

症 例

虫垂憩室穿孔による汎発性腹膜炎の1例

洛和会音羽病院 外科

水野 克彦・武田 亮二・松下 貴和・鈴木 祥恵・三原 開人
吉村 直生・喜多 貞彦・坂田 晋吾・高橋 滋

洛和会音羽病院 病理診断科

安井 寛

【要旨】

72女性、突然の腹痛を認め救急外来を受診した。下腹部中心に圧痛と反跳痛を認めた。採血上、白血球やCRPの上昇は認めなかった。腹部CT上、腹部全体の脂肪織の濃度上昇と下腹部中心に腹水貯留を認めた。右下腹部周囲に多くの液体貯留を認め、典型的な臨床経過ではないが、急性虫垂炎穿孔による腹膜炎を疑い、試験腹腔鏡手術を施行した。腹部全体に膿性腹水を認めた。虫垂間膜側に小穿孔部位を認め虫垂穿孔による腹膜炎と診断し、虫垂切除術を施行した。切除虫垂の壁肥厚を認めるが、病理所見上、虫垂粘膜の炎症所見はなく、穿孔部位に虫垂憩室を認め、憩室局所の炎症を伴っていた。虫垂憩室は急性虫垂炎と比較して穿孔率が高く、局所炎症でも穿孔し突然の腹痛で発症することがある。採血上、炎症所見を伴っていない場合でも、腹部症状や画像所見から虫垂憩室穿孔による腹膜炎を念頭におくことが肝要と考える。

今回我々は虫垂憩室穿孔による汎発性腹膜炎の1例を経験したので、文献的考察を含め報告する。

Key words : 虫垂憩室炎、虫垂憩室穿孔、急性虫垂炎

【はじめに】

虫垂憩室炎は比較的稀な疾患で、穿孔や膿瘍形成を伴いやすく、依然として術前診断が困難であり、術後に病理検査で診断されることが多い。今回われわれは、突然の腹痛で発症した虫垂憩室穿孔による汎発性腹膜炎の1例を経験したので、文献的考察を含め報告する。

【症 例】

症例：72歳、女性。

主訴：突然の腹痛。

既往歴：慢性隣炎。尿路結石。脂質異常症。

現病歴：突然の腹痛を認め、症状が改善しないために発症から2時間後に救急外来を受診した。

入院時現症：身長151cm、体重39kg、血圧135/64mmHg、脈拍79回/分、呼吸数18回/分、体温36.7度、SPO2 99% (room

air)、下腹部中心に圧痛と著名な反跳痛を認めた。Murphy兆候は陰性、Mcburney圧痛は明らかでなかった。

来院時血液検査所見：白血球 7000 / μ L、CRP 0.08mg/dLと上昇は認めなかった。好中球 70.4 %、T-Bil 1.4mg/dL、AMY 140 IU/Lと上昇を認めた。他に特記すべき異常値は認めなかった。

腹部造影CT：右下腹部を中心に脂肪織濃度の上昇を認め、骨盤内に腹水貯留を認めた。虫垂は同定困難であった(図1)。

著名な反跳痛と腹部造影CTで脂肪織の濃度上昇、腹水貯留を認めたため、汎発性腹膜炎を疑い緊急手術を施行した。急性虫垂炎の発症エピソードとしては典型的ではなかったが、脂肪織濃度上昇の位置より急性虫垂炎による穿孔性腹膜炎を疑った。

手術所見：腹腔鏡により観察すると上腹部肝下面からダグラス窩にかけて広範囲に混濁した腹水を認めた。虫垂の軽

度腫大はあるが、虫垂漿膜は肉眼的に正常であった。虫垂体部の虫垂間膜附着部に約5mmの穿孔部位を認め、腹腔鏡下虫垂切除術、腹腔内洗浄ドレナージを施行した(図2)。

切除標本所見：虫垂は全体的に浮腫を認めるが、粘膜に色調変化は認めなかった。虫垂体部、虫垂間膜側で穿孔を認めた(図3a, b)。

病理組織学的所見：虫垂内腔の粘膜は保たれている。漿膜深部に憩室を認め、周囲に炎症細胞の浸潤を認める。(図3c, d)

術後経過：術後、抗菌薬 ABPC/SBT (9g/day day1～day6)

