

特 集

疼痛の機序解明と疼痛治療の最前線

疼痛治療—消化器疾患

¹⁾ 獨協医科大学 第二外科学

²⁾ 同 教授

岩崎 喜実¹⁾ 窪田 敬一²⁾

はじめに

消化器疾患における疼痛は、腹痛、胸痛、背部痛として知覚され、多種多様でありその治療方針も原因疾患によって様々である。単に疼痛に対して鎮痛剤を用いて治療するのではなく、疼痛の原因となっている疾患を迅速に診断して適切な治療を開始することが肝要である。日常の診療では、消化器疾患が原因となった疼痛は良く経験する愁訴であり、救急外来を受診する患者のうち5~10%が腹痛を訴え¹⁾、そのうちの多くは鎮痛剤など保存的治療にて軽快するが、中には生命の危険を知らせる重篤な疼痛のこともある。腹痛を訴えて救急外来を受診する患者の25%が原因を同定されず、そのうち35~41%が緊急入院を必要としている²⁾。65歳以上の高齢者の腹痛は致死率が6~8倍と高く、1/2~2/3が入院を要し、1/3が外科的処置を必要としたと報告されている^{3~4)}。

腹痛の原因疾患は消化器疾患だけでなく腎泌尿器科疾患、婦人科疾患、後腹膜疾患、大動脈を含めた心血管疾患など多岐にわたり、診断には頭を悩ます。非典型的な症状を呈する例も多く、重症度も緊急度も様々であり、診断のガイドライン化は難しい。消化器疾患の疼痛治療の際、重要なことは、緊急の処置を必要とする疾患群を的確に見極めることである。本稿では、緊急の処置を必要とする消化器疾患だけではなく、所謂保存的治療にて対応する消化器疾患の疼痛治療も解説する。

1. 腹痛の種類⁵⁾

内臓痛 visceral pain

消化管壁の平滑筋層内に分布する知覚神経の終末は平滑筋線維に接しており、切断、挫滅、熱などの刺激には感受性がないが、平滑筋の攣縮、伸展、拡張などの刺激に対しては疼痛を感じるとされ、これを内臓痛という。この痛みの特徴は、仙痛 (colic) が代表的なものであるが、これは胃腸管、胆管、尿管などの平滑筋の強い収縮で起こる。さしこむような激しい疼痛であるが、攣縮が

とれると無痛となる。痛みは間欠的であり、鎮痛剤が有効で、はっきりとした圧痛、筋性防御、Blumberg 徴候などを伴わず、悪心、嘔吐、顔面蒼白、発汗、血圧低下など自律神経反射と考えられる症状を伴うことが多い。この疼痛の場合は、緊急手術よりは経過観察を選択することが多い。

体性痛 somatic pain

臓側腹膜には感覚受容体はないが、壁側腹膜と腸間膜根部、腸管より約2cm離れた部までの腸間膜、小網、横隔膜などには脊髄神経の知覚神経終末が分布し、皮膚と同様に物理的・化学的刺激に対し疼痛を感じ、これを体性痛という。体性痛の特徴は、持続的で鋭い突きさすような痛みで、疼痛部位は限局し、局在の明らかなことが多く、また圧痛も明瞭で、筋性防御、Blumberg 徴候を伴うことも多い。急性腹症での疼痛は、腹腔内の化学的刺激や細菌感染、消化液の漏出、出血による体性痛のことが多く、開腹手術の適応となることが多い。

関連痛 referred pain

罹患臓器に原因する疼痛が、臓器から離れた特定の体表面に感じられた場合、これを関連痛という。その発生機序は不明な点が多いが、内臓痛が増強すると、脊髄の同じ高さの分節に入る内臓神経求心路と、皮膚からの脳脊髄神経求心路との間に短絡を生じ、痛みの impulse が隣接の線維に波及し、内臓からの痛みが同一脊髄分節の皮膚分節区に痛みを感じないようにするとされている。しかし、一つの脊髄分節では十分に説明し難い遠隔部位へ疼痛の放散する場合もあり、関連痛の発生機序はまだ十分解明されていない。

