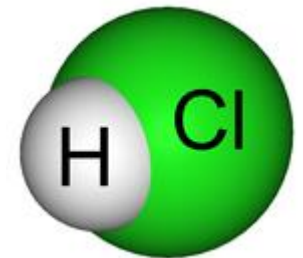


2013/11/15 救急部カンファレンス

塩素ガス吸入

呼吸器内科
牧野 英記



の前に…

喘息発作の治療の確認！

1. 短時間作用型 β 刺激薬 (20-30分ごとに反復:HR<130)
(メプチン®、サルタノール®、ベネトリン®)
2. ステロイド (経口、経静脈)
(静脈投与: プリドール®、ソルコーテフ®、リンデロン®)
(経口投与: プレドニン®、メドロール®)
3. (テオフィリン製剤)
4. (エピネフリン皮下注:0.3ml)

* メビ吸入はしないでください!

* アスピリン喘息の有無を確認してください

「痛み止めや熱さましで発作が起きたことはありますか？」
⇒リンデロン静脈投与あるいは経口ステロイド

* 絶対にワンシヨットで静注しないでください!

救急医療における塩素ガスとの接点

- 化学工場や運搬車両からの漏出
- 浄水施設・プール
- 塩素系洗剤と酸性洗剤の混合
(自殺目的・過誤)



毒性

- 強い粘膜刺激作用をもつ
- 暴露濃度と中毒作用

0.2-3.5 ppm : 臭いを感じるが、耐性を生じる

1-3 ppm: 軽度の粘膜刺激性、1時間以内に耐性

5-15 ppm: 上気道に中等度の刺激性

30 ppm 直後より胸痛、嘔吐、呼吸困難、咳

40-60 ppm 肺炎・肺水腫

430 ppm 30分以上で致死的

1000 ppm 数分以内で致死的

薬理作用

塩素ガスの作り方？

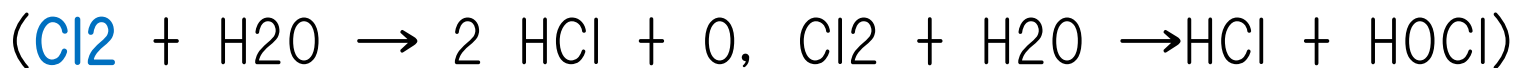
塩酸 + 次亜塩素酸ナトリウム ⇒ **塩素ガス**

サンポール (塩酸) + キッチンハイター (次亜塩素酸ナトリウム)



塩素ガスが人に触れると…

塩素ガス + 水 → **塩酸** + 次亜塩素酸 (→ **活性酸素**)



よい子はマネしないでね

薬理作用

- 低濃度: 粘膜刺激作用
高濃度: 粘膜腐食作用
- 活性酸素 ⇒ 強い酸化作用による組織障害
塩酸 ⇒ 組織障害

中毒症状

循環器: 血圧変動、頻脈、循環虚脱

呼吸器: 喘鳴、嘎声、咳嗽、呼吸困難、胸部灼熱感

神経: 頭痛、興奮、不安、傾眠傾向

消化器: 流涎、悪心、嘔吐

その他: 局所の紅斑、疼痛

呼吸器症状

1. 時間

二相性

(24時間以内あるいは24-72時間後)

2. 部位による分類

喉頭 ⇒ 喉頭痙攣・浮腫による低酸素血症
咽頭部の粘膜潰瘍

気管支 ⇒ 喘鳴、気管支炎

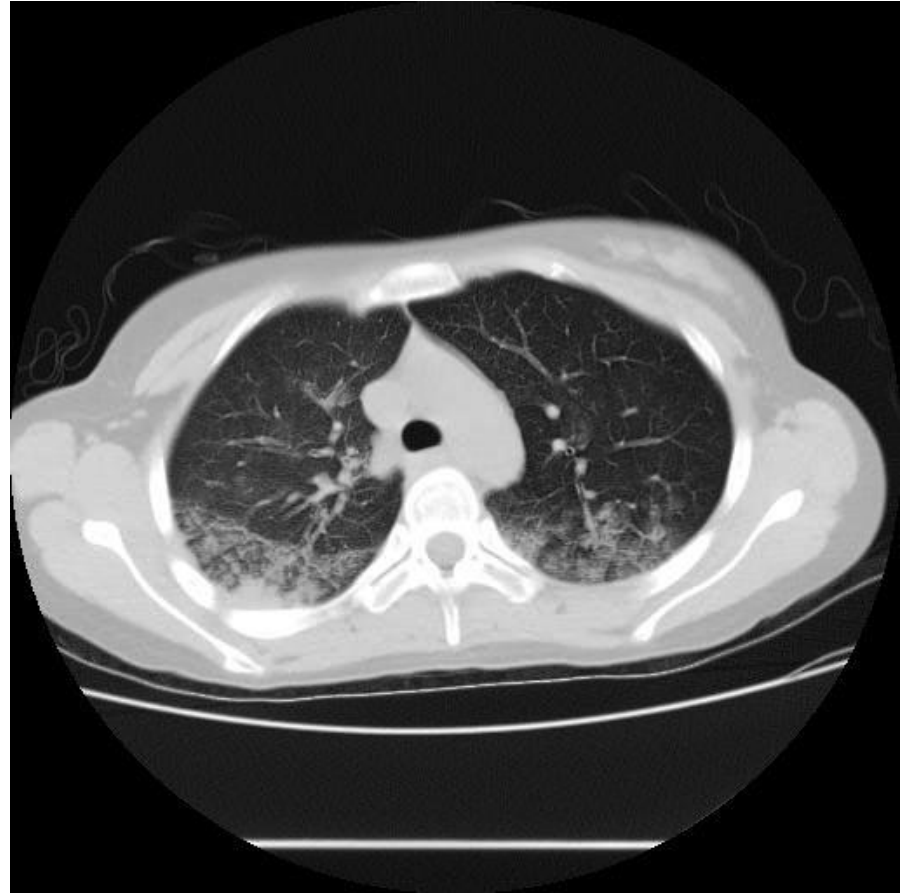
肺 ⇒ 血管透過型肺水腫

3. 重症度分類

軽症 ⇒ 後遺症を残さない

重症 ⇒ 長期的な呼吸機能障害、死亡

ALI(急性肺障害)症例



(日救急医学会誌 2009; 20: 390-6)

ALI（急性肺障害）発症の危険因子

1. 高濃度ガス(>40ppm)吸入

(Williams JG: Inhalation of chlorine gas. Postgrad Med J 1997;73: 697-700.)

2. 長時間暴露, 喫煙歴

(Das R, Blanc PD: Chlorine gas exposure and the lung: a review. Toxicol Ind Health 1993; 9: 439-55.)

初期症状は有用ではない!

⇒無症状:最低10時間程度の経過観察が必要

⇒呼吸器症状あり:最低48時間の慎重な経過観察

治療方法

経口:催吐はすべきでない(食道の刺激・熱傷)
胃洗浄は十分検討(出血・穿孔リスクあり)
活性炭・下剤投与

吸入:気道確保・酸素投与・人工呼吸管理
熱傷治療・二次感染予防
気管支痙攣への対策(SABA)
不整脈治療

※ステロイドは症例報告では使用例あり

急性中毒を疑った際は、

日本中毒情報センターへ