を使用した。腹水培養から*Klebsiella pneumoniae*検出後、抗菌薬をMFLX(400mg/day day7～day11)の内服へ変更した。合併症なく術後10日に退院となった。

【考 察】

虫垂憩室症は比較的稀な疾患である。虫垂憩室症はKelynakが1893年に初めて報告した¹⁾。2020年Limらが報告したメタアナリシスでは、頻度は虫垂切除例の1.74%、平均年齢は41.2歳(対象の急性虫垂炎の平均年齢は33.9歳)、

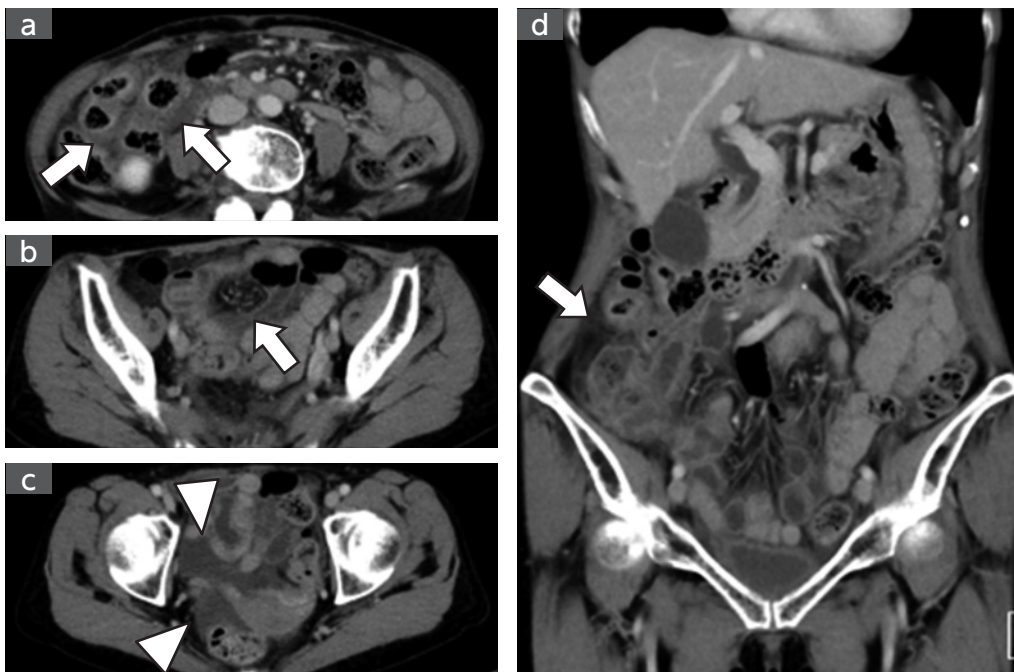


図1 受診時、腹部造影CT

右下腹部を中心に脂肪濃度の上昇を認める (a, b, d: 矢印)。骨盤内液体貯留を認める (c: 矢頭)。

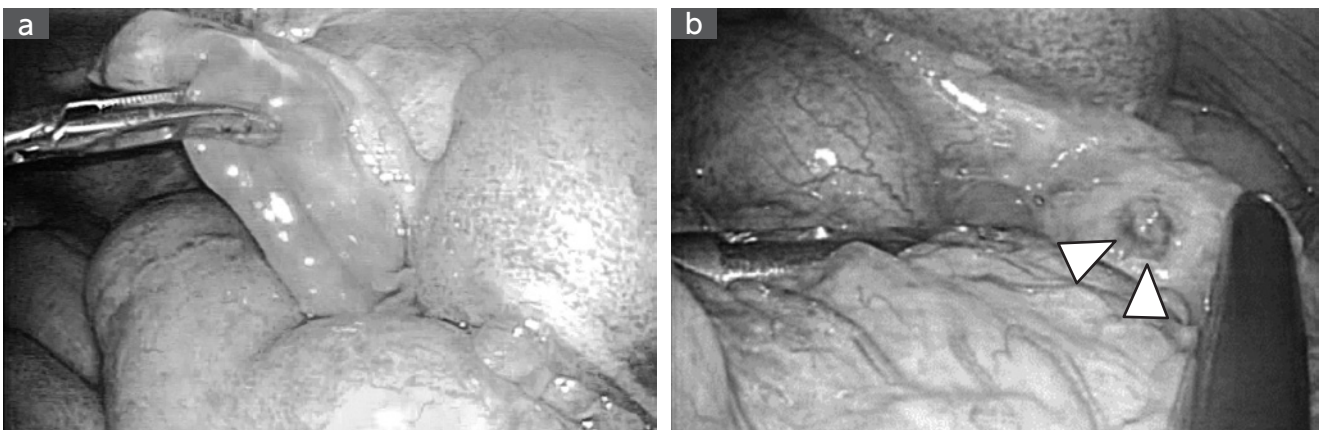


図2 手術所見

虫垂の腫大は軽度であった。虫垂体部の虫垂間膜附着部に約5mmの穿孔部位を認める (b: 矢頭)。

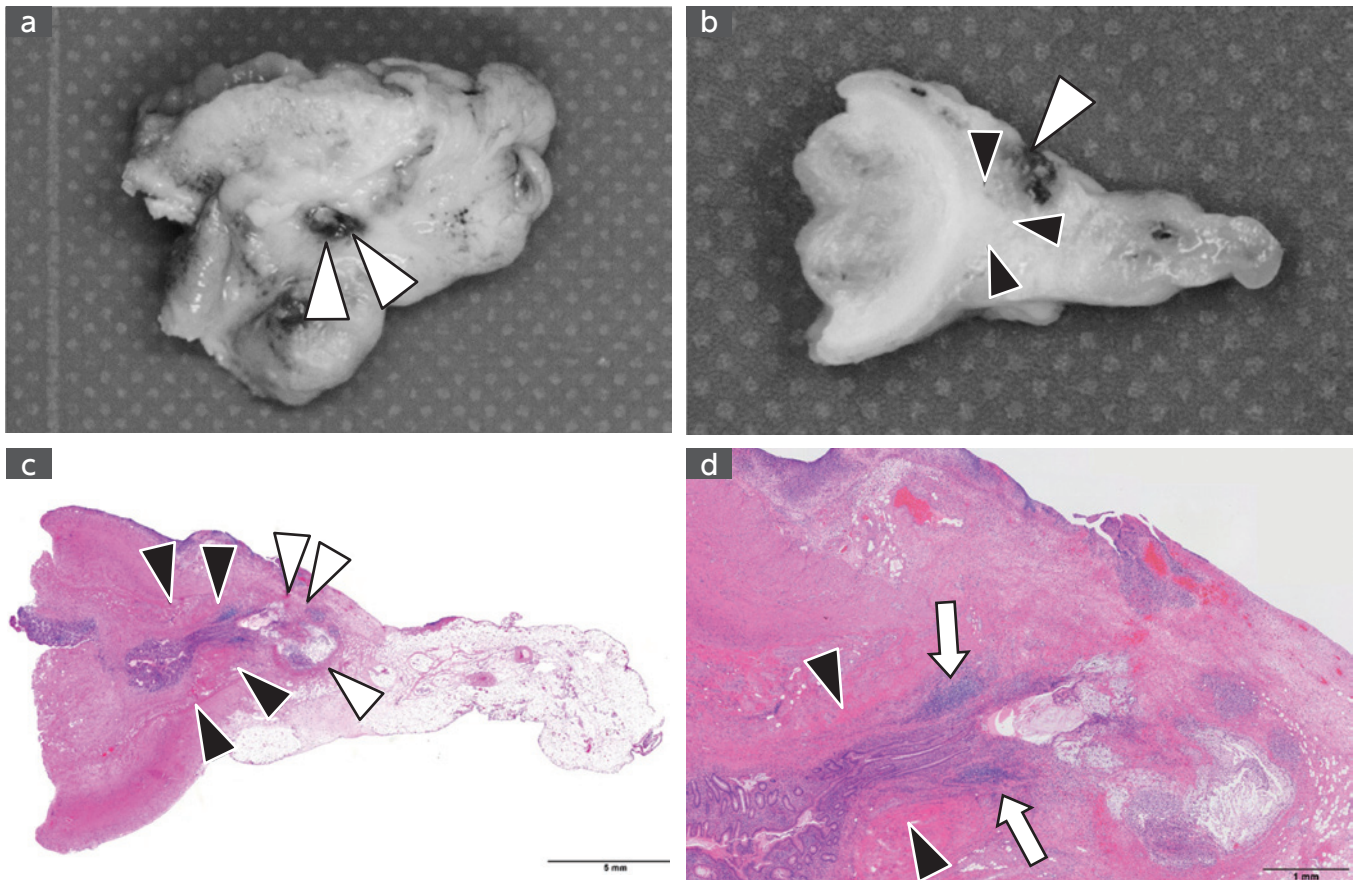


図3 切除標本と病理組織学的所見

- a 摘出標本：虫垂体部腸間膜附着部に穿孔を認める（白矢頭）。
- b 標本断面：虫垂腸間膜側に憩室を認め（黒矢頭）、腸間膜へ穿孔を認める（白矢頭）。
- c, d 病理組織学的所見（HE染色）：虫垂粘膜は保たれており、虫垂憩室（黒矢頭）と虫垂間膜への穿孔（白矢頭）を認める。虫垂憩室周囲に炎症細胞の浸潤を認める（d：白矢印）。

男性に多く、男女比は1.8：1と報告している²⁾。虫垂炎の発症年齢と比較して高い傾向にある^{2) 3)}。虫垂憩室炎の穿孔率は急性虫垂炎と比較して高く^{3) 4)}、穿孔率は33-70.8%^{3)~6)}とされ、穿孔率は虫垂炎の4倍と報告がある⁴⁾。本邦の報告例について1983年から2019年までの期間での「医学中央雑誌」で「虫垂憩室症」について検索した（会議録は除く）。