

容器工夫にて間違えない 洗浄剤補充方法

2025/11/27 第17回透析液清浄化を考える会

嬉泉病院 臨床工学科 医療安全管理者
千葉康雄

第17回透析液清浄化を考える会

COI 開示

発表者名:千葉康雄

演題発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある
企業等はありません。

はじめに

透析洗浄液（酸・アルカリ）の誤混入によって塩素ガス発生事例が全国的に発生している。

塩素ガスは容易に発生させることができ、また人体にとって有害なガスである。

たった一つのエラーで多くの人に有害事象をもたらし、事故発生した場合には管理者責任を追究されることになる

今回当院でも誤混入事例が発生しその対策について報告する

当院での事例 2020/9/11金

- 2020/9/11金 臨床工学科 洗浄剤（酸・アルカリ）混入
- 臨床工学技士Aがサナサイド（過酢酸系洗浄液）を補充しようとしたところ、誤ってECO200(塩素系洗浄液)を入れてしまった。入れ始めてまもなくタンク内の液体からガスが発生するのに気づきすぐに機械室を出て施錠し、2Fにいた臨床工学技士Bに報告・退勤していた臨床工学科長に入電した。約10分後科長が到着し、副院長・事務長に報告。機械室の換気扇を入れ、ポリタンク内の混合液から塩素ガスが抜けたことを確認した。混合した液を処分し、タンクの水洗を行った。翌日まで機械室の換気扇は回したままにすることになった。

対応策

- 2人体制での作業（チェック体制・チェックリスト）
- フェイルセーフ（エラーが起きても安全が保たれる）
- フールプルーフ（間違ったことができない）
- 誤混入が発生した場合の対応

避難対応・処理対応（安全に処理ができる体制）・連絡対応

注意点：換気対応には注意が必要

当院では新型コロナ以降院内での換気扇の設置・常時運用が増え病院内が陰圧状態になっている。事例後に窓での換気をした場合院内にガスが充満することになる

対応策

⇒塩素ガス発生のため換気・薬剤処理を施行 病室隣接のため病室ドアを閉め安全に対応。（混入した次亜塩素酸Naが大量ではなかったため機械室内でとどまっていたことが幸いした結果であった。）

対応について

- ① 機械室内での薬剤については2名体制でダブルチェックを施行する
- ② 洗浄剤の混入防止対策を考案していく（フルプルーフ）
- ③ 事例が発生した場合に備え 防毒マスク（塩素）・塩素ガス検知器を購入して安全作業を施行できるようにする。

⇒①は即時施行。今後②について具体的な対策を構築していく。③については物品の選定をして購買を申請していく。

洗浄剤（酸・アルカリ）混入事後対策

- 事例発生時の安全対策

防毒マスク・吸着缶・塩素ガスチェッカーを常備して事故発生時の塩素ガス処理時に安全な作業をできるよう準備

毒性

ガス濃度

0.5PPM	許容濃度
2～5PPM	涙が流れ咳も出る、くしゃみ、鼻水
5～30PPM	呼吸が苦しい、目が開けられない。30分から1時間で生命の危機
30～60PPM	呼吸困難、意識不明。30分から1時間で死亡
1000PPM	直ちに死亡



容器工夫による誤混入防止対策

- 洗浄液補充時の問題点

- ① 酸・次亜塩素酸の容器が同一である。
- ② チェックのみに頼っている。
- ③ ひとり体制でもできてしまう。
- ④ 混ぜたら終わり

対策としてフルプルーフ方式を考える 混ぜることのできない工夫

当院の洗浄方法

- タンク補充方式

フェニックス社 パージングクリア（次亜塩素酸Na） 毎日

フェニックス社 ネオアシドRUS（過酢酸系） 隔日

日機装社製 SI連携使用

2フロア DABSi 2 台 透析装置45床・23床

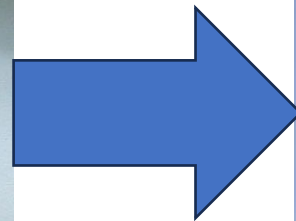
方法

コックを使用してチューブを介してタンクに注ぐ方法を考えた。
問題点としてコックが同一規格では意味がないためフェニックス社に依頼して対応してもらった。

次亜塩素酸をタフテナー容器に変更（10L）



キューピテナー



タフテナー



方法

- 酸と次亜塩素酸Naのコック口径が異なることでコックを介してタンクと接続したチューブで補充することで誤混入のリスクを低減が可能。
- 次亜塩素酸Na タフテナー容器 口径42mm
- 過酢酸系 キュピテナー容器 口径29mm



作製方法

作製方法

既存の洗浄タンクに穴をあけチューブを挿入する。
(チューブがタンクから抜けないようにする)

タフテナーの場合は内径14mmシリコンチューブ
キューピテナーの場合は内径8mmシリコンチューブ
スチールラック 棚板40cm×40 c mをタンクに固定

容器をDIY

次亜塩素酸Naタンク

次亜塩素酸Naタンク

過酢酸タンク



今後の問題点・まとめ

- 従来の方法と追加することでさらに安全が高まる。
- 必ずコックを使用しチューブを使用する方法遵守
- キュピテナー容器の次亜塩素酸Naがあるため誤発注による危険がある
- 施設単位での安全対策である。（透析業界で規格の統一性が求められる）