

# 肝硬変合併透析患者に発症した PTP 誤飲による 回腸穿通の 1 例

阿部 馨・亀山 仁史・八木 亮磨・中野 麻恵  
中野 雅人・島田 能史・若井 俊文  
新潟大学大学院医歯学総合研究科  
消化器・一般外科学分野（第一外科）

## A Case of Ileal Penetration caused by a Press Through Package in a Hemodialysis Patient with Liver Cirrhosis

Kaoru ABE, Hitoshi KAMEYAMA, Ryoma YAGI, Mae NAKANO, Masato NAKANO  
Yoshifumi SHIMADA and Toshifumi WAKAI

*Division of Digestive and General Surgery, Niigata University  
Graduate School of Medical and Dental Sciences*

### 要 旨

症例は 54 歳，女性．26 歳時に輸血により C 型肝炎に罹患し，48 歳時に慢性腎不全により透析導入となった．2013 年 12 月，血液透析後に腹痛が出現し，腹部 CT 検査で小腸腸間膜への穿通所見を認めたため緊急手術を行った．回腸と周囲腸間膜の腫脹がみられ，回腸部分切除術を施行した．回腸粘膜に陥入した press through package (PTP) を認め，PTP による回腸穿通と診断した．術前腹部 CT 検査を再検討すると PTP に特徴的な陰影が描出されていた．PTP 誤飲は自覚していない場合が多く診断は困難であるが，消化管穿通・穿孔の一因となることを念頭に置き，multi-detector CT 検査による詳細な画像検討を行うことが重要である．

キーワード：press through package (PTP)，回腸，消化管穿通，透析

### 緒 言

Press through package (PTP) は 1960 年代から登場し，現在最も広く普及している薬品包装形態である<sup>1)</sup>．しかし，高齢者を中心に PTP 誤飲による消化管穿通・穿孔の報告が散見され問題となっている．今回，multi-detector CT (MDCT) 検査で retrospective に診断可能であった肝硬変合

併透析患者に発症した PTP 誤飲による回腸穿通の 1 例を経験したので報告する．

### 症 例

症 例：54 歳，女性．  
主 訴：腹痛．  
家族歴：祖父が胆管癌，祖母が肝癌．

Reprint requests to: Kaoru ABE  
Division of Digestive and General Surgery,  
Niigata University Graduate School of Medical  
and Dental Sciences,  
1-757 Asahimachi-dori, Chuo-ku,  
Niigata 951-8510, Japan.

別刷請求先：〒951-8510 新潟市中央区旭町通 1-757  
新潟大学大学院医歯学総合研究科  
消化器・一般外科学分野（第一外科） 阿部 馨

**既往歴：**腎血管性高血圧により、20歳時に左腎摘出、26歳時に大動脈-右腎動脈バイパス術が施行され、その際の輸血によりC型肝炎を発症した。48歳時に脾臓摘出術が施行された。48歳時に慢性腎不全に対して血液透析導入となり、一時は腹膜透析も併用していた。

**現病歴：**2013年11月から血液透析後の微熱が遷延していた。2013年12月、血液透析後に腹痛が出現したため、当院内科に入院した。翌日も腹痛が持続するため腹部CT検査を施行したところ、小腸腸間膜側への消化管穿通が疑われ、当科に紹介となった。