虫垂切除症例での虫垂憩室症に注目し対照群として虫垂炎症例の記載があり、3例以上の報告を集積し虫垂憩室の頻度、穿孔率、男女比、腫瘍合併の有無についてまとめた（表1）。虫垂憩室の頻度は虫垂切除例の3.1%、平均年齢は50.1歳（対照群の平均年齢は37.9歳）、男女比は1.9：1、穿孔率は48.4%（対照群の穿孔率は8.1%）であった。海外の報告と比較して、発症の平均年齢は比較的高い傾向にあった。

臨床症状は非特異的で術前診断は困難なことが多く、急性虫垂炎として治療開始されることが多いが⁷⁾、典型的な虫垂炎に見られる移動性疼痛や嘔気や嘔吐、食欲不振といった消化器症状は伴わないことが多いとされる⁴⁾。虫垂憩室穿孔は虫垂間膜側に向かって穿通が起こり、限局性腹膜炎を引き起こしやすいとされるが⁸⁾、本症例のように突然腹腔内に穿孔し汎発性腹膜炎を呈する症例も散見される。Lobomachinらは非典型的な経過をたどる虫垂炎の症例に直面した場合は、虫垂憩室炎を考慮する必要があると述べている⁷⁾。

虫垂憩室炎の画像診断として、超音波⁹⁾やCT^{6) 10)}の有用性が報告されている。YardimciらはCT検査で、炎症を起こした憩室は、虫垂壁に嚢胞性隆起として観察され、虫垂憩

表1 本邦報告例 虫垂憩室炎と急性虫垂炎の比較

年	著者	虫垂憩室 (n)	対照群 虫垂炎群 (n)	合計 (n)	虫垂憩室症				虫垂穿孔				腫瘍 合併
					平均年齢	男性 n%	女性 n%	穿孔例	平均年齢	男性 n%	女性 n%	穿孔例	
2017	梅村	20	324	344	42.2	15 (75)	5 (25)	6/20 (30%)	40.8	185(57)	139(43)	39/324 (12.0%)	無
2015	山村	14	177	191	51.6	9 (64)	5 (36)	7/14 (50%)	45.6	87 (49)	90 (51)	35/177 (19.8%)	無
2015	天谷	18	121	139	58.5	8 (44)	10 (56)	11/18 (61%)	43.0	65 (54)	56 (46)	20/121 (16.5%)	無
