

## ボタン電池

### 1. 概要

ボタン電池（小型電池）は、カメラ、電卓、補聴器、ゲームなどに広く使用されており、その種類もアルカリマンガン電池、水銀電池、酸化銀電池、リチウム電池など様々である。リチウム電池は他の電池に比べて、電圧も高いため食道に停滞し、組織障害が発生する危険性が高いと言われている。

### 2. 毒性

電池種類	正極・毒性	電解質・毒性
アルカリマンガン電池 (ボタン型アルカリ電池)	MnO <sub>2</sub> (10%含有) ウサギ静注最小致死量 45 mg/kg マウス皮下注 LD50 422 mg/kg	アルカリの腐食作用による傷害の程度は、pH、粘度、濃度、摂取（ばく露）量、接触時間、胃内容物の有無、発熱反応などにより左右される。(7)
水銀電池 (ボタン型アルカリ電池)	Hg <sub>0</sub> (25～48%含有) ラット経口 LD50 18 mg/kg	KOH 8%溶液は、ネコにおいて粘膜の融解壊死、筋肉と外膜層に炎症をおこすことが確認されている。(7)
酸化銀電池 (ボタン型アルカリ電池)	Ag <sub>2</sub> O (30～40%含有) ラット経口 LD50 2,820 mg/kg	または、NaOH 3.8% (1N) 溶液: 10秒以内に粘膜下組織及び筋層まで壊死させる。(7) 1%溶液にも腐食性あり
リチウム電池	(CF) <sub>n</sub> または MnO <sub>2</sub> など ウサギ静注最小致死量 45 mg/kg マウス皮下注 LD50 422 mg/kg	LiBF <sub>4</sub> LiClO <sub>2</sub>

### 3. 症状

- 1) 食道内に停滞する場合には、早期に化学熱傷をきたすおそれあり
- 2) もし、1カ所に長時間停滞した場合には放電により組織腐食をきたし、また電池が消化管内で崩壊した場合には漏れ出したアルカリによって潰瘍、消化管穿孔をきたすことが考えられる
- 3) 水銀電池の崩壊の場合は、水銀中毒の可能性も考慮

### 4. 処置

医療機関での処置

- 1) X線による電池の位置の確認
- 2) 食道内にあれば、バルーンカテーテルや磁石つきカテーテル、内視鏡を用いて摘出を試みる

- 3) 胃内にあれば、磁石で摘出を試みてもよい
- 4) 胃内または腸管内にある場合は、通常の食事をとらせ、下剤を投与して自然排出を促す  
排出まで 24 時間ごとに X 線検査と観便、全身状態と腹部症状をチェック
- 5) 強い腹痛や腹膜炎症状が発現すれば外科的処置
- 6) 1 カ所に 8 時間以上停滞した場合には、入院させて経過を観察し、外科的処置も考慮(1)(2)

## 5. 確認事項

- 1) 経路：飲んだのか、耳や鼻に入れたのか
- 2) 患者の状態

## 6. 情報提供時の要点

一般市民に対する情報

- 1) 受診を勧める：飲んだことが確実でない場合にも、確定のために受診を勧める（鼻・耳の中もチェックする）
- 2) 種類の確認：飲んだことが確実な場合、電池の種類を確認。未使用の水銀電池の場合には崩壊が早いといわれているので、受診時に同じ種類の電池を医療機関に持参するか、種類を報告するよう勧める

医療機関に対する情報

- 1) 記号による電池種類の判定：  
LR→アルカリマンガン電池、  
MR または NR→水銀電池、  
SR→酸化銀電池。  
BR または CR→リチウム電池
- 2) 電池は、食道内では放電により陰極側に NaOH を生じ、組織腐食をきたすという報告あり。胃液中でも放電により同様に、陰極側に NaOH、陽極側に HCl を生じ、進めば外装金属ケースが崩壊し内容物が流出。人工腸液中では変化なし
- 3) 電気分解により内容がもれだすのは、水銀電池で 4 時間、アルカリマンガン電池、酸化銀電池で 8 時間、崩壊は、水銀電池で 8 時間後、アルカリマンガン電池、酸化銀電池では 72 時間後という報告あり。消耗電池（使用中または使用后）ではこの時間が延長すると考えられる。したがって、水銀電池が食道内に停滞した場合、4 時間で危険な状態になることが考えられる
- 4) 報告されている国内外の電池誤飲事故の経過をみると、252 例では、21 例にのみ嘔吐、胸痛、咳、腹痛、下痢、黒色便、発疹などの症状が発現しているが、その他 215 例は自然排出している(2)(3)。  
(国外例では 72 時間以内に 85.4%が排出、国内例では 56 時間以内に 100%が排出)
- 5) 水銀電池の崩壊で、血中水銀濃度が許容濃度の 17 倍にも上昇し、キレート剤を必要とした症例が報告されているが、他の電池の電極金属による中毒の報告はなし

## 7. 参考文献

- (1) 救急中毒ケースブック(1986)
- (2) 山下 衛、他：救急医学、11(4)：483～487(1987)
- (3) Litovitz、T.L.：Pediatrics、75：469～476(1985)

- (4) RTECS (1992)
- (5) Handbook of Poisoning (1987)
- (6) 急性中毒情報ファイル (1996)
- (7) M. J. Ellenhorn & D. G. Barceloux : Medical Toxicology Diagnosis and treatment of human poisoning : 929-933, Elsevier, 1988.

## 8. 作成日

19900215 Ver. 1.00 新規作成  
20121101 Ver. 1.01 部分改訂  
ID M70252\_0101\_2