鳥取赤十字医誌　第31巻，２－５，2022

（症　　例）

柿胃石による腸閉塞の１例

上平憲太郎　　吉田　　惇　　谷尾　彬充　　山田　敬教
前田　佳彦　　山代　　豊　　山口　由美　　齊藤　博昭

鳥取赤十字病院　外科

Key words：柿胃石，腸閉塞

は　じ　め　に

柿胃石は本邦の胃石の症例の70％を占めており[1]，時に胃内から，十二指腸，小腸に落石し，腸閉塞を引き起こすことがある．今回われわれは柿胃石による腸閉塞を経験したため，報告する．

症　　例

患者：65歳，男性

主訴：心窩部痛，嘔気，嘔吐

既往歴：２型糖尿病，脂質異常症，頚椎圧迫骨折，糖尿病性眼出血

内服薬：シタグリプチンリン酸塩錠，ロスバスタチン錠，グリメピリド錠，メトホルミン塩酸塩錠

生活歴：柿が好きで干し柿を１日に８個食べることもある

現病歴：心窩部痛と嘔気・嘔吐が出現したが，自宅で様子をみていた．第４病日に症状が改善しないために前医を受診し経過観察目的に入院となった．第５病日の採血で急性腎障害，炎症反応の上昇を認め，CTで骨盤内から口側の小腸，十二指腸，胃の拡張を認めた．閉塞起点ははっきりしなかったが小腸閉塞と診断しイレウス管による減圧術を施行され，翌日までに胆汁様排液を1,800㎖吸引した．第７病日に再度CTを撮影されたが，腸閉塞の改善は認めず，この時点で骨盤内小腸に閉塞起点を疑われた．第８病日に造影検査が行われた．イレウス管は挿入時と比較して先進したものの，腸管拡張の改善は認めず，造影剤も結腸までは至らなかった．その後もイレウス管からの排液を１日800㎖以上認めた．

第10病日に右内頚静脈にダブルルーメンカテーテルが挿入され，第13病日に手術目的に当院へ紹介となった．

当院初診時現症：体温36.9℃，脈拍67回/分，呼吸数24回/分，血圧142/77㎜Hg.

腹部は軽度膨満しており，下腹部～やや右側に圧痛を認めた．反跳痛は認められなかった．

当院初診時血液検査所見：白血球数9,190/㎕，CRP 1.58㎎/dℓと炎症反応の軽度上昇を認め，Cr 1.17㎎/dℓ，eGFR 49.3㎖/min/1.73㎡と軽度の腎機能低下を認め，また血液ガス分析でもHCO3 30.3mmol/ℓ，pH 7.471と代謝性アルカローシスを認めた（表１）．

腹部CT検査所見：骨盤内小腸に閉塞起点を疑う高吸収域を認め胃，十二指腸，小腸に高度な腸管拡張を認める（図１）．

腹部はやや膨満程度で，筋性防御も求められなかったが，１週間以上の保存的加療で改善なく，代謝性アルカ

表１　血液検査所見（当院紹介時）

WBC	9,190	/㎕	BUN	20	㎎/dℓ
RBC	378	/㎕	Cr	1.17	㎎/dℓ
Hb	11.8	ｇ/dℓ	eGFR	49.3	ml/min/1.73㎡
Plt	25.1	/㎕	Amy	48	IU/ℓ
TP	5.6	ｇ/dℓ	CPK	16	IU/ℓ
Alb	2.6	ｇ/dℓ	CRP	1.58	㎎/dℓ
AST	19	IU/ℓ	PT-INR	1.09	
ALT	24	IU/ℓ	APTT	32.0	秒
T-Bil	0.5	㎎/dℓ	動脈血ガス分析		
ALP	190	IU/ℓ	pH	7.47	
γ-GTP	33	IU/ℓ	pCO2	42.5	㎜Hg
Na	139	mEq/ℓ	pO2	95.3	㎜Hg
K	4.8	mEq/ℓ	$HCO3^-$	30.3	mmol/ℓ
CI	99	mEq/ℓ	BE	6.0	mmol/ℓ
CA（Alb補正）	10.7	㎎/dℓ			