2013	山田	27	977	1,004	49.4	16 (60)	11 (40)	9/27 (33%)	—	—	—	29/977 (3.0%)	無
2013	Yoshida	12	321	333	54.3	9 (75)	3 (25)	6/12 (50%)	39.7	176(55)	145(45)	20/321 (5.3%)	無
2012	Yamana	12	378	390	42.7	10 (83)	2 (17)	4/12 (33.3%)	29.1	211 (56)	167(44)	37/378 (9.8%)	無
2012	新名	4	67	71	50.0	3 (75)	1 (25)	3/4 (75%)	—	—	—	—	無
2012	中川	5	185	190	51.2	5 (100)	0 (0)	3/5 (60%)	—	—	—	—	有
2010	後藤	6	194	200	48.8	4 (67)	2 (33)	3/6 (50%)	—	—	—	21/200 (10.5%)	無
2009	岡本	15	227	242	56.0	10 (67)	5 (33)	9/15 (60%)	—	—	—	21/227 (9.2%)	無
2004	長谷川	5	354	359	47.8	3 (60)	2 (40)	1/5 (25%)	37.5	207(60)	147(40)	—	無
2003	濱州	5	541	546	49.6	4 (80)	1 (25)	3/5 (60%)	—	—	—	—	無
2000	飯田	4	226	230	47.5	2 (50)	2 (50)	4/4 (100%)	—	—	—	—	無
1997	小澤	12	860	872	48.2	7 (58)	5 (52)	8/12 (67%)	—	—	—	—	無
合 計		159	4,952	5,111	50.1	105(66)	54 (34)	77/159 (48.4%)	37.9	931(56)	744(44)	222/2,725 (8.1%)	
頻 度		3.1%											

