



相談にみる



化学物質被害の実態

クロムによる産業中毒

東京労災病院 産業中毒センター

センター長 圓藤陽子
医師 小川真規

クロム取扱い以外でのばく露も

クロムは自然界に広く分布している金属で、生体にとっても必須微量元素の一つである。用途としては、合金、めっき、顔料製造、皮革のなめし、酸化剤、触媒などがあり、広く産業界で使用されている。形態は、金属クロム、2価クロム、3価クロム、6価クロムがあるが、自然界に通常存在するのは3価、6価のクロムである。クロムの毒性は価数や化合物によって差があり、産業現場では強い酸化力を持つ三酸化クロム、重クロム酸塩などの6価クロムのミストによるばく露が問題となる場合が多い。

ヒトへの障害の報告の多くが長期ばく露による慢性影響であるが、単回ばく露によっても化学熱傷といった障害が生じる。今回、従来から言われている慢性毒性に加え、当院で経験した単回ばく露の障害事例を挙げ労働衛生管理について述べたい。

・当院における障害事例

単回ばく露による障害の報告は少ないが、当院での事例を紹介する。

男性作業員数名が、ある工場内で作業を行った。作業開始後から、眼やのどの痛みなどを自覚するも作業を継続した。作業終了後には体幹・四肢を中心に疼痛、痒みを



写真 クロムによる皮膚潰瘍

伴わないしみのような皮疹を認め、その後次第に黒褐色調の皮膚潰瘍（写真）を呈するようになった。様々な病院を受診したが、化学熱傷との診断のみで原因は不明と言われたが、その原因を知りたいとして当院を受診した。

ばく露直後の皮膚所見がクロムによる皮膚障害の特徴と類似していることからクロムを疑った。幸いにも他院においてばく露から間もない時期の血清が保存されており、それを分析した結果、正常範囲を超えるクロムが検出されたので、クロムによる化学熱傷と診断した。クロムによる皮膚潰瘍の特徴は、痛みがなく、写真のように円形～卵形の潰瘍で、潰瘍の周りが赤く、中心部が黒くなるなど、かなり特殊な潰瘍である。

クロム作業歴があれば診断はある程度可能であるが、今回の作業はクロム取扱い業務でなかったため、診断に苦慮した。その

表 職歴と肺癌、鼻腔所見（荒木他，日災医誌，1996 から）

職歴	N	肺癌	鼻腔癌	穿孔	粘膜異常	所見なし
0～5年	6			1 (16.7%)		5 (83.3%)
5～10年	12			4 (33.3%)	3 (25%)	5 (41.7%)
10～15年	17	2 (11.8%)		3 (17.6%)	2 (11.8%)	12 (70.6%)
15～20年	19	5 (26.3%)	1 (5.3%)	6 (31.6%)	1 (5.3%)	9 (47.4%)
20～25年	21	9 (42.9%)	1 (4.8%)	7 (33.3%)	4 (19.0%)	13 (61.9%)
25～30年	10	5 (50%)	2 (20%)	6 (60%)		3 (30%)
30～35年	1					1 (100%)
計	86	21	4	27	10	48

後の調査と再現実験で作業場にあったクロムメッキが特殊環境下で腐食し、腐食の過程で6価クロムが生成され、それが皮膚に付着することで生じた化学熱傷であることが推定された。きわめて特殊な状況でのクロムばく露であった。

・健康影響

クロムによるヒトへの悪影響は、前述のように接触の場である皮膚、眼、鼻腔、咽頭、気管支粘膜への刺激や感作（同じ抗原の再刺激に感じやすい状態になること）、クロムの吸入により起こる肺癌がある。

表に元クロム酸製造工のばく露年数と肺癌、鼻腔所見との関係を示す。表によると肺癌、鼻腔癌はばく露の年数が長くなるほど癌の発生率が上昇している。鼻中隔穿孔、鼻粘膜異常もばく露0～5年ではほとんどが所見なしであるが、ばく露が長くなると発生の可能性が高くなると考えられる。

またアレルギー性皮膚炎が見られることがある。生体がクロムに触れ、感作が成立し、その後再び接触することにより生じる。これらは主に低濃度のクロム含有物を扱っている作業員に見られるが、作業員でなくてもクロムメッキの時計バンドなどを付けている人でも見られることがある。

・管理について

健康障害を防ぐには作業管理、作業環境管理、健康管理の3管理の徹底が必要である。作業管理としては、クロム作業場では

局所排気装置を設置し、6価クロムの管理濃度である0.05mg/m³を下回るよう努める。粉塵発生場所で局排が十分に設置できない場合には呼吸保護具の着用を徹底する。またミストの発生しうる場所では手袋や保護衣の着用および作業終了時の洗顔、手洗いの徹底などが必要である。また当院の事例から考えて6価クロムの溶液が付着した場合には、すぐに流水で15分以上洗浄すべきである。接触皮膚炎を起こした場合には、配置転換などを考慮する。

健康管理としては、クロム酸や重クロム酸またはその塩は特定化学物質に指定されており、雇い入れ、配置換え、6カ月以内ごとに特殊健診を行う。一次健診の内容に鼻腔粘膜の異常、鼻中隔穿孔などの鼻の所見の有無、皮膚炎や皮膚潰瘍の有無など、5年以上の従事者には胸部レントゲン撮影の検査が含まれる。さらにがんやその他重度の健康障害の発生を早期に発見するため、クロム酸や重クロム酸またはその塩を扱う作業に4年以上従事した作業員には健康手帳が申請により交付され、定められた項目による健康診断を決まった時期に年に2回無料で受けることができる。

クロムによる健康障害を防ぐには排気（換気）と防護である。当院で経験した非常に特殊なケースを除き、通常の作業ではクロムを扱っていることは分かっているため前述の管理の徹底が望まれる。