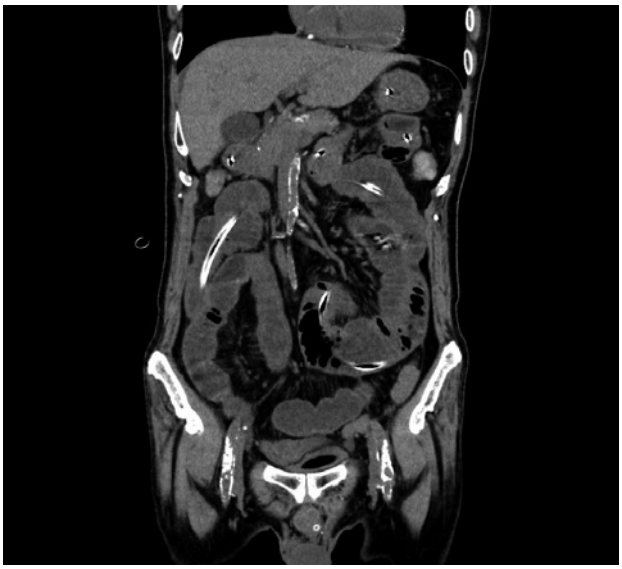
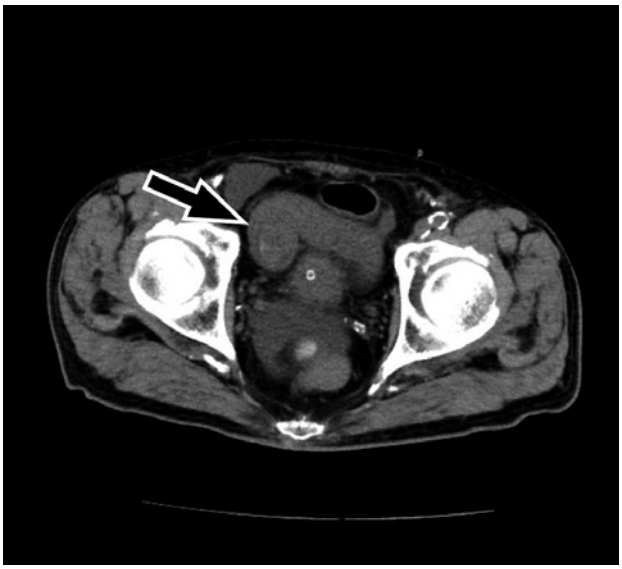

図１　当院初診時のCT像
著明な小腸，十二指腸，胃の拡張を認め，骨盤内小腸に閉塞起点を疑う淡い高吸収域を認める．

図２　術中所見（腹腔鏡）
小腸は全体的に拡張している．骨盤内小腸に閉塞起点を疑う所見あり．

ローシス等も出現しているため，手術加療の方針とした．

手術所見：臍部から腹腔鏡を挿入し，腹腔内を観察した．小腸は全体的に著明に拡張しており，滲出性の腹水を少量認めたが，血流障害は認めなかった（図２）．トライツ靱帯から腸管をたどると回盲部より30㎝ほど口側の骨盤内小腸が限局性に膨隆し，あたかも同部に石が詰まったような外観を呈していた．同部を境に肛門側小腸は虚脱しており，ここが閉塞機転と考えられた．他の部分には閉塞機転は認められなかった．臍部の創を尾側へ延長し小開腹とし，先ほどの限局的に膨隆した腸管を腹腔外に誘導した．同部には固い石状のものを触知した．イレウス管を閉塞部まで先進し，内容を吸引，長軸切開を行い，３㎝大の石を２つ除去した（図３）切開した腸管は短軸方向に縫合した．

図３　術中所見（小開腹）
閉塞起点に固い石状のものを触知．切開して摘出した．

術　後　経　過

術後２日目にイレウス管を抜去した．術後５日目から飲水開始．術後７日目から食事も再開した．術後10日目に内頚静脈カテーテルを抜去し，その後も症状の再発等も認めず，術後13日目に自宅退院となった．