2. 消化器疾患と腹痛

発症経過と増悪寛解因子

突然ある瞬間を境に急激に痛くなる経過は、大動脈瘤破裂や大動脈解離、腸間膜動脈血栓症などの血管疾患が

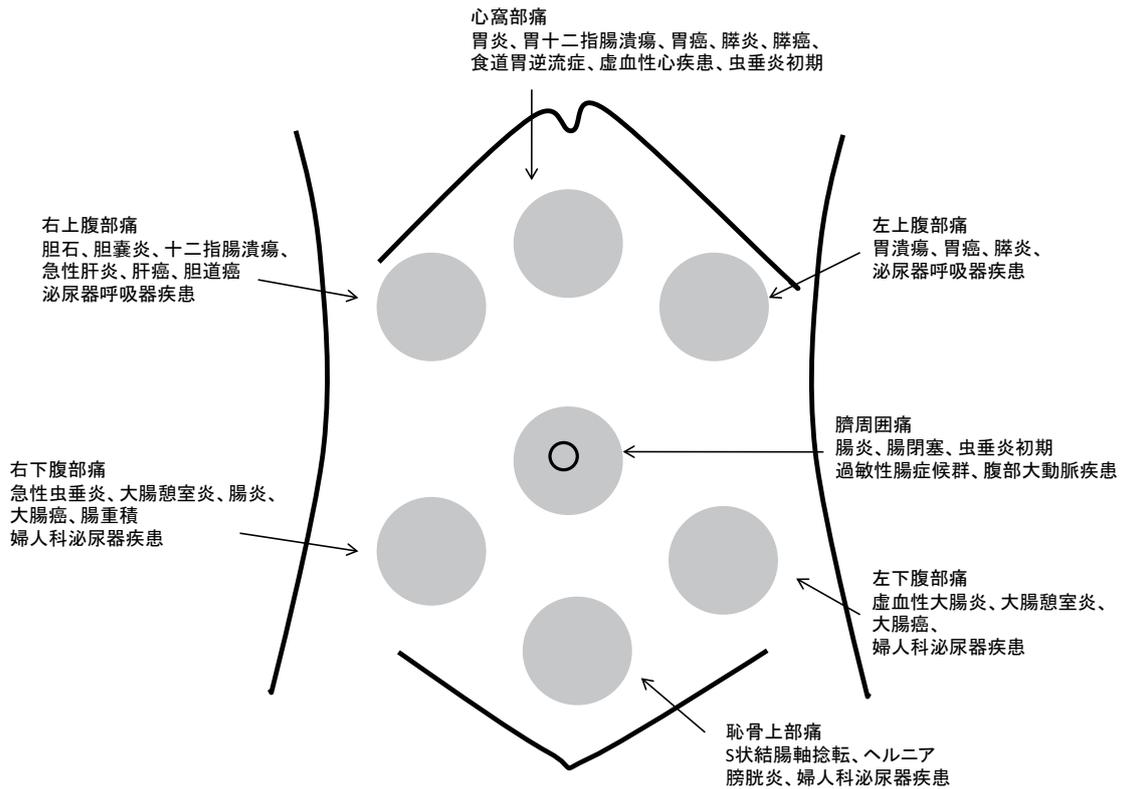


図 1

第一に疑われる。消化器疾患では急激な経過きたすことは比較的多いであるが、消化管穿孔では突発的な激痛から始まることもあり、このような経過では開腹手術を必要とするような緊急性が高い疾患の可能性が高い。

食事や排便により腹痛が増悪または軽減する場合は消化管に原因がある場合が多い。一般的に胃潰瘍では食事により腹痛が増悪する一方、十二指腸潰瘍では食後に腹痛が一時的に軽快することが多い⁶⁾。排便や放屁により腹痛が軽減する場合、過敏性腸症候群など大腸に由来した腹痛が考えられる⁶⁾。胆石症による腹痛では、脂肪分の多い食品を摂取後に出現することが特徴的である⁷⁾。体位で腹痛が軽減する場合もあり、膵炎などの後腹膜臓器に原因がある場合は座位では前傾姿勢を、臥位なら胸膝位で痛みが改善することがある⁸⁾。上腸間膜動脈症候群では食後に腹痛が増強し、腹臥位、膝胸位で腹痛が改善する⁶⁾。これらの経過は詳細な問診により、ある程度原因疾患を推定することが可能であり、鑑別診断の上で有益な情報となる。

腹痛部位と消化器疾患

腹痛部位から原因疾患をある程度推定することが可能であり、図1に示す。原因疾患によっては、腹痛部位が経時的に変化することがあり、良く知られている例では、急性虫垂炎が挙げられ、初期に心窩部ないし臍を中心に