**入院時現症：**身長146cm、体重39.7kg、血圧163/76mmHg、体温37.0℃。眼瞼結膜、眼球結膜に貧血、黄疸を認めなかった。腹部はやや膨満し、

左下腹部中心に限局性の圧痛を認めた。

**入院時血液検査所見：**WBC 5,590/ $\mu$ l, CRP 0.54mg/dlと炎症所見はなく、その他に特記すべき異常検査値を認めなかった。

**術前腹部CT検査所見：**肝表面に不整があり、腹腔内には腹水を認めた。小腸腸間膜を中心にairを認めた(図1)。

以上の所見より、小腸腸間膜側への消化管穿通と診断し、緊急手術の方針とした。

**手術所見：**腹腔内全体に炎症性の腹水を認めた。回盲弁から口側30cmの回腸に約30cmにわたる腸間膜の腫脹を認めた。腫脹した腸間膜を含めた回腸部分切除術を施行、再建は端々吻合を行った。

**切除標本所見：**線維性組織により回腸は被嚢化

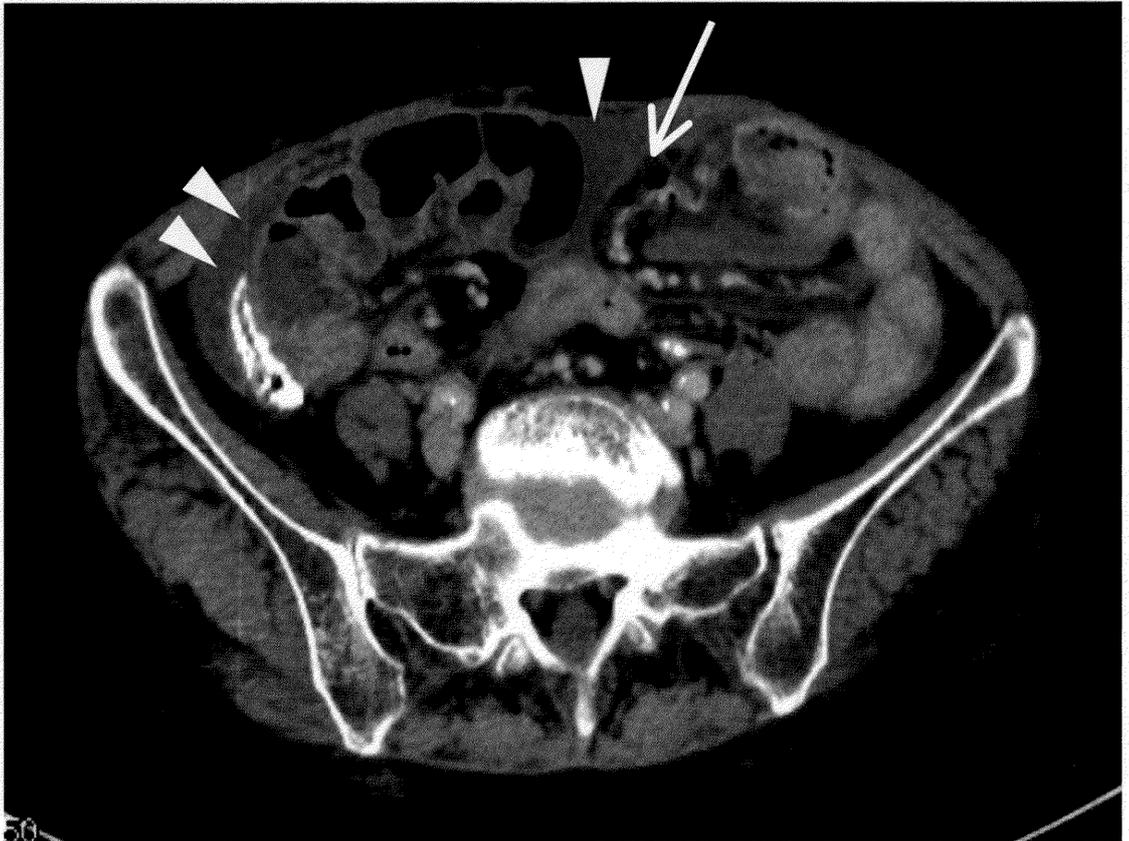


図1 術前腹部CT検査所見  
小腸腸間膜への遊離ガス像(矢印)と腹水貯留(矢頭)を認める。

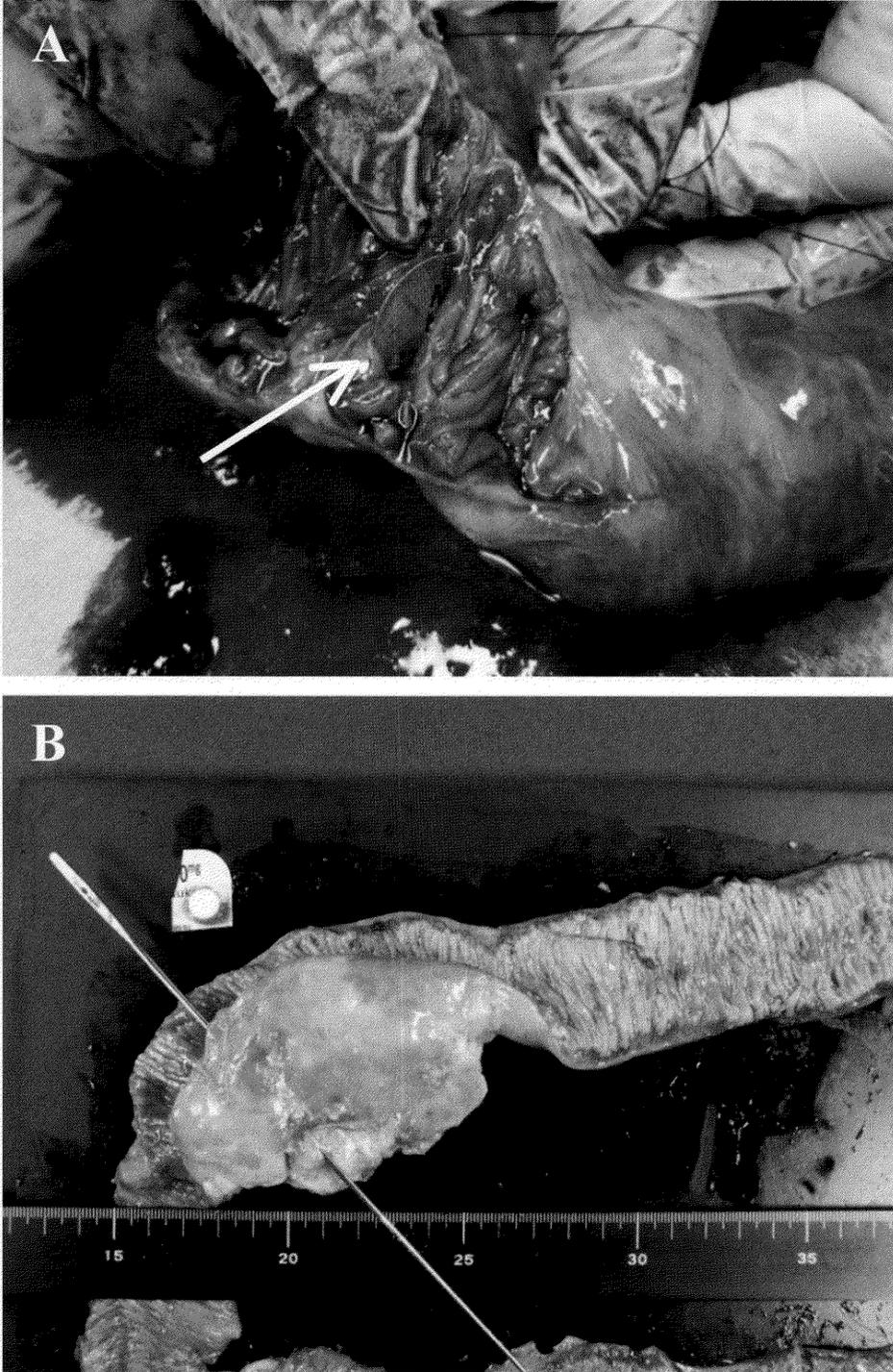


図 2 切除標本所見

- A : 回腸壁内に陥入した PTP を認める (矢印).
- B : 同部で腸間膜側へ向かう穿通を認める.

