

硫化水素中毒の2例

東京女子医科大学法医学教室 (主任 吉成京子教授)

東京都監察医務院 (吉村三郎院長)

講師 平 瀬 文 子
ヒラ セ フミ コ

東京女子医科大学法医学教室 (主任 吉成京子教授)

堀 昭
ホリ アキラ
小 栗 備 恵
オ グリ トモ エ

(受付 昭和37年4月19日)

緒 言

硫化水素 (H_2S) は硫黄鉱山, 都市暗渠中, 塵芥捨場等にも発生し, 製革, 製膠, 製糖, のような有機物処理工業, 石炭ガス精製場などにおいても中毒発生の危険がある。天然には火山ガス, 鉱泉に含まれた含硫黄蛋白質のガスによつても出来る。最も一般的な発生源は有機硫黄化合物で腐敗卵と腸内ガスはその独特の臭気により常に第一に例示される。腸内ガスとしては炭酸ガス, 水素, メタン, 硫化水素, メチルメルカプタン, アンモニア, 窒素, 酸素等が挙げられる。このうち H_2S は微量であるが, 腸内ガスの常在成分でしかも最も強い毒性をもっている。

著者は東京都監察医務院において, 地下マンホール内および糞尿貯槽内で硫化水素中毒をおこした珍しい2剖検例に遭遇したのでここに報告する。

事 例

1. 検案所見

第1例: 45才 ♂ 土工

本屍はマンホール内 (深さ 3.8m) で不良地下ケーブル撤去作業中同僚が意識不明となっているのを発見し, その同僚を救助したが, 本屍はマン

ホール内で意識不明となつて入院, 3時間後に死亡したものである。検案時にマンホールへ行つて見たところ硫黄臭強く, 硫化水素中毒を疑つたものである。

外景検査;

体格, 栄養中等, 背部には紫赤色の屍斑中等, 死体硬直は全関節に強い。左右眼瞼および眼球結膜蒼白, 血管の充盈および溢血点もないが, 浮腫状を呈している。角膜は微濁濁し, 散大した瞳孔を透見できる。鼻腔から灰白色粘稠液少量を洩らしている。上口唇粘膜は浮腫著明, 舌尖は歯列の後方にある。

第2例: 57才 ♂ 清掃夫

本屍は糞尿貯槽場 (深さ1.65m, うち糞尿は約14.0cmの高さで残っていた) で同僚2人と共に硬貨を深している際に倒れ間もなく死亡したものである。検案時その管理者は貯槽内に墜落して死亡したものと述べていたが, 外景検査により外傷が認められないので死因に疑いをもち剖検したものである。なお同僚2人は入院後2日前後で回復している。

外景検査;

体格, 栄養中等, 背部には赤褐色の屍斑中等,

Fumiko HIRASE (Tokyo Medical Examiner Office), **Akira HORI**, **Tomoe OGURI** (Department of Legal Medicine, Tokyo Women's Medical College): Two cases of hydrogen sulfide poisoning.

死体硬直は全関節に中等，左右眼瞼および眼球結膜蒼白，血管の充盈なく溢血点もない。角膜は透明，散大した瞳孔を透見できる。鼻腔から汚穢黄色糞臭液多量を洩らしている。上下口唇粘膜紫赤色を呈し，浮腫はない。舌尖は歯列の後方にある。

2. 剖検所見

第1例：（死後経過時間11時間）

血液は暗赤色流動性，上口唇粘膜浮腫著明，咽喉頭粘膜浮腫著明，左右眼瞼および眼球結膜浮腫中等，左右肺水腫著明，気管支内には灰白色細小泡沫中等量を容れている。肝うつ血濁濁，脾，膵，腎貧血，腎盂粘膜下の溢血点多数，胃粘膜カタル性，胃体部において粟粒大の溢血点が集簇している。

第2例：（死後経過時間8時間）

血液は暗赤色流動性，左右肺は著しく膨大，水性肺気腫，気管支内には糞便多量を容れている。肝，脾うつ血，膵，腎貧血，胃内には淡褐色濁濁水様液 200cc を容れている。

