

[症例報告]

電気水圧衝撃波と碎石用バスケットを用いて
内視鏡的に除去しえた柿胃石の1症例

森本 真輔 岸 勝彦 高木 律子 犬島 浩一 茶屋原菜穂子
花房 正雄 寺西 哲也 片山 恵 井野 隆弘

Key words : 柿胃石, 内視鏡治療 (電気水圧衝撃波, 碎石用バスケット)

A Case of Persimmon Bezoar removed Endoscopically with Electrohydraulic Lithotripsy
and a Mechanical Basket Lithotripter

Shinsuke Morimoto, Katsuhiko Kishi, Ritsuko Takagi, Kouichi Inushima, Naoko Chayahara,
Masao Hanahusa, Tetsuya Teranishi, Megumi Katayama, Takahiro Ino

Department of Internal Medicine, Ino Hospital

Summary

A 90-year-old woman was admitted to our hospital with diarrhea and vomiting. Although her condition improved with drip infusion, she sometimes complained of epigastralgia. Abdominal CT revealed an intra-gastric tumor-like shadow with aerial component and a thickened gastric wall. Upper gastrointestinal endoscopy showed a brown bezoar and multiple gastric ulcers at the antrum. Because the gastric bezoar was very hard, we used electrohydraulic lithotripsy and a mechanical basket lithotripter to crush it and removed the fragments perorally with a basket catheter through an endoscopic overtube. Subsequently, the symptoms then disappeared and the gastric ulcers were satisfactorily cured.

要 旨

患者は90歳、女性、下痢・嘔吐を主訴として入院し、点滴にて症状は軽快した。しかし時々心窩部痛を訴えるため、腹部CTを施行したところ、胃内に含気性の構造を有する腫瘤状陰影と胃壁の肥厚を認めた。上部消化管内視鏡にて幽門部に褐色の胃石と多発性の胃潰瘍を認めた。胃石は非常に硬いため、電気水圧衝撃波と碎石用バスケットを併用して破碎し、あらかじめ食道内に留置しておいたオーバーチューブを通して、破砕片を経口的に殆ど全て回収した。その後、症状は消失し、胃潰瘍は順調に治癒した。

症 例

患 者：90歳，女性

主 訴：下痢，嘔吐，

家族歴：特記すべきことなし

既往歴：心房細動にて他院通院中，フロセミド(20) 1錠，ロサルタンカリウム(50)0.5錠，アロプリノール(30) 1錠を朝食後に服用していた。

現病歴：平成18年11月19日から嘔吐・下痢が出現し，近医にて輸液療法を受けていたが症状は改善せず，脱水から腎前性腎不全を来たしたため，11月23日に紹介入院となった。

入院時現症：意識状態はJCS 10，体温36.6℃，血

(平成20年1月25日受理)

井野病院 内科 (姫路市)

Table 1 入院時血液検査

WBC	7700/ μ L		
RBC	343×10^4 / μ L		
Hb	11.2 g/dL		
Ht	33.7%		
Plt	16.7×10^4 / μ L		
TP	5.4 g/dL	T-Bil	0.4mg/dL
ALB	3.2 g/dL	AST	14 IU/L
BUN	72mg/dL	ALT	13 IU/L
Cre	1.48mg/dL	LDH	169 IU/L
TCHO	112mg/dL	γ -GTP	8 IU/L
		sAMY	151 IU/L
		BS	137mg/dL
		Na	140mEq/L
		K	4.5mEq/L
		Cl	107mEq/L
		CRP	7.71mg/dL

圧97/41mmHg, 脈拍数75回/分, 眼瞼結膜に軽度の貧血を認めた。腹部触診上, 圧痛を認めなかった。変形性膝関節症のためほぼ寝たきり状態であるが, 坐位を保持でき介助にて車椅子に移動することは可能であった。

入院時血液検査 (Table 1): BUN 72mg/dL, クレアチニン1.48mg/dLと腎機能の悪化および CRP 7.71mg/dLと炎症反応を認めた。