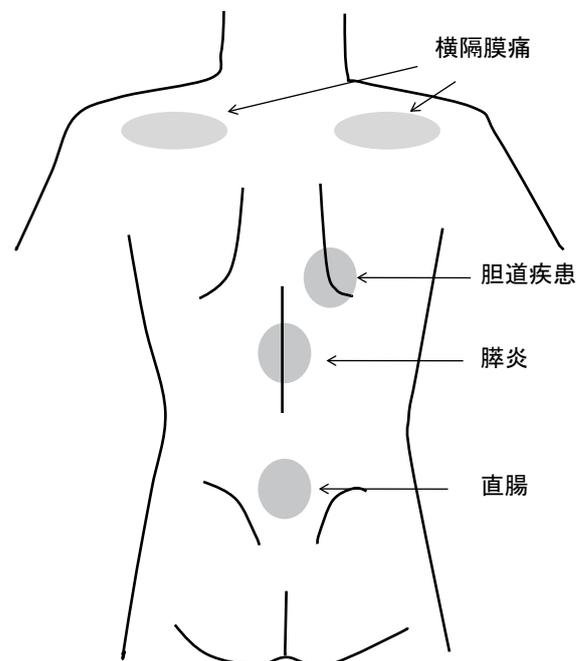


図 2

腹痛を自覚し、次第に右下腹部に腹痛が局限してくる⁹⁾。原因臓器部位と一致しない疼痛部位を自覚する関連痛を図2に示す。胆石症では右肩から右背部、膵炎では左季肋部から背部にかけて、十二指腸潰瘍穿孔では右肩に関連痛を認めることがある。

3. 消化器疾患と疼痛治療

薬物療法

日常外来診療にてよく遭遇する腹痛の原因となる保存的加療対象疾患を表1に挙げる。急性胃腸炎、胃十二指腸潰瘍、胆石症、胆嚢炎、胆道ジスキネギー、尿管結石症などの疼痛治療を目的とし、特に内臓痛に対して頻用される薬物として、臭化ブチルスコポラミン（ブスコパン[®]）が挙げられる。作用機序は副交感神経節遮断による鎮痙効果で、消化管運動抑制、胃酸分泌抑制、胆嚢収縮抑制効果により内臓痛の鎮痛効果を得る。禁忌症としては緑内障、前立腺肥大症、重篤な心疾患、麻痺性腸閉塞、細菌性下痢症、出血性大腸炎がありこれらにおいては病状を悪化させる¹⁰⁾。救急外来での使用により鎮痛効果があれば、内臓痛による疼痛となり、診断の補助となることもある。

非麻薬性鎮痛剤であるペンタゾシン（ペンタジン[®]、ソセゴン[®]）も腹痛治療薬として使用される。作用機序が中枢神経系の刺激伝導系を抑制することである。癌患者の疼痛管理や術後疼痛、胃十二指腸潰瘍、尿管結石に使用される。副作用として呼吸抑制があり、重篤な呼吸抑制状態や頭部外傷（頭蓋内圧上昇）には禁忌となるが、全身状態の不良でない際には、外来でも嚴重な観察のもとで使用可能であり、強い鎮痛効果を期待できる^{10,11)}。連用すると薬物依存性が出現するため長期投与時には注意を要する。またモルヒネとの併用により作用が増強され、高用量にてモルヒネとの拮抗作用が出現するため、併用は慎むべき薬剤である¹⁰⁾。

ブプレノルフィン（レベタン[®]）も消化器疾患の疼痛治療薬として使用される。オピオイド受容体の部分アゴニストとして作用し、鎮痛効果はペンタゾシンよりも強く持続時間も長い。消化器癌や術後疼痛に使用される。ナロキソンと同等のモルヒネに対する拮抗作用もあり、モルヒネとの併用は控える。ブプレノルフィンもペンタゾシンと同様に呼吸抑制の副作用があり、呼吸抑制のある状態や頭部障害など頭蓋内圧上昇、肝障害や妊娠の合併には禁忌となる¹⁰⁾。

モルヒネは鎮痛効果が強い麻薬であり各種癌の疼痛治療に用いられる。急性腹症に対してモルヒネを使用することは、日本ではあまり一般的でない。以前は呼吸抑制の副作用を恐れて、投与量が不足する傾向にあったが、癌性疼痛に対する治療薬として近年は積極的に使用されるようになった。

