

鉛製の釣りおもりを誤飲した乳児の一例

*Accidental ingestion of a fishing weight made of lead in an infant*岡野 聡美¹⁾ 堀井 百祐¹⁾ 椎葉 豪¹⁾ 佐々木 彰¹⁾ 佐藤 敬¹⁾

Satomi Okano Moyu Horii Tsuyoshi Shiiba Akira Sasaki Takashi Sato

平野 至規¹⁾ 室野 晃一¹⁾ 鈴木 裕子²⁾ 高橋 賢治²⁾

Yoshiki Hirano Koichi Muroko Yuko Suzuki Kenji Takahashi

Key Words : 鉛中毒, 釣りおもり, 誤飲, 乳児

はじめに

鉛は塗料、玩具、化粧品など身近な製品に含まれており、大量の鉛に暴露され血中濃度が高まると貧血、腹部痙痛、神経障害などの中毒症状を呈することが知られている。しかし最近の研究により、鉛に暴露された小児で、 $10 \mu\text{g/dl}$ 以下の低い血中濃度を示す場合でも、認知機能に障害を起こすことが知られるようになってきた。今回我々は、鉛製の釣りおもりを誤飲し、2日後に排泄された10ヶ月男児の一例を経験した。鉛の血中濃度ならびに臨床経過について報告する。

症例：10ヶ月、男児。

主訴：異物誤飲（鉛製の釣りおもり）

家族歴：特になし

既往歴：特になし

発達歴：在胎38週5日、既往帝王切開で仮死なく出生。体重2150g。定頸3ヶ月、坐位6ヶ月。10ヶ月現在つたい歩きが可能。

現病歴：2008年10月22日17時頃、自宅にあった鉛製の釣りおもり（ $1 \times 2.5\text{cm}$ ）を誤飲し、雄武町国保病院受診。X線で左上腹部に異物があるのが確認された。19時当院救急外来を紹介受診した。

現症：意識清明、頭頸部、胸部、腹部に異常所見を認めない。神経学的な異常所見はない。

検査結果：WBC $17300/\mu\text{l}$ (Neut 19.0%)、RBC $515 \times 10^4/\mu\text{l}$ 、Hb 13.7 g/dl、Ht 39.8%、Plt $48.0 \times 10^4/\mu\text{l}$ 、AST

41IU/l、ALT 20IU/l

TP 7.1g/dl、Alb 4.9g/dl、BUN 8.3 mg/dl、Cre 0.2 mg/dl、

Na 138mEq/l、K 5.0mEq/l、Cl 104mEq/l、Ca 11.1mg/dl、

CRP 0.1mg/dl 鉛血中濃度 $9 \mu\text{g/dl}$

画像所見：腹部CT 左上腹部に異物の陰影を認めた（図1、2）

経過：誤飲から2時間後の受診であり、画像所見からも異物は胃内に留まっていると考え、消化器内科に依頼してsedation下に胃カメラを施行した。しかし既に異物は胃、十二指腸内に確認することはできなかった。ラキソベロン内服、浣腸で経過観察し、翌日の腹部X線では、S状結腸まで異物が到達していた。同日18時に便とともに $1 \times 2.5\text{cm}$ の鉛製の釣りおもりが排泄された。おもり（図3）はなす型で、殆どがピンク色の塗料でコーティングされていたが、上部5mmほどは鉛がむき出しの状態だった。おもりが体内に停滞していた時間は計25時間だった。入院中一貫してバイタルサインに変化はなく、10月24日から外泊、10月31日に退院となった。

鉛の血中濃度（表1）は入院時 $9 \mu\text{g/dl}$ （CDCアメリカ疾病対策センターが示す小児カットオフ値 $10 \mu\text{g/dl}$ ）、排出時にはピークの $14 \mu\text{g/dl}$ に達し、11月10日の外来受診時には $6 \mu\text{g/dl}$ まで低下していた。外来受診時も貧血や消化器症状、神経学的異常などは認めなかった。1歳時の外来受診時には独歩が可能で「ママ」などの有意語もあり、現在までのところ発達の遅れは見られていない。