臨床経過: 絶食のうえ, 持続点滴を開始した。翌日には嘔気・嘔吐は消失し, 経口摂取を開始した。その後2週間ほどで下痢は治まり食事摂取量も増え, 12月4日には BUN 16mg/dL, クレアチニン0.64mg/dLと正常化, 炎症反応も0.27mg/dLと陰性化した。ただ時々, 心窩部痛を訴えるためファモチジンを投与したが改善せず, 12月12日に腹部 CT を施行した。

腹部 CT (Figure 1): 胃内に内部に含気性の構造を有する腫瘤様陰影と胃壁の肥厚を認めた。そこで, 12月25日に診断確定のため上部消化管内

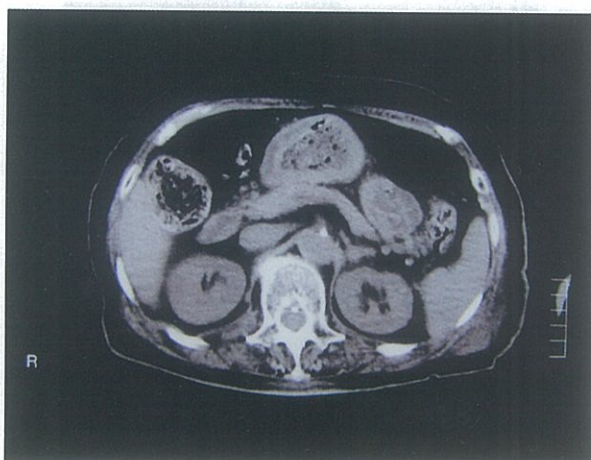


Figure 1; 腹部 CT

胃内に含気性の構造を有する腫瘤状陰影及び胃壁の肥厚を認めた。

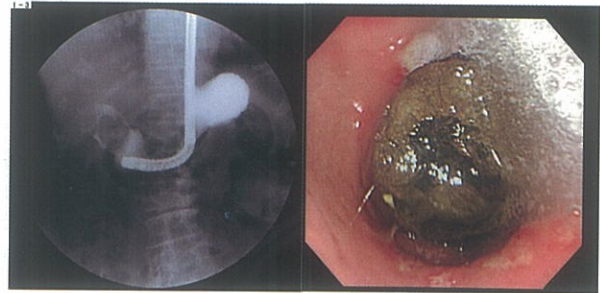


Figure 2; 上部消化管内視鏡

幽門部に緑褐色の胃石及び多発性胃潰瘍を認めた (右)。ガストログラフィンにて造影したところ, 胃石の長径は約 5 cm であった (左)。

視鏡を行った。

上部消化管内視鏡 (Figure 2): 幽門部に緑褐色の胃石及び多発性胃潰瘍を認めた。ガストログラフィンにて造影したところ胃石は長径約 5 cm で, 鰐口型把持鉗子, スネアで破碎を試みたが外殻表面が非常に硬くて不可能であった。入院時の嘔吐・下痢との直接的な関係はないと思われたが放置すれば胃潰瘍の悪化や腸閉塞を来す可能性があるので家族の同意のもと, 平成19年1月15日に電気水圧衝撃波による内視鏡的治療を行うことになった。

内視鏡治療: 上部消化管汎用ビデオスコープGIF XQ200 (オリンパス社製) を挿入し, その際にフレキシブルオーバーチューブ (住友ベークライト社製) を食道内に留置した。次に, 幽門部にあった胃石を水道水にて水浸下にし, 電気水



Figure 3; 電気水圧衝撃波による胃石破碎

胃石を水浸し, 電気水圧衝撃波のプローブを表面に近づけて, 破碎を行った (左右上)。

片側表面が殆ど破碎できたのでスネアをかけてみたが, 割れなかった (左下)。

穹窿部に石を移動させて破碎を継続することとした。

圧衝撃波（ノースゲート社製；AUTOLITH）のプローブを胃石の直前に置き、その外殻を削るように破碎を行った。胃石の片側表面があらかた破碎できたのでスネアをかけてみたが割れなかった（Figure 3）。その後、胃石を穹窿部に移動させて、それまでとは反対側の表面を破碎し、スネアをかけてみたが割れなかった。そこで、スコープを十二指腸ビデオスコープ JF200（オリンパス社製）に入れ換えて総胆管結石碎

