

## ジクワット中毒の1例

目々澤 愛, 秋保 直樹, 佐々木 徹  
山本 匡, 高橋 正樹, 山陰 敬  
国分 勝, 杉山 正春, 遠藤 一靖

### はじめに

パラコート、ジクワットはともにピピリジリウム環を有する除草剤であり<sup>1)</sup>、その作用機序は活性酸素の生成による細胞障害である<sup>2)</sup>。ジクワットは通常パラコートとの合剤として用いられているためジクワット単剤での中毒の報告は少ないが、今回我々はジクワット単剤による中毒で、積極的な治療を行ったにもかかわらず救命し得なかった例を経験したので報告する。

### 症 例

患者：51歳，女性。

主訴：意識障害

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：平成元年，脳腫瘍摘出術（詳細不明）。

現病歴：平成11年6月11日午前6時頃，畑で倒れているところを家人に発見された。呼びかけには頷くものの，会話は不可能であった。尿便失禁を認めた。近くにレグロックス®（30%ジクワット），新リノー®（界面活性剤）の瓶が落ちていた。救急車で近医へ搬送され，気管内挿管，胃洗浄，下剤投与後，当科へ紹介となった。

入院時現症：体温35.2°C，血圧170/90 mmHg，脈拍84/分。意識障害あり（JCS200），瞳孔左右差なし，対光反射正常。四肢末梢にチアノーゼ，口腔内糜爛，頸部に皮疹（服毒以前よりあったもの）を認めた。

入院時検査成績（表1）：白血球数は14,000/ $\mu$ lと増加，血清カリウム濃度が3.1 mEq/lと低下し

表1. 入院時検査成績

WBC	14,000/ $\mu$ l	TP	8.3 g/dl
RBC	474 $\times$ 10 <sup>4</sup> / $\mu$ l	Alb	4.2 g/dl
Hb	13.2 g/dl	BUN	15 mg/dl
Ht	39.6%	Cr	0.9 mg/dl
Plt	18.4 $\times$ 10 <sup>4</sup> / $\mu$ l	Na	141 mEq/l
PT	76.0%	K	3.1 mEq/l
APTT	35.1 sec	Cl	104 mEq/l
Fib	299 mg/dl	Ca	8.7 mg/dl
ATIII	109%	IP	2.0 mg/dl
FDP	6.1 $\mu$ l/ml	GOT	40 IU/l
CRP	<0.23 mg/dl	GPT	15 IU/l
T-cho	221 mg/dl	LDH	582 IU/l
TG	39 mg/dl	T-bil	1.5 mg/dl
BS	157 mg/dl		
		尿中ジクワット 321.8 mg/dl	

ており，GOTとLDHの上昇を認めた。腎機能，凝固系には大きな異常を認めなかった。尿中ジクワット濃度は321.8 mg/dlと高値を示していた。

胸部CT所見（図1）：入院時の胸部CT写真では両側下葉に浸潤影が認められ，特に右側で著しく，胸水を伴っていた。

胸部X線写真（図2）：入院時には右側の下肺野に比較的限局したconsolidationを認めるのみだったが，その後肺水腫が急速に進行し，入院25時間後の写真では両側肺野全体にびまん性の浸潤影を認めた。

臨床経過（図3）：入院直後より人工呼吸器管理を行い，パラコート中毒に準じて，腸洗浄，強制利尿，副腎皮質ホルモンの大量投与を実施した。血液浄化療法については，ジクワットは脳出血などの臓器出血<sup>3~5)</sup>の頻度が高いと言われていること

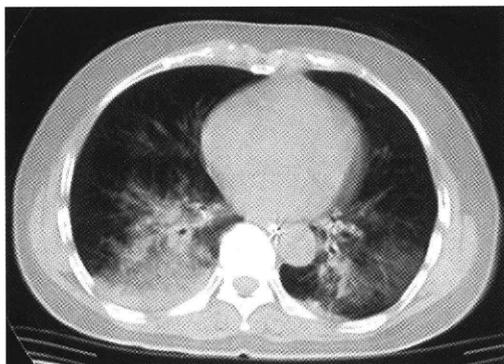


図1. 胸部 CT

から、大量のヘパリンを要する血液灌流は施行せず、メシル酸ナファモスタットを用いた血液透析 (HD) を施行した。

HD を 6 時間施行したところ尿中ジクワット定性は (2+) から (+) となり、意識もやや改善した。HD 施行後は、持続的血液濾過透析 (CHDF) に移行した。濾液中のジクワット定性は (+) であった。しかしその後は次第に尿量が低下し、血中クレアチニン濃度が 0.9 mg/dl から 1.7 mg/dl へと上昇した。25 時間後には著明な肺水腫と麻痺性イレウスが生じ、肺水腫の急速な進行により呼吸不全が悪化し、麻痺性イレウスによる小腸の拡張と浮腫も著明となった。また、これらの血管外への水分の移行により、血中ヘモグロビン濃度は 11.7 g/dl から 14.9 g/dl へと急激に上昇し、著し

