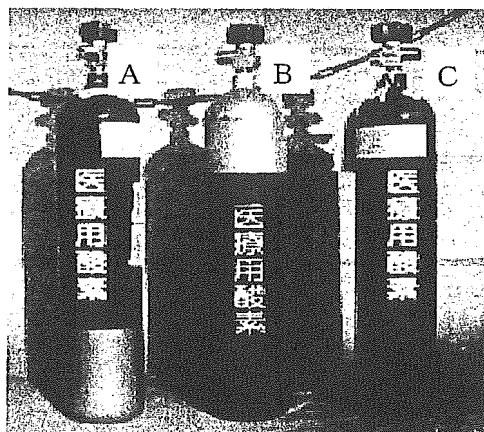
また、一部のガスボンベにはガス種よりも業者名や病院名の表示が大きく行われているものも見受けられます(例:窒素ボンベに××酸素㈱という業者名が大きく表示されていると誤認を起しやす)。より確実な安全対策のためにはガス種を明瞭に記載したボンベを使用することが必要です(図1参照)。これにより、ガスボンベの接続の際に「色と名称」による二重のチェックを行うことが可能となります。

(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、①数量が多い酸素は変更を行わない、②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えます。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
パープロプロパン	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。

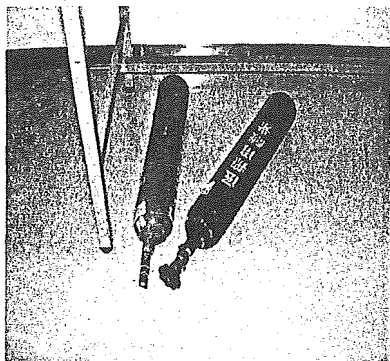
このように院内管理を徹底するためには、管理責任部署の配置が必要です。院内の実情に合わせ医療ガス安全対策委員会やMEセンター・薬剤部といった部署を責任部署にする必要があると考えます。また、その中に施設内全体の医療用ガスを管轄する役職として統括管理責任者を配置します。統括管理責任者の職務として①院内全体の医療用ガスの管理責任、②納入業者の管理責任、③院内での研修会の企画・運営責任、④情報の収集・周知徹底等が挙げられます。ガスボンベが部署管理となっている場合には、管理責任部署(統括管理責任者)の他に、各部署内で実質的に管理責任を負う部門管理責任者の配置も必要です。

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。

- ① 医療ガス・供給機器の取扱いについて
- ② 医療ガスの取扱いハンドブック
- ③ 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

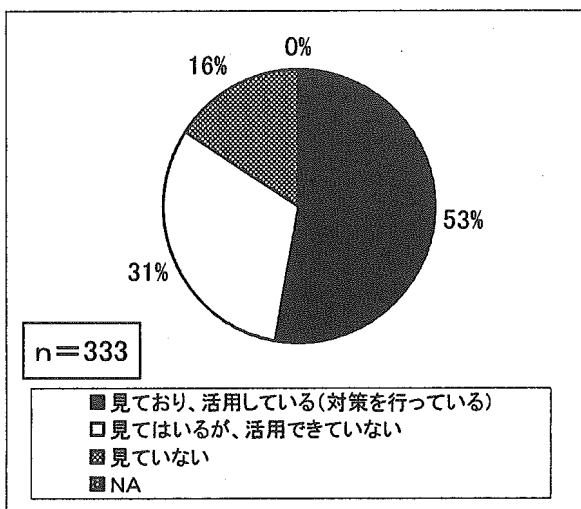
# 医療用ガスに関するアンケート

対象病院数: 825病院  
 回答病院数: 333病院(回収率: 40.4%)  
 実施期間: 2004年12月10日～12月24日

## A. 提言: 医療用ガス使用時の安全確保(平成16年5月31日配信)を受けて

a) 提言はご覧になりましたか?