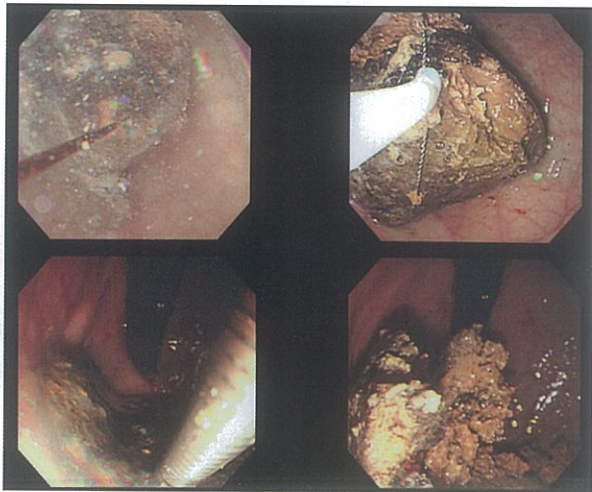


Figure 4；電気水圧衝撃波による外殻破碎追加後、碎石バスケットによる胃石破碎
それまでとは反対側の外殻を破碎した（左上）。
スネアをかけてみたが割れなかった（右上）。
そこで内視鏡を入れ換え、碎石用バスケットで破碎した（左右下）。

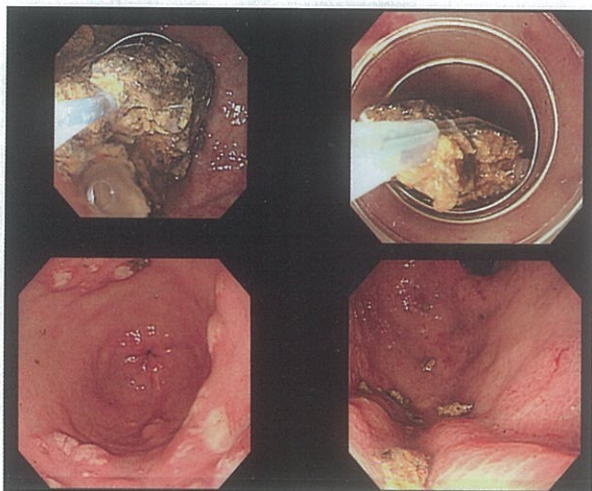


Figure 5；破砕片の回収
バスケットカテーテル、スネアなどを用いて胃石を回収した（左上）。
あらかじめフレキシブルオーバーチューブを食道内に留置していたので、回収はスムーズに進んだ（右上）。
ほぼ完全に回収できた（左右下）。

石用バスケット（BML-2Q-1）をかけて破碎した（Figure 4）。胃石の内部構造もかなり硬かったためか、1度の操作でワイヤーが大きく変形してしまった。再びスコープを XQ200に入れ換えて、バスケットカテーテルを用いて破片を殆ど全て経口的に回収した（Figure 5）。オーバーチューブを留置していたので、スコープの交換、破碎した胃石の回収はスムーズに行うことが出来た。回収した胃石（Figure 6）：長径は約5 cmであった。成分分析では98%以上タンニンで、柿胃石と診断した。

その後の経過：心窩部痛を訴えることもなく、3週間後の内視鏡検査にて潰瘍の改善を確認した（Figure 7）。また生検組織を培養及び鏡検法で調べたところ、Helicobacter pylori 陰性であった。