い血液濃縮のため、CHDF の継続が困難となった。

人工呼吸器の設定は、入院直後は吸入気酸素濃度 ( $\text{FiO}_2$ ) を出来るだけ低くおさえ、酸素分圧 ( $\text{PO}_2$ ) を 50 mmHg 前後に保つように pressure support (PS)、呼気終末陽圧 (PEEP) を設定していたが、肺水腫の急速な進行により、 $\text{FiO}_2$  100%、PS 16 cmH<sub>2</sub>O、PEEP 14 cmH<sub>2</sub>O としても  $\text{PO}_2$  を保つことが出来なくなった。腸洗浄の中止、補液の減量、HD による除水などを施行したがこれらの処置によっても肺水腫は改善しなかった。さらに、血管外への水分移行による著しい血管内脱水のために、アルブミンを含む大量の補液やカテコラミンの投与によっても血圧が保持できず、入院 30 時間後に死亡した。この肺水腫は非常に高度で、血管内脱水、呼吸器による陽圧呼吸にてもコントロールできず、著明な水様痰が挿管チューブより大量に吸引され呼吸不全は治療不能であった。

## 考 察

パラコートは、1955 年に開発された除草剤であるが、本剤を経口摂取した場合の致死率は 60-80% と極めて高い。1986 年より、希釈されたパラコートと、パラコートに比べ毒性が低いといわれるジクワットの混合製品が発売されたが、救命率を高めるほどの効果は得られていない<sup>6,7)</sup>。