喉頭内には灰白色細小泡沫および糞便多量を容れている。心冠状動脈硬化性狭窄，連合性心弁膜症（大動脈弁，僧帽弁），大動脈硬化症，脳底部動脈硬化症。

3. 病理組織学的所見

Hematoxylin-Eosin 染色 Luxol Fast Blue, PAS. 染色を行なった。

第1例

大脳，白質の海绵様状態，肝，DISSE腔の拡張，心筋の乏酸素性変化および間質の浮腫，肺は水腫，出血および気腫。

第2例

脳，大脳皮質神経細胞の乏血性変化，小脳皮質プルキニー細胞の乏血性変化および脱落，顆粒細胞の浮腫，小脳歯状核の浮腫および乏血性変化。肺水腫，気腫，気管支内に糞便を認める。肝，うつ血。

4. 化学検査成績

血液より分光光度計を用い検査の結果，2例共硫化ヘモグロビンを証明し得た。

総括および考按

著者はマンホール内および糞尿貯水槽における珍しい2例の硫化水素中毒例について検索した結果，主な剖検所見としては，上口唇粘膜浮腫，左右眼瞼および眼球結膜の浮腫，肝うつ血，気管支内細小泡沫中等量を容れている。第2例において気管支内に多量の糞便が認められた。肺は膨大し水性肺気腫が認められる。其他心冠状動脈硬化性狭窄，連合性心弁膜症が認められる。

主な病理組織学的所見としては肺水腫，心筋間質浮腫および心筋の乏酸素性変化，脳白質の乏血性変化，小脳プルキニー細胞の乏血性変化，脱落，顆粒細胞層の浮腫である。なお2例共化学検査（分光光度計による）の結果血液から硫化ヘモグロビンを証明し得た。

以上により死因は第1例硫化水素中毒死である。第2例は硫化水素中毒を誘因とする糞尿内の溺死と考えられる。

荒井¹⁾はある硫化腐抗道の排水中に多量の硫化水素が発生し，作業員が死亡した例では，肺水腫，肝脂肪化，心臓筋線維の膨化，間質浮腫，腎うつ血を認めている。久保田²⁾は硫化鉍山で発破の後ガス（ H_2S 0.18%以上）に当てられて一時症状軽快後24時間で死亡した例では心臓水腫，心筋変性を認めている。著者は心筋の乏酸素性変化および間質の浮腫，肺水腫を著明に認めている。Mc. Cabe³⁾はメキシコ国の某石油会社所属鉱区における硫化水素ガスの中毒事故で320名が入院，22名が死亡したと報告している。Sollmann⁴⁾は微量の硫化水素は腸内腐敗過程でつくられ，これが腸蠕動亢進に寄与していると述べている。Bojai⁵⁾は H_2S の体内への吸収に関しては腸粘膜より吸収されていると言いい Sollmannは肺および腸管から吸収されると言っている。Cushny⁶⁾は人が濃厚な H_2S を吸入すると，直ちに意識喪失，呼吸停止をきたし，少量の吸入では直ちに失神し，数時間後には猛烈な痙攣を伴う致死昏睡に陥ると述べている。 H_2S の血液に及ぼす作用ならびに中毒時の作用機序に関して，川越⁷⁾は急性中毒時の血液を検査した結果，赤血球は一時減少し，白

平瀬・堀・小栗論文付図



写真1. マンホール (第1例)



写真2. 糞尿貯槽 (第2例)

