

症例報告

腎機能正常で酸化マグネシウムによる 高マグネシウム血症となり意識障害をきたした一例

長岡赤十字病院 腎膠原病内科¹⁾ 同 消化器内科科²⁾
岸 諒 太¹⁾、鈴木 優 也¹⁾、井 口 昭¹⁾、高 村 紗由里¹⁾
佐 伯 敬 子¹⁾、小 林 隆 昌²⁾、山 崎 肇¹⁾

A case of impaired consciousness due to hypermagnesemia caused by magnesium oxide with normal renal function

Ryota Kishi¹⁾, Yuya Suzuki¹⁾, Akira Iguchi¹⁾, Sayuri Takamura¹⁾
Takako Saeki¹⁾, Takamasa Kobayashi²⁾, Hajime Yamazaki¹⁾

Nagaoka Red Cross Hospital, Department of Nephrology and Collagen Disease¹⁾,
Department of Gastroenterology²⁾.

Key word: 高マグネシウム血症、意識障害、腎機能正常、酸化マグネシウム
Hypermagnesemia, impaired consciousness, normal renal function, magnesium oxide

抄 録

酸化マグネシウムは安全性が高い便秘薬として頻用されているが、腎機能障害患者では高マグネシウム血症のリスクがあり注意を要する。今回腎機能正常にもかかわらず常用量の酸化マグネシウム内服で高マグネシウム血症をきたした1例を経験した。症例は71歳女性。慢性便秘で酸化マグネシウム1000~2000mg/日を長期に服用しており、進行する意識障害を主訴に救急搬送された。血清 Cre 0.71mg/dL と正常範囲だったが血清 Mg 21.3mg/dL と著しい高値を認め、同日緊急で血液透析を行った。入院後のCTで腸管内に多量の宿便あり、下部内視鏡検査で宿便性直腸潰瘍と閉塞性腸炎を認めた。本症例では腸管内の酸化マグネシウム滞留と腸管炎症による吸収亢進、摂食不良による腎血流低下が重なり血清マグネシウム濃度が上昇したと考えられた。高齢者では腎機能正常であっても高マグネシウム血症を起こすリスクがあり、経口摂取不良の場合や酸化マグネシウム内服下でも高度便秘が持続する場合は血清 Mg を測定し必要に応じて休薬を検討すべきと考えられる。

【症 例】

【はじめに】

酸化マグネシウムは安全性が高い便秘薬として広く使用されている。腎機能が正常であればマグネシウムの排泄能力は高いため、常用量の内服で高マグネシウム血症が見られることは稀である。今回腎機能正常にもかかわらず長期の酸化マグネシウム内服で高マグネシウム血症をきたした1例を経験したため報告する。

患 者：71歳女性
主 訴：意識障害
既往歴：高血圧、気管支喘息、統合失調症、不安障害
家族歴：特記事項なし
服薬歴：
アムロジピンベシル酸塩 5mg
アジルサルタン 20mg
酸化マグネシウム 2,000mg

腎機能正常で酸化マグネシウムによる高マグネシウム血症となり意識障害をきたした一例

モンテルカストナトリウム 10mg
モサプリドクエン酸塩 5mg

現病歴：5年前より慢性便秘で酸化マグネシウム 1,000～2,000mg/日を内服していた。経過中上限量を超える酸化マグネシウムの内服やクエン酸マグネシウムの内服はなかった。慢性的に進行する倦怠感と意識障害を主訴に前医を受診し、血清 Mg 22.2mg/dL と高値を認め当院に転院した。血清 Cre 0.71mg/dL と正常範囲で腎機能障害を認めなかったが、血清 Mg 21.3mg/dL と高値であり緊急血液透析目的に同日入院となった。

一般身体所見：身長 145.8cm、体重 38.6kg、血圧 90/63mmHg、脈拍 90回/分、体温 36.3℃、SpO₂ 99% (酸素 2L/分)