梅村ら (2017) : 虫垂憩室症の Type 1に限定した。

天谷ら (2015) : 虫垂炎群として Type 2 の 2症例を含む。

Yoshidaら (2013) : カタル性虫垂炎を虫垂炎群より除外。

室炎の24人の患者の20人(83%)で嚢胞壁の造影が増強されたと報告している⁶⁾。Osadaらは、虫垂切除術後、病理学的に虫垂憩室炎と診断された患者7人のMDCT画像を検証し、8個の炎症を起こした憩室が、壁肥厚を合併し、液体貯留した管腔構造として確認できたと報告している¹⁰⁾。

虫垂憩室は、先天性と後天性に分類され、先天性憩室は真性憩室であるのに対し、多くは後天性憩室で、筋層を欠く仮性憩室である。後天性憩室は虫垂壁の脆弱部分である粘膜下層の血管裂孔に虫垂内圧の上昇により粘膜脱出が引き起こされると考えられている^{4) 11) 12)}。そのため、虫垂間膜側に発生することが多い。筋層を欠いているため、虫垂炎と比較して穿孔率が高いと考えられている^{6) 13)}。

虫垂憩室症は病理学的所見で4つに分類される⁴⁾。Type 1: 虫垂憩室炎。Type 2: 虫垂憩室炎を伴う急性虫垂炎。Type 3: 虫垂憩室を伴う急性虫垂炎。Type 4: 憩室を伴った虫垂。Type 1~3について虫垂憩室穿孔の有無によりサブグループに分割される。Type 4はサブグループとして、慢性的に炎症を起こした憩室と非炎症性憩室に分割される。本症例

は病理結果で、虫垂憩室に局所の炎症を認め、虫垂憩室症のType 1に分類される。

合併症として、出血、穿孔が知られているが、海外では後天性虫垂憩室が腫瘍疾患と関連することが注目されている。後天性虫垂憩室の17.5-47.8%が原発性虫垂腫瘍(低異型度虫垂粘液性腫瘍、カルチノイド腫瘍、腺癌、鋸歯状病変など)と合併するとされる^{2) 14) 15) 16) 17)}。虫垂腫瘍・粘液産生により虫垂内腔が閉塞し、内圧が上昇することにより虫垂憩室が発生すると推測されている¹⁶⁾。しかし、本邦では、三隅らが虫垂腫瘍と虫垂憩室についてまとめているが、1977年から2014年5月まで14例の報告があるにすぎない。三隅らは、虫垂腫瘍や虫垂憩室の頻度を考慮すると、これらを併発するも虫垂炎として手術され、詳細な病理組織学的検査が行われなかった症例が多数存在している可能性が考えられると推測している¹⁸⁾。

近年、本邦においても虫垂炎の治療としてInterval appendectomyの有用性が議論されているが、虫垂憩室炎は穿孔する確率が高いため、画像上、虫垂憩室を認めた症