考　　察

胃石とは，摂取した食物成分や異物が胃内で結晶化したものである．毛髪胃石，薬物胃石，植物胃石等があ

り，症状としては，心窩部不快感，心窩部痛，腹部膨満感等の不定愁訴が主だが，時に落石し，腸閉塞を引き起こすこともある[2]．治療法としては，内視鏡で破砕もしくは回収，コーラ等の炭酸水による溶解療法，手術による摘出等がある．胃石の種類としては，植物胃石が多く，特に本邦では柿胃石の症例が胃石の約70％を占めるという報告がある[1]．胃石の一般的な形成因子としては，消化管術後，特に迷走神経切断術を併施した場合や糖尿病や混合結合組織病等の胃の蠕動障害による胃内容排出遅延，制酸剤や加齢による胃酸分泌の低下などが示唆されている[3]．柿胃石の形成機序としては，柿に含まれるカキタンニン（シブオール）がタンパク質や食物繊維と強く結合し，不溶化，固形化して胃石形成に至ると考えられている[4]．本症例は２型糖尿病の既往があり，その影響で，消化管の蠕動運動がやや低下していた可能性があり，また，1日に８個の柿を食べるために，柿胃石が形成され，それが落石し，腸閉塞を起こしたものと考えている．医学中央雑誌にて，「柿胃石」「腸閉塞」をキーワードとして検索すると2012年から2022年までに19例の報告例[2, 5~22]が認められた．それらに自験例を加えた20例に対して臨床的特徴を検討した（表２）．発症年齢の中央値は71（53～83）歳，男女比は13：７でやや男性に多い傾向であった．既往として，腹部手術歴があった症例は11例，糖尿病があったのは４件だった．

治療としては，２例に内視鏡を用いた胃石破砕，自験例を含む18例に手術が行われていた．18例の手術症例に関しては７例で腹腔鏡補助下に腸管を切開し胃石摘出，２例で腹腔鏡下に胃石を含めた小腸切除，５例で開腹下に腸管を切開し胃石摘出，２例で開腹下に胃石を含めた小腸切除，２例で開腹下に用手的な胃石の結腸への誘導が行われていた．

20例中手術の前にイレウス管による減圧治療のみ行われたのは９例，イレウス管からコーラを注入する溶解療法が試みられたのは７例報告があったが，腸閉塞が解除した例はなかった．本症例でも，当初はイレウス管による減圧治療がおこなわれていたものの症状は改善せ

表２　柿胃石による腸閉塞（本邦報告例）

症例	発表者と発表年	年齢	性別	腹部手術歴	治療	術前の保存的加療
1	柴田ら[5] (2012)	83	男	なし	開腹手術（回腸部分切除）	溶解療法
2	平沼ら[6] (2012)	74	男	なし	開腹手術（回腸部分切除）	減圧治療
3	二渡ら[7] (2012)	73	女	なし	腹腔鏡手術（回腸部分切除）	減圧治療
4	吉田ら[8] (2013)	60代	男	なし	腹腔鏡補助下手術（腸管を切開し摘出）	減圧治療
5	濱田ら[9] (2014)	60代	女	胃癌　幽門側胃切除	開腹手術（腸管を切開し摘出）	溶解療法
6	西口ら[10] (2014)	67	男	早期胃癌　幽門側胃切除 Roux-en-Y再建	開腹手術（腸管を切開し摘出）	減圧治療
7	木下ら[11] (2015)	67	男	胃癌　幽門側胃切除 B-1再建	開腹手術（用手的に胃石を結腸に誘導）	減圧治療
8	野口ら[12] (2015)	75	男	胃癌　幽門側胃切除 B-2再建	開腹手術（腸管を切開し摘出）	減圧治療
9	山口ら[13] (2015)	53	女	胃癌　幽門保存胃切除術	腹腔鏡補助下手術（腸管を切開し摘出）	経過観察
10	山本ら[14] (2015)	82	男	なし	腹腔鏡手術（回腸部分切除）	減圧治療
11	福田ら[15] (2016)	71	男	胃癌　幽門側胃切除 B-1再建	開腹手術（腸管を切開し摘出）	なし
12	淺井ら[16] (2017)	71	女	胃癌　幽門側胃切除 B-1再建	腹腔鏡補助下手術（腸管を切開し摘出）	溶解療法
13	杉山ら[17] (2017)	71	男	胃潰瘍　幽門側胃切除 B-1再建	腹腔鏡補助下手術（腸管を切開し摘出）	溶解療法
14	Endoら[18] (2017)	82	男	なし	内視鏡で破砕	溶解療法
15	森田ら[19] (2018)	80代	女	なし	腹腔鏡補助下手術（腸管を切開し摘出）	溶解療法
16	太田ら[2] (2018)	83	女	急性虫垂炎	開腹手術（腸管を切開し摘出）	なし
17	三好ら[20] (2019)	66	男	早期胃癌　幽門側胃切除 B-1再建	開腹手術（用手的に胃石を結腸に誘導）	減圧療法
18	木村ら[21] (2021)	65	男	なし	腹腔鏡補助下手術（腸管を切開し摘出）	溶解療法
19	池田ら[22] (2021)	74	女	早期胃癌　B-1再建	内視鏡で破砕	なし
20	自験例	65	男	なし	腹腔鏡補助下手術（腸管を切開し摘出）	減圧治療