¹⁾ 名寄市立総合病院小児科

Department of Pediatrics, Nayoro City Hospital

²⁾ 名寄市立総合病院消化器科

Department of Gastroenterology, Nayoro City Hospital

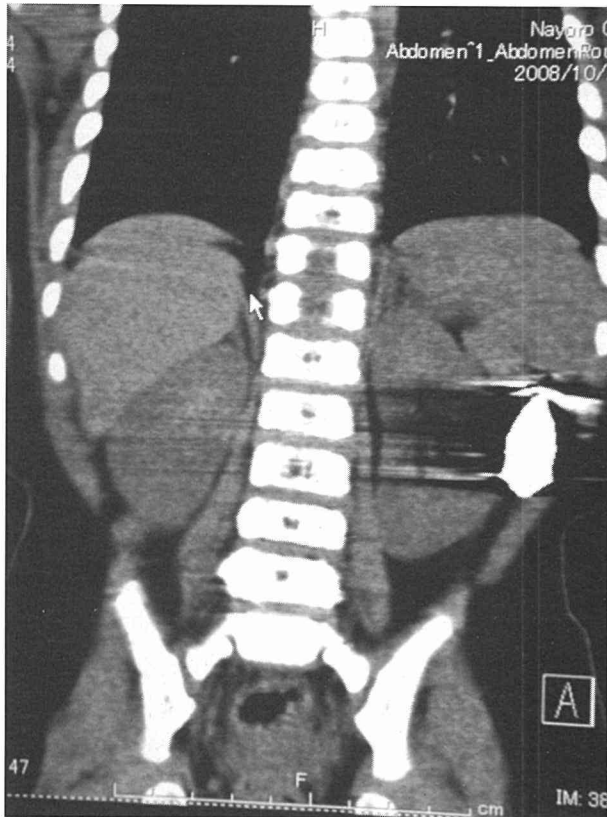


図1 入院時の腹部CT所見①

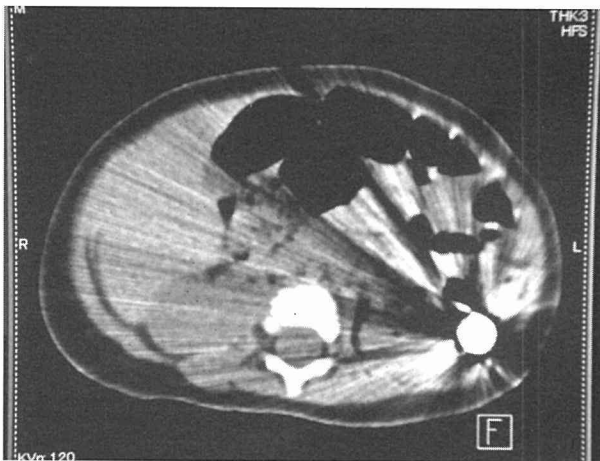


図2 入院時の腹部CT所見②



図3 排泄されたものと同型の釣りおもり
上部は鉛がむき出しの状態になっている

表 1

	10/22	10/23	11/6
鉛血中濃度($\mu\text{g/dl}$)	9	14	6

CDCのカットオフ値は $10\mu\text{g/dl}$

日本の小児の鉛血中濃度は 1歳未満 $1.83\pm 0.85\mu\text{g/dl}$ 、1歳~16歳 $3.15\pm 1.50\mu\text{g/dl}$ ¹⁾

考察

小児の鉛中毒は、鉛含有塗料を使った住宅が多い米国では一般的な疾患であり、スクリーニングが行われている。鉛製の玩具誤飲、鉛含有ガラスでの飲食などでの中毒例が報告されており、死亡例も見られる。日本国内では小児の鉛中毒はそれほど多くはないが、我々が経験した一例と同様の、鉛製の釣りおもり誤飲などの報告²⁾が散見される。