意識レベル GCS5E3V1M1, JCS II -10

心音、肺音に異常なし。腹部はやや膨満し軟で、左下腹部と右側腹部で圧痛あり。下腿浮腫なし。

検査所見 (Figure 1)：白血球数 22390/ μ L (好中球 86.0%), CRP 4.51mg/dL, BUN 27.2mg/dL, Cre 0.73mg/dL, Mg 21.3mg/dL, Na 135mEq/L, K 2.9mEq/L, Cl 97mEq/L, Ca 10.0mg/dL, Alb 2.9mg/dL, 尿中 Cre 18.2mg/dL, 尿中 Mg 218.6mg/dL, 尿中 Na 24mEq/L, FEUN 21%, FENa 0.72%, FEMg 41%

動脈ガス (Figure 1)：pH 7.52, pO₂ 183mmHg, pCO₂ 46.0mmHg, HCO₃-37.5mmol/L, ABE 12.9mmol/L, SBE 13.5mmol/L, A-G -1.0mmol/L, Glu 174mg/dL, Lac 22mg/dL

【血算】	【生化学】	【尿所見】	【動脈ガス】
WBC 22390 / μ L	AST 22 U/L	U-BUN 141.7 mg/dL	pH 7.52
Neu 86.0 %	ALT 13 U/L	U-Cre 18.18 mg/dL	pO ₂ 183 mmHg
Eos 0.1 %	LDH 176 U/L	U-Na 24 mg/dL	pCO ₂ 46.0 mmHg
Baso 0.2 %	ALP 226 U/L	U-K 13.6 mg/dL	HCO ₃ - 37.5 mmol/L
Lym 1.0 %	TP 5.6 g/dL	U-Cl 134 mg/dL	ABE 12.9 mmol/L
Mono 5.0 %	Alb 2.9 g/dL	U-Ca 11.3 mg/dL	SBE 13.5 mmol/L
RBC 391 $\times 10^4$ / μ L	CK 26 U/L	U-Mg 218.6 mg/dL	A-G -1.0 mmol/L
Hb 12.3 g/dL	T-bil 0.2 mg/dL	FEUN 21 %	Glu 174 mg/dL
Hct 36.5 %	BUN 27.2 mg/dL	FENa 0.72 %	Lac 22 mg/dL
Plt 18.8 $\times 10^4$ / μ L	Cre 0.73 mg/dL	FECa 4.1 %	
	UA 2.5 mg/dL	FEMg 41 %	
	Na 135 mEq/dL		
	K 2.6 mEq/dL		
	Cl 97 mEq/dL		
	Ca 10.0 mEq/dL		
	Mg 21.3 mEq/dL		
	CRP 4.51 mg/dL		