Figure 6；回収した胃石
長径は約5 cmであった。

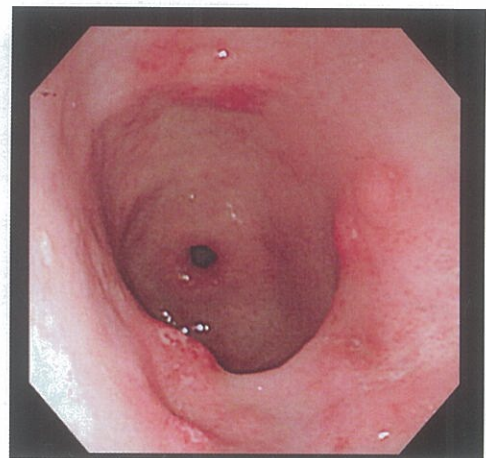


Figure 7；破碎後3週間の上部消化管内視鏡像
潰瘍は順調に縮小しているのが確認できた。

考 察

胃石は、胃内にて食物や毛髪などの異物が胃液や粘液の作用により、不溶性の結石を形成したものである。従来は稀な疾患とされていたが、内視鏡検査の普及に伴い近年冬の報告が見られるようになった。胃石は1) 植物胃石, 2) 毛髪胃石, 3) 毛髪植物胃石, 4) その他の胃石の4つに大別され¹⁾, 本邦では植物胃石が7割強を占め, 中でも柿胃石が最も多く70~91.6%を占めるとされている²⁾。柿胃石は11月から12月に発見されることが多く, 渋柿との因果関係が示唆されている³⁾。

柿胃石の形成機序は, 柿タンニンが強い酸性状態のもとで高分子化合物と複合体を形成することが第一因であるとする報告があるが, 胃液酸度については正酸低酸が多いとする報告もあり, 一定の見解は得られていない²⁾。他の要因として, 迷走神経切離を伴う胃手術例・糖尿病性自律神経障害や抗コリン薬服用者などに好発することから, 胃排泄能障害が挙げられている⁴⁾⁻⁷⁾。本症例は高齢で変形性膝関節症のためほぼ寝たきり状態であり, 胃排泄能は低下していたと考えられる。

胃石には, 胃潰瘍や腸閉塞が合併する可能性がある。

胃潰瘍の合併率は約20~30%とされ, 高齢になるほど合併率が高い¹⁾。前庭部に好発し, 多くは胃石除去後に速やかに治癒することから, 胃石による刺激によって形成されると言われている³⁾。

本症例の胃潰瘍も胃石除去後に速やかに治癒に向かっていること, 及び *Helicobacter pylori* が陰性であることから, 胃石の刺激により形成されたものと考えられた。

腸閉塞は胃石症例の約10~30%に合併するとされている。胃内から落下した長径6 cmの胃石が一旦回腸末端で嵌頓した後にS状結腸で再び嵌頓し大腸内視鏡を用いて経肛門的に摘出したとの報告⁸⁾もあるが, 一般的に発症後では診断は困難で殆どの症例で外科的治療が必要となるので, 胃内にあるうちに診断された胃石は大きさに関わらずできるだけ速やかに治療を行うべきであると考えられる。また胃切除後は幽門括約筋が消失しており胃石が発生すると小腸に下降し腸閉塞を起しやすいため, 不消化物の摂取をできるだけ避ける, 十分に咀嚼する, 一度に大量の食事摂取を控えるなどして発生を防ぐことが重要である⁷⁾。

胃石の治療は, 従来内科的にはアルカリ薬やア

ルコールを用いた胃石溶解療法が試みられていたが十分な効果が得られたとの報告はなく⁹⁾, 外科的摘出が多く行われていた。しかし, 近年の消化器内視鏡の進歩に伴い現在では内視鏡下摘出術が第一選択とされている⁴⁾。

内視鏡的治療を行う場合, 胃石の性状, 大きさが重要となる。柿胃石は比較的軟らかいものが多い。一方, 大きさが5 cm以上のものでは軟らかいものを除いて一般の鉗子, スネアのみでは破碎困難とされており, 硬い外殻を持つ場合はこの外殻をいかに破碎するかが問題になる³⁾。碎石法として, レーザー照射法¹⁰⁾, 電気水圧衝撃波^{3,11)}, 体外衝撃波¹²⁾, 碎石用バスケット^{4,8)}などが用いられている。

碎石後の腸閉塞は報告によると残存片が3 cm以上の径を有している場合に多く, 保存的に治療し得た腸閉塞症例では排泄された胃石はいずれも2 cm以下であったことから, 経肛門的な排出を期待する場合は2 cm以下になるまで破碎すべきであるとされている^{3,4,11)}。破砕片はできるだけ経口的に回収するのが望ましく, その際にオーバーチューブを食道内に留置しておけばスムーズに回収できる⁴⁾。