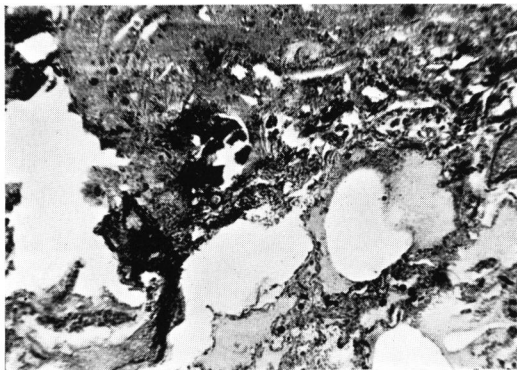


写真3. 肺 (第2例) (H・E 50×) 水性肺気腫および肺胞内に糞便を容れている。

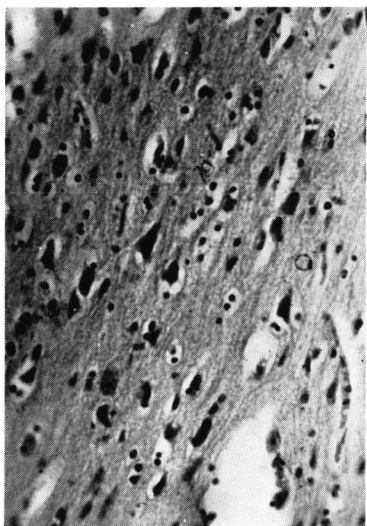


写真4. 終脳 (第2例) (H・E 200×) 神経細胞の乏血性変化

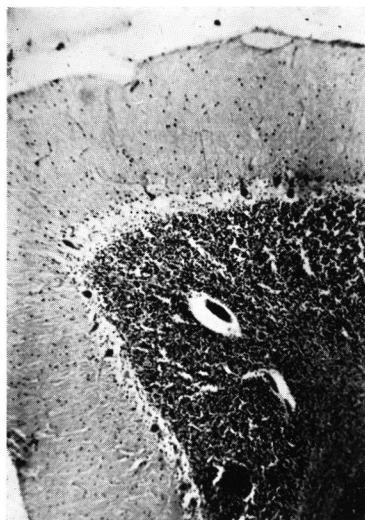


写真5. 小脳 (第2例) (H・E 50×) プルキニー細胞乏血性変化, 脱落, 顆粒細胞層の浮腫

血球は著明に増加したと述べている。Pohl は吸収された H_2S は血液アルカリの形で存続すると言ひ、Harnack はサルフェトヘモグロビンを作ると言う。Blyth¹⁰⁾、近藤¹¹⁾は吸収された H_2S は血液と結合して組織の窒息をおこすという。Le-win は硫化水素がヘモグロビンと結合して、窒息をおこすが、中枢神経にもなお作用を及ぼすと云ひ Lehman¹³⁾ は肺水腫を認めている。

結 語

マンホール内および糞尿貯槽内での硫化水素中毒について報告し、特に、脳の病理組織学的変化を検索した。

稿を終るにあたり御校閲をいただいた吉成京子教授ならびに御助言をいただいた東京都監察医務院の河野林博士に深謝する。

(第 110回東京女子医科大学々会例会 および第24回法医懇話会に報告したものである)。

文 献

- 1) 荒井 浩：労働科学 28 769 (昭27)
- 2) 久保田重孝：最近の職業病，山水社 東京 昭28 166頁
- 3) **Mc. Cabe, L.C. and Clyton, G.D.:** Arch of Industr Hyg & Occupat Med 6 199 (1952)
- 4) **Sollmann, T.:** A Manual of Pharmacol 7 125 (1950)
- 5) **Bokai, A.V.:** Arch exp Pathol u Pharmacol 23 209 (1887)
- 6) **Cushny, A.R.:** Pharmacol & Therapeut 13 68 (1948)
- 7) 川越直次：精神誌 42 181 (昭14)
- 8) **Pohl, J.:** Arch exp Pathol u Pharmacol 22 6 (1887)
- 9) **Harnack, E.:** Z Physiol Chem 25 558 (1898)
- 10) **Blyth, A.W.:** Poisons, 84 (1920)
- 11) 近藤六郎：国民衛生 14 1337 (昭14)
- 12) **Lewin, L.:** Lehrbuch d Toxicology 46 (1897)
- 13) **Lehmann, K.B.:** Arch Hyg 14 135 (1892)