鉛は腸管から吸収された後赤血球に結合して循環する。鉛の毒性機序は①へム経路の酵素に結合し活性を低下させ、赤血球寿命が短縮する②カルシウムと競合し神経伝達物質放出を阻害する③脳の正常な三次構造の発達を妨げる、の三つであり、①、②は可逆的だが③不可逆的であり、生後数年間に適切な三次構造が構築されないと、恒久的な障害をもたらすことが動物実験で証明されている。鉛血中濃度が $25\sim 60\mu\text{g/dl}$ では全身倦怠感、悪心、易刺激性など、 $60\sim 80\mu\text{g/dl}$ ではそれに加えて腎尿細管障害が、 $80\mu\text{g}$ 以上では腹部疼痛、末梢神経障害、けいれん発作、昏睡などの中毒症状が出現する³⁾。鉛血中濃度が $45\mu\text{g/dl}$ 以上の場合はCaNa₂EDTAによるキレート療法⁴⁾が推奨されている。

今回入院時の検査では鉛の血中濃度がこれらの中毒域より低く、鉛中毒と思われる臨床症状を認めなかったため、キレート療法は行わず、鉛異物の早期排出を目指した。結果的に鉛血中濃度はピークの排出時も $14\mu\text{g/dl}$ とアメリカ疾病対策センター(CDC)のカットオフ値をやや上回る程度でその後順調に低下し、退院まで無症状で経過した。成人では摂取した鉛の10%程度しか吸収されないが、小児では摂取量の50%が吸収される⁵⁾ため、大きさが数cmほどの鉛製の玩具誤飲でも、体内の停滞時間によっては神経障害が残ったり、死亡例⁶⁾もある。今回は誤飲から排泄までが25時間と短く、おもり自体は大きかったものの、鉛の露出面積が比較的小さかったことが幸いしたと考えられる。

ただ、鉛に暴露され血中濃度が一時的にでも上昇すると、将来的に認知機能に障害を与える危険性があることが近年の研究で明らかになってきた。CDCのサーベイランスは2003年、小児の鉛血中濃度とIQの間に負の相関があっただけでなく、72ヶ月以下の小児では $10\mu\text{g/dl}$ 以下の方がむしろ鉛暴露の影響が大きい⁷⁾ことを示した。またJuskoらは2008年、6ヶ月から6歳までの鉛血中濃度の平均(6ポイントで採取した血中濃度の平均、鉛に暴露された期間は問わず)が $5\sim 9.9\mu\text{g/dl}$ の児は、 $5\mu\text{g/dl}$ 以下の児に比べIQが有意に4.9ポイント低い⁸⁾と報告している。Canfieldらも鉛血中濃度が $10\mu\text{g/dl}$ 以下の児でも学習障害、多動症、運動機能障害などが見られる⁹⁾としている。

今回の症例では急性期中毒症状は見られず、鉛の血中濃度も順調に低下したが、以上のような知見を踏まえ、今後一年に一度、外来での経過観察の方針とした。

まとめ

鉛製の釣りおもりを誤飲した10ヵ月男児の一例を経験した。日本において小児の鉛中毒はそれほど多くはないが、誤飲の可能性のある鉛製品が身近にあるため注意が必要である。誤飲の場合は急性期の鉛中毒対策を講じるのみならず、乳幼児ではピーク時の鉛血中濃度が低くても将来認知機能に影響を及ぼす可能性があるため、長期的な経過観察が必要である。

- 1) 加治政行ら：わが国の小児の血中鉛濃度. 日本小児科学会誌101巻11号：1583～1587,1998
- 2) 柳川洋一ら：釣り用錘による急性鉛中毒の一例. 日本救急学会雑誌第7巻9号：554,1996
- 3) World Health Organization. Environmental Health Criteria : 165, inorganic lead, Geneve, 1995
- 4) ネルソン小児科学第17版 鉛中毒：2380-2384, 2007
- 5) 田村義之、千葉茂：毒物起因性睡眠障害. 日本臨床別冊精神医学症候群(39)：122-124, 2003
- 6) CDC : Death of a Child After Ingestion of a Metallic Charm. Morbidity and Mortality Report : 55,2006
- 7) Meyer et al : Surveillance for Elevated Blood Lead Levels among Child—United States, 1997–2001. CDC,2003
- 8) Jusko et al : Blood Lead Concentrations $<10\mu\text{g/dl}$ and Child Intelligence at 6 Years of Age. Environ Health Perspect, Feb.116(2) : 243-248,2008
- 9) Canfield et al : Low-Level Exposure, Executive Functioning, and Learning in Early Childhood. Child Neuropsychology March 9(1) : 35-53,2003