作用機序がユニークな疼痛治療薬としてオキセサゼイン（ストロカイン[®]）もあり、胃炎、胃十二指腸潰瘍、食道炎および過敏性腸症候群の疼痛改善に使用される。

表1 保存的加療が原則となる腹痛の原因疾患

急性胃腸炎
胃十二指腸潰瘍
過敏性腸症候群
胆石症、胆嚢炎
膵炎
食道胃逆流症
大腸憩室炎
尿管結石
消化器癌

胃粘膜に対する局所麻酔作用により胃酸分泌抑制と消化管運動抑制効果があり、症状が軽減される。

消化器疾患の疼痛に対して、これら鎮痛剤を使用することは根本的治療ではなく、安易な鎮痛剤の使用は避けるべきである。鎮痛剤の使用により、腹部所見が軽減され、緊急手術のタイミングが遅れる恐れがある。腹部所見にて腹膜刺激症状を見落とさないことが肝要であり、診断がなされてからの鎮痛剤の使用が望ましいが、診察、検査を円滑に進められない状況では、鎮痛剤の使用もやむを得ない。鎮痛剤を使用した後の経過を十分に観察する必要がある。頻回の鎮痛剤を使用したり、鎮痛剤の効果がない時には、重篤な緊急処置を必要とする疾患を強く疑う。

消化管減圧

イレウスや急性胃拡張などによる腹痛、腹膜播種による消化管通過障害を伴った慢性腹痛に対しては、消化管減圧が有効である。消化管通過障害が比較的上部である消化器疾患では経鼻胃管の挿入が選択される。例えば上腸間膜動脈症候群による腹痛や嘔吐に対して、経鼻胃管の留置により胃内容液が吸引減圧されると速やかに腹痛は改善する。

単純性イレウス、所謂非手術的イレウスの解除治療のためにイレウス管が挿入される。イレウスによって拡張した小腸内まで、イレウス管が小腸の蠕動運動により進み、消化液を吸引減圧することで、腹痛、嘔吐と腹部膨満感が改善される。通常はイレウス管を留置後1週間内に、腸閉塞は解除されるが、腸閉塞が解除できずにイレウス管の留置が長期化する際は、外科的治療を考慮する。複雑性イレウスは緊急手術にて治療される。

癌性腹膜炎による慢性腸閉塞の状態が続く際は、消化管狭窄部位が多発していなければ、消化管バイパス術や人工肛門造設術など外科的治療が適応となるが、消化管狭窄部位が多発していると外科的治療が困難となる。外科的治療困難な癌性腹膜炎患者では、長期間の経鼻胃管

留置やイレウス管留置を必要とし、著しいQOLの低下を招いたが、近年は内視鏡的胃瘻造設術（percutaneous endoscopic gastrostomy：PEG）の手技の一般化に伴い、消化管減圧目的として経鼻胃管の代わりに、PEGから消化液の吸引減圧を行うことで、咽頭部鼻部の違和感を解消し、QOLの向上に役立っている。食道裂孔ヘルニアによる胃変位や、胃切除術後、癌性腹膜炎による著明な腹水貯留などのPEG困難例でも、経皮経食道胃管挿入術（percutaneous transesophageal gastro-tubing：PTEG）が慢性癌性腹膜炎の消化管減圧治療法として、選択されている^{12,13）}。

経皮的ドレナージ

腹痛の原因が、胆道、膿瘍やのう胞などの貯留内容物に起因し、保存的加療で改善が望めない際は、経皮的ドレナージが腹痛の治療として適応される。

代表的な疾患としては急性胆嚢炎が挙げられ、超音波ガイド下に胆嚢を穿刺ドレナージする経皮経肝の胆嚢ドレナージ（percutaneous transhepatic gallbladder drainage：PTGBD）ないしドレナージチューブを留置しない経皮経肝の胆嚢穿刺吸引術（percutaneous transhepatic gallbladder aspiration：PTGBA）が適応される。

その他肝膿瘍に対して経皮経肝的肝膿瘍ドレナージが施行され、脾のう胞も経皮的ドレナージにより治療されることがある。また横隔膜下膿瘍に対しても経皮的ドレナージが施行される。いずれの処置も局所麻酔下の超音波ガイド下穿刺にて施行される。経皮的ドレナージは出血傾向のある際や高度の腹水貯留例では禁忌の処置となる^{14）}。