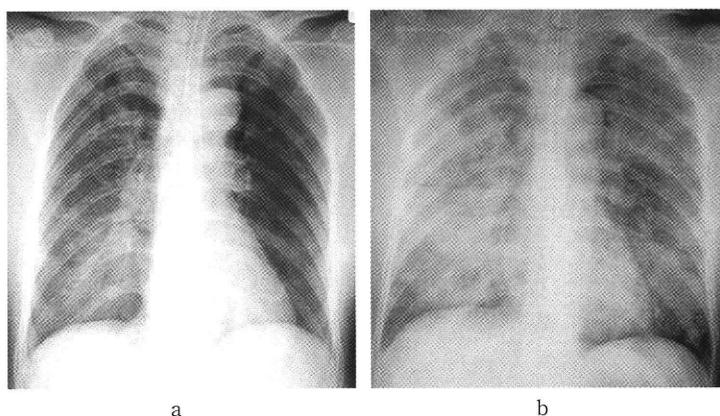


図2. 胸部 X 線写真 a: 入院時 b: 翌日 (25 時間後) 25 時間後には著しく肺水腫が進行している。

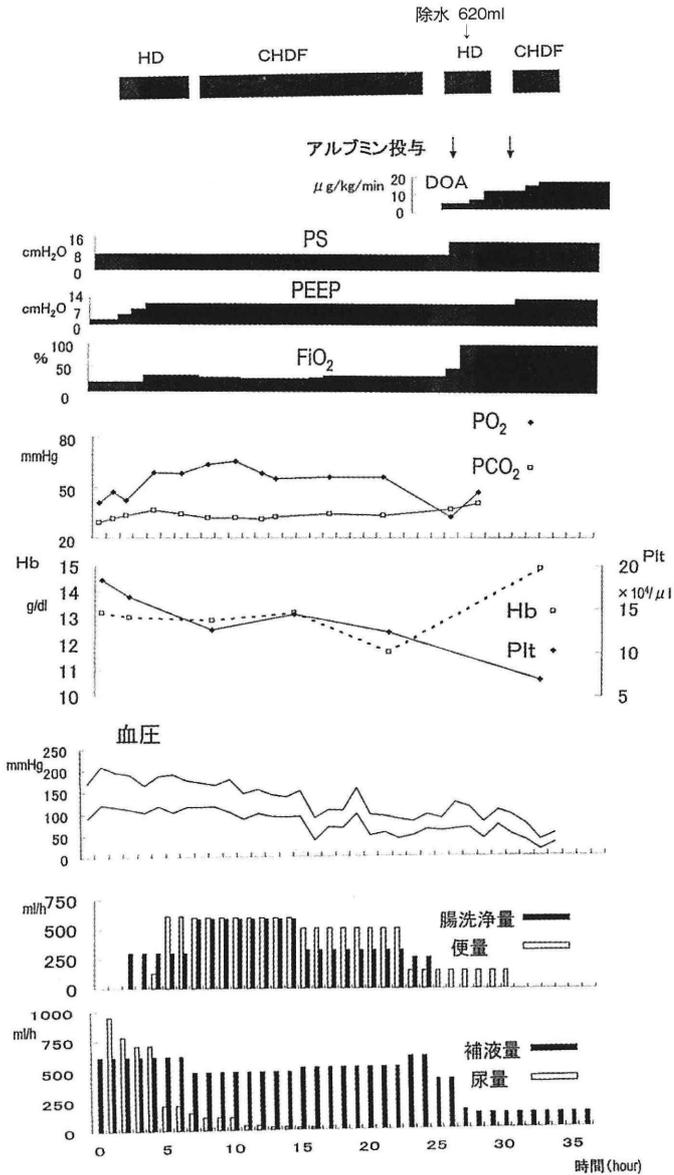


図3. 臨床経過

パラコート、ジクワットは、体内に入るとフリーラジカルとなり、スーパーオキシドイオンを発生させ、そこから生じる一重項酸素や水酸ラジカルが細胞膜を障害することにより各臓器に障害をもたらす<sup>2)</sup>。現在のところパラコート、ジクワットに対する特異的な解毒剤はなく、対症的に胃洗浄、腸洗浄、血液浄化法、強制利尿、呼吸管理などが行われている。

ジクワットはパラコートに比し肺線維症を起こしにくい<sup>3)</sup>といわれている一方、白内障、痙攣、意識障害、脳出血などの臓器出血<sup>3-5)</sup>、麻痺性イレウス<sup>5)</sup>などを起こし易い。本症例の場合も、来院時より意識障害が認められている。また、経過中に麻痺性イレウスを呈したが、本症例の場合はジクワットと同時に界面活性剤も服用しており、このために腸管粘膜の破壊が起こり、ジクワットの吸

収促進や、イレウス症状の悪化を招いた可能性がある。

パラコート単独あるいはパラコート・ジクワット合剤中毒においても急性期に肺水腫を呈する症例は経験されるが、今回経験したような高度な肺水腫の症例は経験がなく、ジクワット中毒に特徴的である可能性も考えられた。

### ま と め

ジクワット中毒は、パラコート中毒に比べ、軽症で予後が良いように考えられがちであるが、本症例のように直ちにHDなどの積極的な治療を行ったにもかかわらず、極めて急速な経過で死に至る例も存在する<sup>3)</sup>。したがってジクワットは必ずしもこれまで考えられてきたほど低毒性とはいえず、肺水腫などに注意が必要である。

### 文 献

- 1) アイ・シー・アイ・ジャパン (株) 農薬部 他: パラコート含有除草剤—中毒症状と処置法—, アイ・シー・アイ・ジャパン (株), pp 1-24, 1986
- 2) Ellenhorm MJ et al: Herbicides. Medical Toxicology, Elsevier, New York, pp 1088-1098, 1988
- 3) Vanholder R et al: Diquat intoxication. Report of two cases and review of the literature. Am J Med **70**: 1267-1271, 1981
- 4) 丹野正敏 他: 急性 diquat 中毒の1例. 救急医学 **7**: 773-775, 1983
- 5) 松本幸夫 他: 意識障害, 四肢麻痺を伴ったジクワット中毒の1例. JJAAM **1**: 114-117, 1990
- 6) 吉岡敏治 他: パラコート濃度の希釈とダイコートの混入が救命率に及ぼす影響—新旧両製剤による中毒例の比較から. 中毒研究 **2**: 31-38, 1989
- 7) 西 玲子 他: パラコート中毒患者158例の血中パラコート濃度と予後に関する調査分析. 中毒研究 **7**: 139-146, 1994

1) アイ・シー・アイ・ジャパン (株) 農薬部 他: パ