外科的治療は, 内科的治療法にて胃石の破碎が不可能であった場合および腸管に嵌頓し腸閉塞を来した場合に適応となる。従来から開腹手術が行われているが, 近年は鏡視下手術の技術・器具の進歩により, 腹腔鏡下に胃石を摘出した症例報告も散見されるようになった^{13,14)}。腸閉塞発症例に関して, 報告によると閉塞部位は腸管の中で最も狭く蠕動運動が弱い回腸が半数以上を占め^{6,14)}, その手術に当たっては合併症を防ぐために, まずは結石の破碎と大腸への送り込みを試み, 可及的に腸切開を避けるべきで, また胃石の多発を念頭に置いて術中内視鏡を含む腹腔内の十分な検索が必要であるとされている^{5,15)}。

結 語

- 1) 胃潰瘍を合併した柿胃石の1例を経験した。
- 2) 電気水圧衝撃波と碎石用バスケットは柿胃石の破碎法として, オーバーチューブの留置は破砕片の回収に際して, 非常に有用であると考えられた。

なお本症例は第79回日本消化器内視鏡学会近畿地方会にて発表した。

文 献

- 1) 綾部正大：異物。現代外科学大系 35A・中山書店，東京，1975；245-55
- 2) 米田政志，牧野勲：胃石。別冊日本臨床領域別症候群5。消化管症候群上巻，1994；448-450
- 3) 毛利晴彦，松本好市，木村光政，梅枝寛，北川達士，寺島秀樹，入山拓平：電気水圧衝撃波により破碎しえた柿胃石の1例。Gastroenterol. Endosc. 2000；42：1185-1189
- 4) 三嶋亮介，澤隆文，大原寛之，久保啓吾，坂口洋司，久保謹平，磯本一，竹島史直，大曲勝久，水田陽平，村瀬邦彦，村田育夫，河野茂：内視鏡下碎石摘出に成功した巨大胃石の1例。Gastroenterol. Endosc. 2001；43：2005-2011
- 5) 篠原知明，高西喜重郎，由里樹生，南智仁：糖尿病患者に生じた胃石による腸閉塞の1例。日消外会誌。2002；35：1826-1830
- 6) 宮川高一，川村直，櫻山麻子，広田さゆり，渡辺昭夫，山本真司，末岡常昌，長谷部正晴：糖尿病に合併した胃石症の3症例。糖尿病 1991；34：907-914
- 7) 塩見精朗，加藤弘一，渡部洋三：選択的迷走神経切離術兼幽門形成術後の胃石による腸閉塞の2例。日消外会誌。1991；24：2075-2079
- 8) 所知加子，安崎弘晃，平澤欣吾，内野大輔，横山信之，富山昌一：腸閉塞を繰り返し，大腸内視鏡にて経肛門的に摘出し得た植物胃石の1例。Gastroenterol. Endosc. 2005；2530-2534
- 9) 山根行雄，小野拓也，古林太加志：溶解療法が無効で内視鏡的に摘出し得た柿胃石の1例。日本臨床内科医会会誌 1991；5：31-33
- 10) 清水義金，鈴木茂，宅間哲雄，武田明芳，木下雅道，野田良材，桜井貞夫，炭山嘉伸，藤崎宣吉：胃石碎石中にイレウスを発症した1例。腹部救急診察の進歩。1987；7：865-868
- 11) 村上晶彦，狩野敦，金田泰一：電気水圧破碎法による柿胃石の内視鏡的治療 Gastroenterol. Endosc. 1992；34：2076-82
- 12) 井上善之，吉田達也，合田峰千，宮坂史路，目黒高志，西沢正明，堀田彰一：胃石症に対する体外衝撃波結石破碎療法（ESWL）の経験。日消誌92臨時増刊号。1995；534
- 13) 角谷慎一，徳楽正人，原田猛，古川幸夫，牛島聡，中泉治雄：腹腔鏡下に摘出した巨大胃石の1例。日臨外会誌。2003；64：2741-2744
- 14) 遠藤公人，中川国利，鈴木幸正：腹腔鏡下手術を施行した胃石による腸閉塞の1例。日外科連会誌。2004；29：998-1001
- 15) 尾山佳永子，森下実：多発柿胃石による腸閉塞の1例。日臨外会誌。2005；66：2185-2188