例や非典型的な経過をたどる虫垂炎症例に直面した場合は虫垂憩室炎を疑い、早期手術を考慮すべきと考える。本邦では虫垂憩室と虫垂腫瘍について強い関連性を示す報告はないが、生田ら¹⁹⁾はInterval appendectomyをした虫垂炎腫瘍形成の症例で、虫垂憩室と低異型度虫垂粘液性腫瘍の合併症例を報告しており、Interval appendectomyを施行する際は、腫瘍合併の可能性に考慮し治療選択をすべきと述べている。

本症例では、虫垂憩室は腸間膜側に存在したが、虫垂間膜内への穿通ではなく腹腔内へ穿孔が起こったことにより急激な腹膜炎を発症したと考える。病理結果で、虫垂憩室に限局した炎症を認めた。白血球やCRPの上昇は認めないが、著明な反跳痛、CT所見より腹膜炎と診断し早期に手術に踏み切ったことにより良好な経過が得られたと考える。

【結 語】

非典型的な経過をたどる虫垂炎の症例に直面した場合は、虫垂憩室炎の可能性を考えて緊急手術を考慮すべきである。なお、本論文の要旨は第56回日本腹部救急医学会総会（2020年10月、名古屋）で発表した。

利益相反：なし

【参考文献】

- 1) Kelynak TN : A contribution to the pathology of the vermiform appendix. HK Lewis, London 1893 : 60-61
- 2) Lim CSH, et al : Systematic review and meta-analysis of the association between diverticulosis of the appendix and neoplasia. ANZ J Surg. 2020 ; 10. 1111
- 3) Sohn T. J : Clinical characteristics of acute appendiceal diverticulitis. J. Korean Surg. Soc. 2013 ; 84 : 33-37
- 4) Lipton S, et al : Diverticular disease of the appendix. Surg Gynecol Obstet 1989 ; 168 : 13-16
- 5) Yamana I : Clinical characteristics of 12 cases of appendiceal diverticulitis : a comparison with 378 cases of acute appendicitis. Surg. Today. 2012 ; 42 : 363-367
- 6) Yardimci AH, et al : Retrospective study of 24 cases of acute appendiceal diverticulitis : CT findings and pathological correlations. Jpn J Radiol 35 : 225-232

- 7) Lobo-machín I, et al : Appendiceal diverticulitis and acute appendicitis : differences and similarities. Rev Esp Enferm Dig. 2014 ; 106 : 452-458
- 8) Kabiri H, et al : Appendiceal diverticulitis. Am Surg 2006 ; 72 : 221-3
- 9) Kubota T, et al : Sonographic findings of acute appendiceal diverticulitis. World J Gastroenterol. 2006 ; 12 : 4104-4105
- 10) Osada H, et al : Appendiceal diverticulitis : multidetector CT features. Jpn J Radiol. 2012 ; 30 : 242-248
- 11) A. P. Stout : "A study of diverticulum formation in the appendix," Archives of Surgery, vol. 6, pp. 793-829, 1923
- 12) Wilson RR : Diverticula of the appendix and certain factors in their development. Br J Surg. 1950 ; 38 : 65-81
- 13) Simpson J, et al : Diverticular abscess of the appendix : report of a case and review of the literature. Dis Colon Rectum 2003 ; 4-6 : 832-834
- 14) Medlicott SAC, et al : Acquired diverticulosis of the vermiform appendix : a disease of multiple etiologies. A retrospective analysis and review of the literature. Int. J. Surg. Pathol. 1998 ; 6 : 23-8
- 15) Lamps LW, et al : The coexistence of low-grade mucinous neoplasms of the appendix and appendiceal diverticula : A possible role in the pathogenesis of pseudomyxoma peritonei. Mod Pathol. 2000 ; 13 : 495-501
- 16) Dupre MP, et al : Diverticular disease of the vermiform appendix : A diagnostic clue to underlying appendiceal neoplasm. Hum Pathol 2008 ; 39 : 1823-6
- 17) Chan DL, et al : Clinical significance of appendiceal diverticulum : a significant marker for appendiceal neoplasia in Australian patients. Int J Colorectal Dis. 2018 ; 33 : 1569-1574
- 18) 三隈俊博, 他 : 虫垂鋸歯状腺腫を伴った虫垂憩室穿孔の1例. 日消外会誌 2015 ; 48 : 855-861
- 19) 生田大二, 他 : 待機的虫垂切除術後に診断された低異型度虫垂粘液性腫瘍の3症例の臨床病理学的特徴. 滋賀医大誌 2020 ; 33 : 5-9