ず，全身状態の悪化を認めたため，手術となった．医学中央雑誌で2012年～2022年の間でコーラや炭酸水による胃石の溶解療法は26例の報告があり，胃内にある胃石に対しては，コーラによる溶解療法は効果があることは認められているが，落石し，腸閉塞を起こしている胃石については，溶解療法や減圧治療は困難であり，内視鏡での破砕や，手術を念頭に治療を行う必要があると考えられる．

結　　語

柿胃石は本邦では多く認められる疾患であり，腸閉塞の原因として，癒着性腸閉塞だけではなく，胃石による腸閉塞も念頭に置き，手術歴とともに，食事歴を十分に聴取することが重要と考える．また，胃石による腸閉塞を疑った場合は，保存療法は困難であるため，速やかな手術，もしくは小腸内視鏡を行える施設であれば内視鏡での破砕を行い，腸閉塞の解除を行うことが重要である．

文　　献

1）牧野惟義　他：本邦における植物胃石の統計学的観察．外科診療　6 (5) : 645－657, 1964.

2）太田育夫　他：落下柿胃石による小腸イレウスと確定診断した1例　遺残胃内柿胃石の重要性．大阪救急 97 : 27－34, 2018.

3）中澤俊之　他：幽門側胃切除後に発生した胃石イレウスの1例．日外科系連会誌　38 (4) : 809－814, 2013.

4）岩室雅也　他：柿胃石の成分分析における標準物質としての柿渋の有用性．岡山医会誌　126 (2) : 127－131, 2014.

5）柴田孝弥　他：コカ・コーラによる溶解療法中に嵌頓による小腸イレウスを起こした柿胃石の1例．臨外 67 (7) : 939－944, 2012.

6）平沼知加志　他：胃石落下によるイレウスの1例．診断と治療　100 (7) : 1249－1251, 2012.

7）二渡信江　他：腹腔鏡下手術を施行した柿胃石による小腸閉塞の1例．日外科系連会誌　37 (5) : 974－978, 2012.

8）吉田卓弘　他：イレウス管の管理に注目した柿胃石による食餌性イレウスの1例．四国医誌　69 (5－6) : 257－262, 2013.

9）濱田えりか　他：柿胃石嵌頓イレウスの1例．日農村医会誌　63 (3) : 292, 2014.

10）西口由希子　他：幽門側胃切除後挙上空腸への柿胃石嵌頓が原因となったイレウスの1例．日臨外会誌 75 (11) : 3034－3038, 2014.

11）木下博之　他：胃内遺残柿胃石の術後落下による再腸閉塞の1例．外科　77 (4) : 447－450, 2015.

12）野口侑記　他：腸重積を併発した柿胃石イレウスの1例．外科　77 (4) : 451－455, 2015.

13）山口直哉　他：腹腔鏡手術を施行した幽門保存胃切除後の柿胃石イレウスの1例．日臨外会誌　76 (11) : 2717－2723, 2015.

14）山本澄治　他：コーラ飲用を誘引に2度の小腸イレウスを発症した柿胃石の1例．日腹部救急医会誌 35 (7) : 955－960, 2015.

15）福田美由紀　他：柿胃石による食餌性腸閉塞から心肺停止をきたした一例．外科と代謝・栄　50 (3) : 130, 2016.

16）淺井聖子　他：腸閉塞で発症し溶解療法後に腹腔鏡下手術で摘出した残胃胃石の1例．日臨外会誌　78 (5) : 977－982, 2017.

17）杉山勇太　他：内視鏡的破砕術およびコーラ溶解療法後，落下による腸閉塞を発症した肺胃石の1例．Prog Dig Endosc 91 (1) : 156－157, 2017.

18）Endo K. et al：Obstructive Bezoars of the Small Bowel Treated with Coca-Cola Zero through a Long Intestinal Tube and Endoscopic Manipulation.Intern Med 56 (22) : 3019－3022, 2017.

19）森田真一　他：多発柿胃石による小腸イレウスの一例．ENDOSC FORUM digest dis 34 (2) : 191, 2018.

20）三好隆行　他：腸閉塞をきたした柿胃石の1例．京都医会誌　66 (1) : 125－127, 2019.

21）木村直也　他：コーラによる溶解療法が奏功しない柿胃石．臨牀と研究　98 (2) : 242－246, 2021.

22）池田大岳　他：短期間に形成し，十二指腸下行部の閉塞を来した残胃柿胃石症の1例．ENDOSC FORUM digest dis 37 (2) : 97 : 102, 2021.