外科的治療

消化器疾患のうち緊急の手術を必要とする疾患を表2に示す。緊急手術が必要となる消化器疾患は疼痛も強く、鎮痛剤の使用のみでは改善せず、外科的治療が根本的な疼痛の治療となる。消化管穿孔では、腹痛も突然で強い自発痛を訴え、腹部所見で腹膜刺激症状を認める。原則的には緊急手術が必要となるが、十二指腸潰瘍穿孔による限局性腹膜炎では嚴重な経過観察のもと保存的加療が選択されることもある^{15,16）}。

腸間膜血管閉塞症では突然の激しい自発痛の割りに腹膜刺激症状などの腹部所見に乏しいことが多いので、注意が必要である。高齢者に多く、動脈硬化、不整脈、心臓弁膜症の合併が危険因子となる^{17）}。

急性虫垂炎はカタル性、蜂窩織炎性と壊疽性に分類される。カタル性虫垂炎に関しては保存的加療が選択され、嚴重な経過観察が必要となる。蜂窩織炎性と壊疽性虫垂

表2 緊急の手術もしくは処置が原則となる腹痛の原因消化器疾患

消化管穿孔	胃十二指腸潰瘍穿孔 胃癌大腸癌穿孔 小腸虫垂穿孔 大腸憩室穿孔 胆嚢破裂
臓器循環障害	絞扼性イレウス 腸間膜血管閉塞症 壊疽性虚血性大腸炎
炎症疾患	急性虫垂炎 壊疽性胆嚢炎 急性閉塞性化膿性胆管炎（胆道ドレナージ） 重症急性膵炎
その他	S状結腸軸捻転 潰瘍性大腸炎（中毒性巨大結腸症） ヘルニア嵌頓

炎は外科的治療の適応である^{9）}。

急性閉塞性化膿性胆管炎は外科的治療ではなく、胆道ドレナージが適応される。現在は第一選択として、ENBD（内視鏡的経鼻的胆管ドレナージ術）やEBD（内視鏡的胆管ドレナージ術）ないしEST（内視鏡的乳頭括約筋切開術）が緊急処置として選択される。内視鏡的胆道ドレナージが困難な際には、PTCD（経肝的胆管ドレナージ術）が施行される^{18）}。

S状結腸軸捻転症では高度の腹部膨満感と腹痛を訴え、腹部単純X線検査では特徴的なcoffee bean signを認める。この疾患は必ず緊急の処置が必要となり、まず絞扼や穿孔がなければ、大腸内視鏡検査による整復術が試みられる。その際粘膜面に壊死を起こした循環障害がある際は、緊急手術となる。再発例、腸管壊死を伴う例や整復困難例に手術が適応され、S状結腸切除術、Hartmann手術また人工肛門造設術が施行される^{19）}。

潰瘍性大腸炎でも約3%の症例で中毒性巨大結腸症を発症する。薬物治療に抵抗性の中毒性巨大結腸症では、外科的治療の絶対的適応となる^{20）}。

ヘルニア嵌頓は、鼠径ヘルニア、大腿ヘルニア、臍ヘルニア、腹壁癒痕ヘルニアや閉鎖孔ヘルニアなどの嵌頓が緊急手術の対象となる。これらヘルニア嵌頓はしばしば腸閉塞を合併している。原因が不明な腸閉塞の際は、ヘルニアの有無を確認する必要がある。鼠径、大腿、臍と腹壁癒痕ヘルニアは体表面からの観察で診断される。まず用手整復が第一選択ではあるが、腸管壊死を伴って



図 3

いる例での整復は禁忌となり、即ち 12 時間以上嵌頓が経過した例、腹膜炎の腹部所見を認める例、著明な腸閉塞を合併している例や嵌頓部局所の炎症所見を認めている際には整復してはいけない。閉鎖孔ヘルニア嵌頓は嵌頓部が骨盤腔内の深部であるため、体表面の理学的所見では診断が困難であることがほとんどである。特に痩せた高齢の女性に多く発症し、原因不明な腸閉塞を合併している高齢女性では、鑑別診断の一つとして挙げられる。大腿内側と股関節部の疼痛を伴うことがあり、これは閉鎖神経の圧迫症状で、大腿部を伸展、外転、外旋することで痛みが増強することもある (Howship-Romberg 徴候)²¹⁾。閉鎖孔ヘルニアの画像所見は特徴的な CT 所見であり、CT は診断に有効である (図 3)。

