

公益財団法人 日本中毒情報センター 医師向け中毒情報 概要

シアン化カリウム

0. 概要

シアン化物は分子構造にシアン基(-CN)をもつ。シアン化物による中毒は、シアン化物の摂取、またはシアン化水素ガスの吸入に起因することが最も多いが、高濃度の塩の溶液への経皮曝露も報告されている。また、ビニル、ポリウレタン、絹のような窒素含有ポリマーから生じる煙には大量のシアンガスが含まれており、火災時には煙の吸入によっても中毒が起こる。このほか、アセトニトリルなどのニトリルや、青酸配糖体含有植物のように代謝されてシアン化物を生成する物質によっても起こる。 1)

0.8. 毒性

シアン化水素の塩は、シアン化水素、シアン、シアンイオン(CN-)を容易に解離し、毒性はシアン化水素に類似する。臭化シアンや塩化シアンなどのハロゲン化シアンは毒性および作用機序はシアン化水素と同様であるが、低濃度であっても刺激性が強く、びらん性ガスと類似した刺激作用を有する。 2)

シアン化カリウム

[ヒト中毒量]

- ・ヒトで1 g(あるいはそれ以上)服用して回復した症例がある。 4)

[ヒト致死量]

- ・ヒト経口 LDLo: 2.9 mg/kg 5)
- ・ヒト(成人)での経口致死量は200~300 mg 6)

0.9. 中毒学的薬理作用

シアンイオン(CN-)が細胞内ミトコンドリアの呼吸鎖にあるチトクロムオキシダーゼのFe³⁺に結合して安定な化合物を作り、細胞呼吸(細胞のATP産生)を阻害する。 4)7)

0.11. 中毒症状

症状の進行は早い。組織における酸素利用の障害により生じるため、酸素に感受性の高い臓器から障害を受け、臨床症状は中枢神経系と循環器系症状が早期から出現する。 7)8)

初期症状として、紅潮、頻脈、頭痛、頻呼吸、めまいが出現する。続いて、興奮、混迷、昏睡、無呼吸、全身性痙攣、徐脈、血圧低下、肺水腫、死亡となる可能性がある。 4)

重症患者では、固定散瞳、呼吸・循環機能の悪化を伴う意識障害 9)、昏睡、痙攣 4)が認められる。

吸入：ハロゲン化シアンは、低濃度であっても刺激性が強く、強い催涙効果や急性および遅発性肺刺激と肺水腫を起こす。 2)

経皮：シアン化物は皮膚より吸収され、全身性の症状を起こす可能性があるが、多くは労災で、シアン化物溶液中に全身が浸るか、溶融したシアン化物の塩により体表面積の大部分に熱傷を生じた例である。 4)

シアン化物はアルカリ溶液中で安定であるため、腐食性の皮膚熱傷が起こる可能性がある。 4)

眼に入った場合：ヒトでは、全身症状を認めた報告はないが、実験動物では眼曝露後に死亡した報告がある。 4)

0.12. 治療法

症状の進行が早いため、速やかに気道確保、100%酸素投与、静脈路確保、輸液などの救命処置と解毒剤の投与、アシドーシスの補正などを行う。 9)

・解毒剤・拮抗剤：有

1)ヒドロキシコバラミン

製品名：シアノキット(R)注射用 5g セット <メルクセローノ株>

2)チオ硫酸ナトリウム

製品名：デトキソール(R)静注液 2g <日医工株>

3)亜硝酸アミル・亜硝酸ナトリウム(未承認)

亜硝酸アミルの製品名：亜硝酸アミル「第一三共」 <第一三共株>

4)4-ジメチルアミノフェノール(DMAP)(未承認)

5)ジコバルト EDTA(未承認)

解毒剤の選択、単独投与については比較検討できるデータが充分にない。 10)

日本で医薬品として市販され、シアン中毒の適応があるものは、ヒドロキシコバラミン、チオ硫酸ナトリウム、亜硝酸アミルである。

バイタルサインの悪化がみられなければ、解毒剤の投与は必ずしも必要ではない。 9)

・禁忌：未ファイル

・経過観察の基準：

シアン化物曝露後に症状を認める患者は医療機関にて経過観察を行ない 4)、代謝性アシドーシスが完全に消退するまで集中治療室に入院させる。 1)

* 経口の場合

大量摂取の場合は、症状を認めない患者も受診させ、ルート確保、血液検査を行なう。少なくとも 8 時間は経過観察し、無症状であれば退院可能である。 4)

* 吸入の場合

症状が認められない患者は入院の必要はない。 1)

* 経皮の場合

未ファイル

* 眼に入った場合

ヒトでは、眼曝露時に全身症状を認めた報告はないが、実験動物では眼曝露後に死亡した報告がある。眼に入った場合、数時間はシアン化物中毒の症状の発現について医療機関にて観察する必要がある。 4)

・二次汚染防止対策：未ファイル

17. 作成日

19901200 Ver.1.00 新規作成

20180202 Ver.1.08 部分改訂

ID 022704_0108_3

* この中毒情報は患者の治療に必要な緊急の医療情報のみを抜粋しており、参考資料のリストは省略しております。