見ており、活用している(対策を行っている)	見てはいるが、活用できていない	見ていない	NA
176	104	53	0



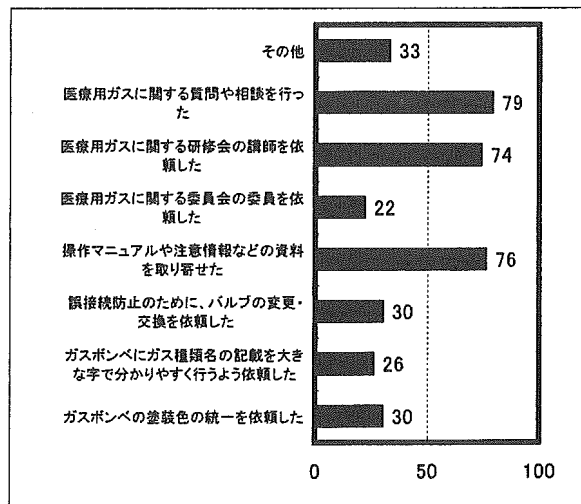
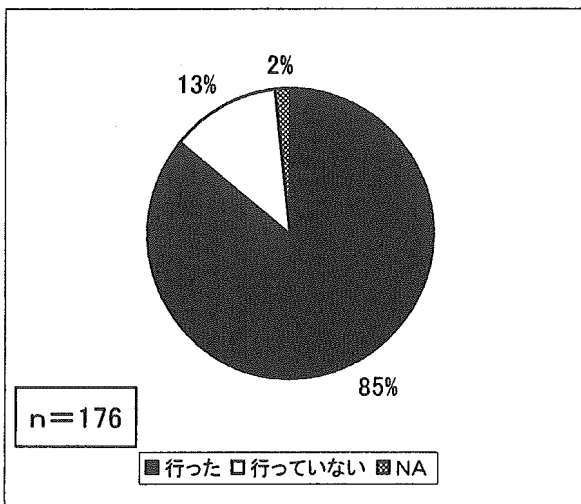
b) aで1(活用している)と答えた方にお聞きます。活用状況についてお答え下さい。

i. 提言の内容について、医療ガス納入業者に依頼を行ったり、協議を行ったりしましたか?

iで1(行った)と答えた方にお聞きます。それはどのような内容ですか?(複数回答可)

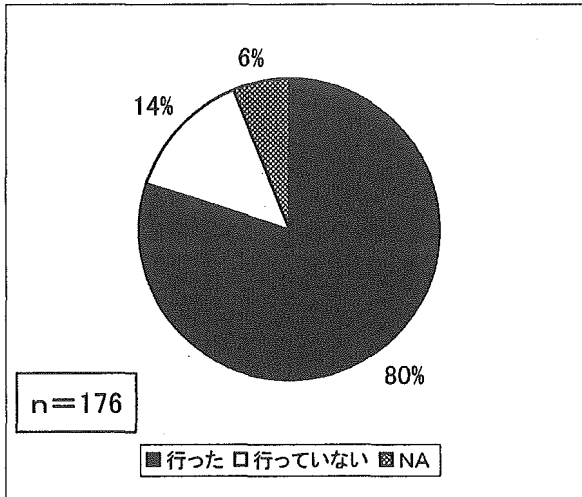
行った	行っていない	NA
151	22	3

ガスボンベにガス種類名の記載を大きな字で分かりやすく行うよう依頼した	誤接続防止のために、バルブの変更・交換を依頼した	操作マニュアルや注意情報などの資料を取り寄せた	医療用ガスに関する委員会の委員を依頼した	医療用ガスに関する研修会の講師を依頼した	医療用ガスに関する質問や相談を行った	その他
30	26	30	76	22	74	79
33						



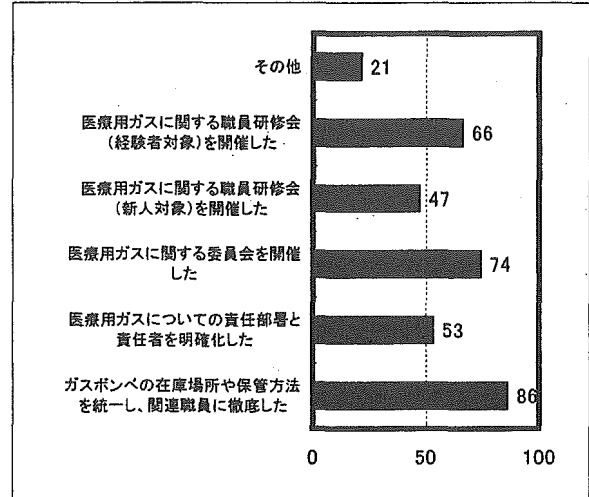
ii. 提言の内容について、院内で協議を行い、対策を実行しましたか？

	行った	行って いない	NA
	141	24	11



iiで1(行った)と答えた方にお聞きます。  
それはどのような内容ですか？(複数回答可)

ガスボンベの在庫場所や保管方法を統一し、関連職員に徹底した	医療用ガスについての責任部署と責任者を明確化した	医療用ガスに関する委員会を開催した	医療用ガスに関する職員研修会(新人対象)を開催した	医療用ガスに関する職員研修会(経験者対象)を開催した	その他
86	53	74	47	66	21



c) aで2(活用できていない)と答えた方にお聞きます。  
どうして活用できていないのですか？一番近い選択肢をひとつ選んで下さい。

すでに対策を行っており、実施する(活用する)必要がなかったため	活用しようとしたが、院内の何らかの理由によりうまくできなかったため	医療ガスについて職員の意識が低く、対策を実施できる環境ではないため	医療安全に関して実施しなければならない事項が数多くあり、医療ガスまで手がまわらない状況であるため	その他	NA
59	3	3	23	15	1