4. おわりに

消化器疾患の疼痛治療について解説した。

多くの消化器疾患の疼痛は、胃腸炎を代表として保存的加療にて軽快するが、なかには緊急処置を必要とする消化器疾患もあり、詳細な問診と腹部視診、触診、打診や聴診により、鑑別することで、円滑な疼痛治療が可能となる。

文 献

- 1) Kamin RA, Nowicki TA, Courtney DS, et al : Pearls and pitfalls in the emergency department evaluation of abdominal pain. *Emerg Med Clin North Am* **21** : 61, 2003.
- 2) Powers RD, Guertler AT : Abdominal pain in the ED :

stability and change over 20 years. *Am J Emerg Med* **13** : 301, 1995.

- 3) Lewis LM, Banet GA, Blanda M, et al : Etiology and clinical course of abdominal pain senior patients : a prospective, multicenter study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **60** : 1071, 2005.
- 4) Marco CA, Schoenfeld CN, Keyl PM, et al : Abdominal pain in geriatric emergency patients : variables associated with adverse outcomes. *Acad Emerg Med* **5** : 1163, 1998.
- 5) 緒方卓郎 : 急性腹症. 標準外科学 (第 6 版) 医学書院, 東京, 1991.
- 6) 春間 賢, 鎌田智有, 楠 裕明, 他 : 腹痛. 医学と薬学 **61** : 815-821, 2009.
- 7) 高田忠敬 : 胆嚢および肝外胆道系 胆石症. 標準外科学 (第 9 版) 医学書院, 東京, pp.621-622, 2001.
- 8) 棟方昭博, 山形 亮, 福田真作 : 腹痛. 消化器病診療, 日本消化器病学会, 東京, pp.3-6, 2004.
- 9) 緒方 裕, 白水雄雄 : 虫垂炎. 消化器病診療, 日本消化器病学会, 東京, pp.111-112, 2004.
- 10) 山城清二 : ペンタゾシン (ペンタジン, ソセゴン), レベタン, プスコパン. 別冊 ER マガジン **6** : 622, 2009.
- 11) 川口義樹, 池岡俊幸, 飯野裕佳子 : 第 9 回 痛みのコントロール, 東京医療センター, 研修医セミナーから. *IRYO* **64** : 148-152, 2010.
- 12) Hideto Oishi, Hironari Shindo, Noriyasu Shirofani, et al : A non-surgical technique to create an esophagostomy for difficult cases of percutaneous endoscopic

- gastrostomy. *Surgical Endoscopy* **17** : 1224-1227, 2003.
- 13) Richard Mackey, Bipan Chand, Hideto Oishi, et al : Percutaneous transesophageal gastrostomy tube for decompression of malignant obstruction : Report of the first case and our series in the US. *J Am Coll Surg* **201** : 695-700, 2005.
- 14) 安田秀喜, 高田忠敬 : 経皮的ドレナージ (胆道・膿瘍・嚢胞) および除石. *消化器病診療*, 日本消化器病学会, 東京, pp.305-307, 2004.
- 15) 直井大志, 佐野 渉, 中田康幸, 他 : 上部消化管穿孔に対する保存的治療症例の検討. *日本臨床外科学会雑誌* **70** : 667-672, 2009.
- 16) 大谷 聡, 伊藤藤男, 押部郁郎, 他 : 胃, 十二指腸潰瘍穿孔に対する治療法の検討. *福島医学雑誌* **59** : 172-177, 2009.
- 17) 大鶴 繁, 千葉 勉 : 腹痛 (急性腹症・慢性腹痛). *総合臨牀* **59** : 741-748, 2010.
- 18) 藤田直孝 : 急性胆管炎. *消化器病診療*, 日本消化器病学会, 東京, pp.224-226, 2004.
- 19) 佐藤幹則, 竹山廣光, 真辺忠夫 : S 状結腸軸捻転症. *消化器病診療*, 日本消化器病学会, 東京, pp.141-142, 2004.
- 20) 松岡克善, 日比紀文 : 潰瘍性大腸炎. *消化器病診療*, 日本消化器病学会, 東京, pp.119-122, 2004.
- 21) 佐田尚宏, 永井秀雄 : ヘルニア (鼠径ヘルニア, 大腿ヘルニア, 閉鎖孔ヘルニア). *消化器病診療*, 日本消化器病学会, 東京, pp.262-266, 2004.