



毒物中毒の対処法

— シアン中毒用シアンキット —

<https://l-hospitalier.github.io>

2021. 3

感染対策の基礎知識

#278

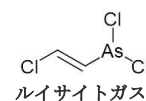
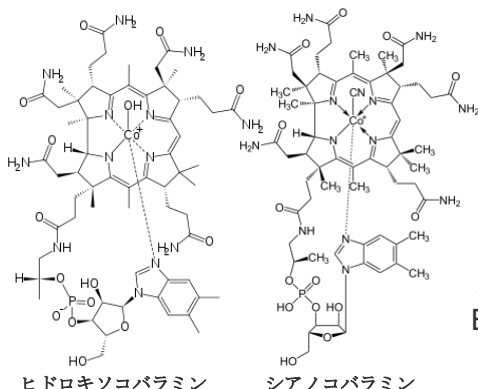
卒後赴任してすぐ当直（挿管と静脈切開は急遽修得）。自殺目的の服毒は病院到着時心肺停止が多かったが、入院後病室で打つ手がないことも。レスピをつないでも本質的な治療にならない。会津で最初に困ったのは「**ネコイラズ（石見銀山）**」服用。朝になってオーベンが来て「黄燐だから夜は口のあたりに狐火（燐光）が見えただろ。胃洗浄すると穿孔するから点滴だけが正解」と。ほんまかいな！後で調べると主成分は亜ヒ酸？黄燐もある？いまだ何が本当かわからず。**マラソン[®]**や**スミチオン[®]**という有機リン系農薬や**パラチオン（ホリドール[®]）**など^{*1}カルバリル（カーバメート）系農薬の**コリンエステラーゼ阻害剤**中毒も来ても打つ手がなかったが、勉強して**PAM（プ**

ラリドキシムヨウ化メチル、住友）を準備して以後は何故か来院しなかった。**サリン**の時は上京して**PAM**は手元になかったが消防庁から電話が来ただけで患者は来なかった。20才後半から40前半は研究室に籍を置き下町の病院で夜間救急当直。アル中と眠剤中毒が多かったがベンゾジアゼピンが多く胃洗浄とアネキセート点滴で何とか頑張れた。**Ca**拮抗剤約150錠を業務用焼酎で流しこんだ例は挿管、即心停止。後で調べると**CMDT^{*2}**には高濃度**CaCl₂**で頑張れと！やはり事前の知識の整理が重要。

【シアン化合物】は経験しなかったが組織のチトクロームオキシダーゼ（呼吸酵素）の第二鉄をキレート、組織無酸素症を起こす。シアン化水素吸入は数分だが塩類摂取は数時間の遅延がある。古典的治療は**EDTA-2Na Ca²⁺**によるシアン化合物のキレート（**EDTA-2Na は致命的低Ca血症**を起こすので禁忌）。火災時の煙吸入による青酸中毒は想定よりかなり多いはず、通常CO中毒を合併し、米で伝統的に使用されたシアン解毒キット（**Cyanide Antidote Kit**、CAK テイラー製薬、亜硝酸アミル、亜硝酸Na、チオ硫酸Naセット）は危険。これは亜硝酸でメトヘモグロビンを作り青酸と結合させてシアンメトヘモグロビンに変換、チオ硫酸Naで低毒性のチオシアン酸塩に変換、腎排泄するが、メトヘモグロビンで**低酸素を悪化させる**。代謝が嫌気性に切り替わるので直後に50%ブドウ糖50mL静注の記述もある^{*3}。**【シアンキット】** FDAは2006年（日本では2014年）伝統的なCAKに替えて**ヒドロキシコバラミン（シアンキット[®] 5g**、メルクバイオファーマ）を認可。これはシアノコバラミン類似のコバルト原子を持つ**VB₁₂**の一種。**VB₁₂**製剤でもあるシアノコバラミンは体内の活性型**VB₁₂**、アデノシルコバラミンやメチルコバラミンがタバコの煙のシアン化水素と結合して形成される。

ヒドロキシコバラミンは生体内には存在しないが、摂取により容易に**VB₁₂**に変換され**VB₁₂**欠乏症やシアン中毒に適応あり^{*4}。海外データでシアンキット200mL（5g）を15分以上かけて点滴した火災によるシアン中毒の69例中50例が生存（73%）。また事故による青酸化合物摂取の14例中10例が生存（71%）。生存10例中7例は血中シアン濃度が致死量の100μmol/L以上。**【キレーター（chelator）】**はギリシャ語の「爪」が語源で体内の（重）金属の鉛、水銀、カドミウム等が電子供与体のアミン、水酸化物、カルボン酸等と金属ーリガンド複合体（metal-ligand complex）を形成、不活性化。

ヒドロキシコバラミン（左）のコバルト部分は青酸化合物に強い親和性を持ち、シアンを無毒なシアノコバラミン（右、不活性**VB₁₂**）に変換後尿中排泄。キレートは金属と体組織高分子の結合に競合するため金属ーリガンド結合が高親和性であること、毒性が低く水溶性などの条件が必要。また内因性**Na⁺**、**Ca²⁺**等と低親和性の必要があり、多くのキレート剤は**Ca²⁺**複合体として低**Ca²⁺**を予防（前出）。中毒治療で重要なのは**EDTA（ethylene-diamine-tetra-acetate）**の**Ca²⁺**複合体、**EDTA-2NaCa**や**ジメルカプロール（dimercaprol）**別名、**英国抗ルイサイト^{*5}（British anti-Lewisite、BAL）**でサクシマー、デフェロキサミン、ペニシラミン等も使用。



^{*1} 2000年頃まで日本も生産の除草剤**パラコート**はピリジン核2個のビピリジン系で解毒剤無し。^{*2} CMDT43 ed. p1631.

^{*3} ローレンス「臨床薬理書」p130 ^{*4} CAK と併用しない。 ^{*5} **ルイサイト（Lewisite）**はヒ素化合物で毒ガス化学兵器。