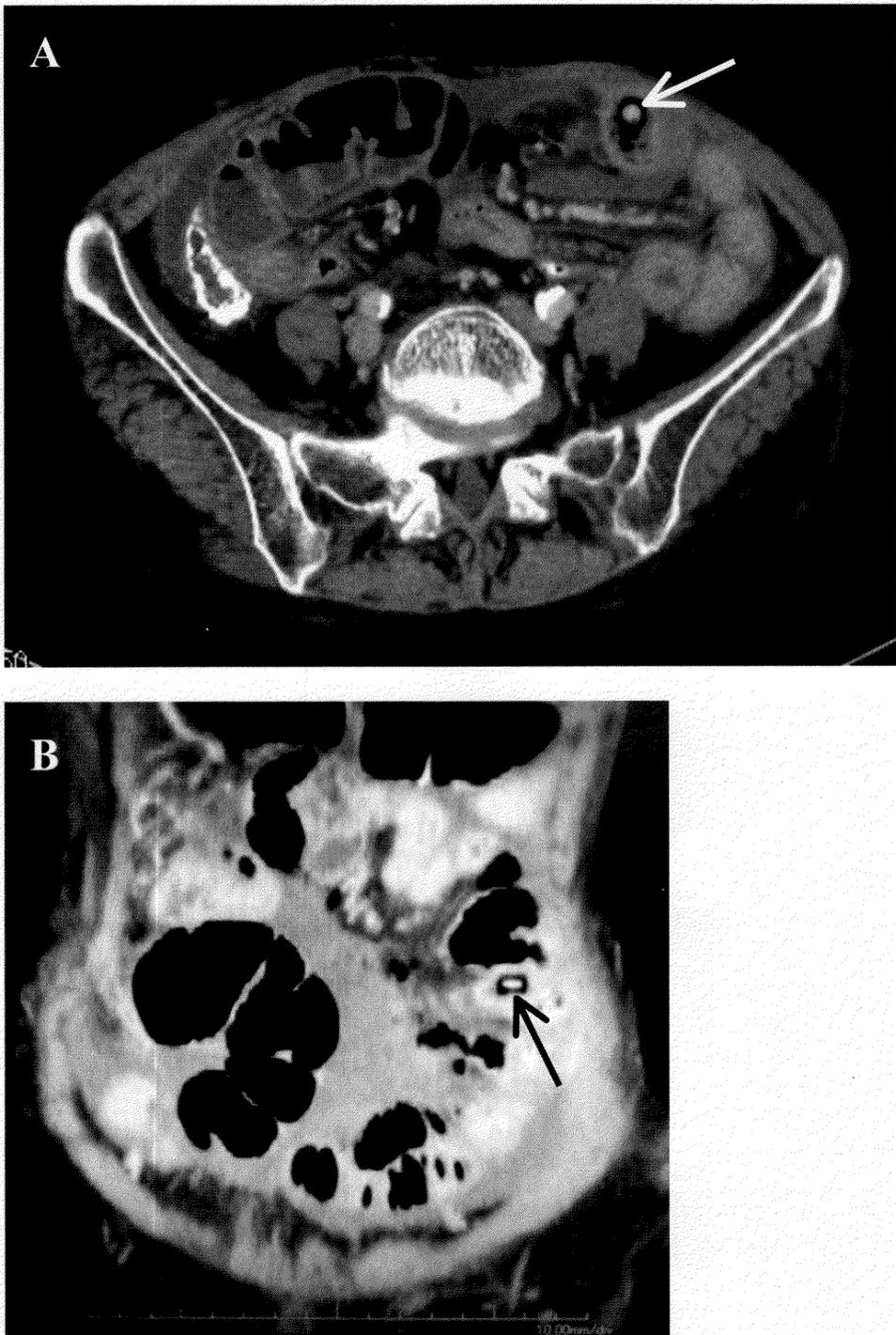


図3 腹部CT検査再読影所見

- A: 横断像では、周囲が low density で中心部は high density となる円形陰影 (矢印) を認める。  
B: 冠状断像では、長方形の陰影 (矢印) を認める。