Figure 1 検査所見

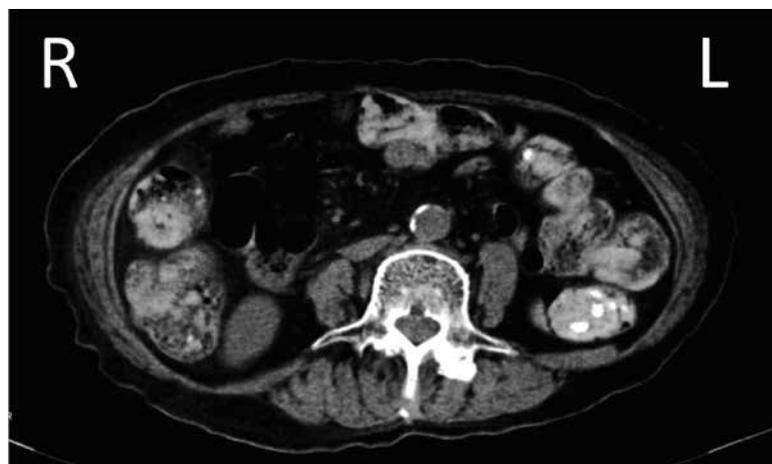


Figure 2

心電図で心拍数 90/分の心房細動あり。II, III, aVF で ST 低下、V1-V6 で T 波の増高あり。

腹部 CT (Figure 2) では石灰化した多量の宿便と腸管拡張あり。

入院後経過 (Figure 3) : 入院後意識障害と心電図異常から緊急性が高いと考えられたため右内頸静脈から透析用カテーテルを挿入し 4 時間の緊急透析を行った。透析後血清 Mg は 21.3mg/dL から 8.3 mg/dL まで低下し、意識レベルも GCS E4V4M6 まで改善した。同日細胞外液 2,500mL の輸液を行い第 2 病日までに 2,300mL の尿量が得られたが、血清 Mg 11.2mg/dL と再上昇したため再度 2 時間の血液透析を行った。その後は 1 日 2,000mL の尿量が保たれ、血清 Mg は速やかに正常範囲まで低下したため血液透析を離脱した。

入院後水様便が持続し、第 4 病日に下部消化管内視鏡検査を施行した。宿便による直腸潰瘍と閉塞性腸炎の所見を認め、内視鏡下で便、粘膜培養及び粘

膜生検を施行した。生検では腫瘍性病変は否定的であり、培養では常在菌のみであった。その後禁食と抗菌薬で徐々に水様便と炎症反応の改善がみられ、第 11 病日に 2 度目の下部消化管内視鏡検査を施行した。炎症所見と潰瘍の治癒傾向を認め第 12 病日から重湯を開始し食上げを行った。食事摂取は良好で腹部症状の再燃なく経過し、第 18 病日に退院となった。

【考 察】

マグネシウムは体内で Na, K, Ca に次いで多い陽イオンであり、腎機能が正常であれば尿中への排泄力が高い (250mmol/day) ため高マグネシウム血症をきたすことは稀である。しかし高齢者においては腎機能正常でも常用量の酸化マグネシウムで高マグネシウム血症をきたした報告が複数みられる (Table 1)。機序としては高度便秘による腸管へ

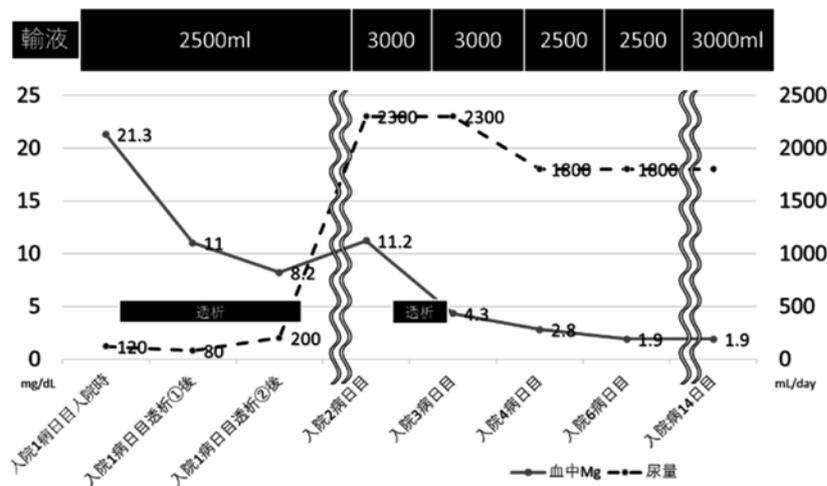


Figure 3

Table 1 腎機能正常患者の高 Mg 血症報告

症例 No.	年齢 (歳)	性	血清 Mg (mg/dL)		血清 Cr (mg/dL)		Mg 製剤投与量	経過	報告者
			入院時	退院時	入院時	退院時			
1	85	女	12.2	0.45	0.43	酸化 Mg3g	治癒	Fujisawa ら ¹⁾	
2	76	女	16.6	1.4	0.5	クエン酸 Mg34g	治癒	Kontani ら ³⁾	
3	89	男	12.6	1.5	不明	クエン酸 Mg34g	死亡	Onishi ら ⁴⁾	
4	90	女	9.7	0.8	不明	クエン酸 Mg198g	治癒	Dharmarajan ら ⁵⁾	
5	85	女	14.3	0.46	0.4	酸化 Mg1g クエン酸 Mg68g	治癒	Uchiyama ら ⁶⁾	
6	77	女	10.3	0.6	不明	クエン酸 Mg40.8g	死亡	Weber ら ⁷⁾	
7	71	女	21.3	0.73	0.8	酸化 Mg2g	治癒	本症例	

のマグネシウムの停滞や、腸管炎症による吸収の亢進、脱水などによる一時的な腎からの排泄低下などが考えられている。また、下部消化管内視鏡の前処置のクエン酸マグネシウムの内服が契機となった症例報告もいくつか見られた。これら高マグネシウム血症報告を踏まえて2015年に厚生労働省医薬・生活衛生局から酸化マグネシウムの適正使用に関する文書が出されている²⁾。この文書では高齢者では腎障害がなくとも高マグネシウム血症が起きる場合があるという注意喚起が強調された。

本症例では初診時 FEMg 41% と尿中マグネシウム排泄が非常に亢進しており、当初摂取過剰による高マグネシウム血症が疑われた。しかし病歴を確認すると酸化マグネシウムの内服量は上限以下でクエン酸マグネシウムの内服歴もなかった。そのため過去の報告同様慢性的な高度便秘により腸管内にマグネシウムが蓄積したことと、閉塞性腸炎による腸管炎症で吸収が促進されたことが誘因となったと考えられた。また初診時高度の循環血漿量低下の所見もあり、食事摂取不良による脱水で腎血流が低下しマグネシウムの排泄が抑制されたことも高マグネシウム血症を助長したと考えられる。

以上のことから高齢者では本症例のように腎機能正常でも常用量の酸化マグネシウム内服で高マグネシウム血症をきたす場合があり注意が必要と考えられる。高マグネシウム血症を避けるためには漫然とした酸化マグネシウムの投与を避け、内服下でも高度便秘が持続する場合や経口摂取不良な場合には定期的に血清 Mg を確認し必要に応じて休薬を検討すべきと考える。

【文 献】

- 1) Taro Fujisawa: A case of fatal hypermagnesemia induced by long-term Mg oxide ingestion in an elderly patient without pre-existing renal dysfunction. Internal medicine, 2017, 120 (6): 1383-1386.
- 2) 厚生労働省医薬・生活衛生局 . 医薬品・医療機器等安全性情報 No.328, 2015, 3-6.
- 3) Kontani, Makoto, et al. Hypermagnesemia induced by massive cathartic ingestion in an elderly woman without pre-existing renal dysfunction. Internal medicine, 2005, 44 (5): 448-452.
- 4) Onishi, Sachiko; Yoshiko, Shunpei. Cathartic-induced fatal hypermagnesemia in the elderly. Internal Medicine, 2006, 45 (4): 207-210.
- 5) Dharmarajan, Thiruvinvamalai S.; PATEL, Bhavesh; VARSHNEYA, Nikita. CATHARTIC-INDUCED LIFE THREATENING HYPERMAGNESEMIA IN A 90-YEAR-OLD WOMAN WITH APPARENT NORMAL RENAL FUNCTION. Journal of the American Geriatrics Society, 1999, 47 (8): 1039-1040.
- 6) Uchiyama, Chieko, et al. Fatal hypermagnesemia induced by preoperative colon preparation in an elderly woman: report of a case. Clinical journal of gastroenterology, 2013, 6 (2): 105-110.
- 7) Weber, Charles A.; SANTIAGO, Rafael M. Hypermagnesemia: a potential complication during treatment of theophylline intoxication with oral activated charcoal and magnesium-containing cathartics. Chest, 1989, 95 (1): 56-59.