され、内部で腸管が蛇腹状にたたまれていた。標本中央部に異物を認め（図 2A）、腸間膜側へ径 3 mm 大の穿通部を認め、異物は 1.8 × 1.5 cm 大の PTP であった（図 2B）。

術後経過：Methicillin-resistant Staphylococcus aureus による腹腔内感染を認め、保存的治療で改善し術後 32 病日に退院となった。

腹部 CT 検査再読影所見：横断像では、周囲が low density で中心部は high density となる円形陰影を小腸内に認めた（図 3A）。冠状断像では長方形の異物として PTP が描出されていた（図 3B）。

## 考 察

PTP は簡便性や耐久性などに優れており、現在、我が国では最も広く普及している薬剤包装形態である<sup>1)</sup>。しかし、高齢者を中心に PTP 誤飲による消化管穿通・穿孔の報告が散見され問題となっている。

一般に PTP は辺縁が鋭利で、誤飲すると食道の生理的狭窄部位に停滞し、嚥下困難や胸痛などの自覚症状が出現しやすい。そのため誤飲例の約 90% は食道異物として発見されると言われ<sup>2)</sup>、内視鏡的に治療されることが多い。小腸に到達した場合でもその多くが自然排出され<sup>3)</sup>、外科治療が行われることは稀である。医学中央雑誌で 1983 年から 2014 年まで、PTP 誤飲による小腸穿通・穿孔症例を検索したところ、自験例を含め（会議録を除く）42 例の報告があった（表 1）<sup>1) - 4)</sup>。年

齢中央値は 80 歳（範囲：40 - 97 歳）で、女性が多かった。空腸が 9 例、回腸が 33 例であり、回腸では回腸末端から口側 50 cm 以内に多く発症すると報告されている<sup>20)</sup>。また、開腹手術後や放射線治療後の腸管では癒着や狭窄が起きやすく PTP が長く停滞し穿孔を起こす原因になると考えられている<sup>11)</sup>。自験例も回腸で穿通しており、摘出標本は小腸が線維性組織により被嚢化され、内部で腸管が癒着していた。開腹歴があることに加え、腹膜透析による影響で PTP による腸管損傷が発生しやすい状況であったと考えられる。

PTP 誤飲は自覚がない場合が多く、報告例をまとめると、誤飲の認識があった症例は 17% であった。PTP は X 線透過性であり単純 X 線写真に写らないことから、CT 検査による画像診断が最も重要とされる。米沢ら<sup>1)</sup>は CT 画像所見における PTP 陰影像を詳細に検討しており、①シート部が描出される線状影、②円周状にドームが描出される横断影、③ドーム部がドーム状・角丸長方形に描出される縦断影の 3 つに分類している。我々が検索した症例のうち、術前確定診断がなされていた症例は CT 検査施行症例の 26% であった。診断時に誤飲の情報があった場合は 83% の症例で確定診断がついていたが、情報が無い場合は 14% の診断率であった。しかし、術前診断が不可能であった症例の 32% は retrospective には画像診断が可能であった。

PTP 誤飲について患者側からの情報収集が困難であること、PTP の CT 所見が一般的でないこ

表 1 PTP による小腸穿通・穿孔 42 例の集計

	空腸 9 例	回腸 33 例
年齢中央値（範囲）	82（57 - 97）歳	79（40 - 92）歳
性別 男/女	3 / 6	13 / 20
誤飲の認識 有/無	1 / 8	6 / 27
開腹歴 有/無	3 / 6	20 / 13
術前 CT 検査施行 有/無	6 / 3	28 / 5
術前の PTP 確定診断 有/無	1 / 8	8 / 25

と、消化管穿通・穿孔という緊急時に診断をしなければならぬ点などが、術前確定診断に至る症例が少ない原因と考えられる。近年はMDCT検査が診断に有用であるといわれており<sup>42)</sup>、本症例でも術後にCT画像をmulti-planar reconstruction像を含めて再検討すると、PTPによる特徴的な陰影として、横断影(図3A)と縦断影(図3B)を小腸内に確認することができた。MDCT検査が一般的となった現在、消化管穿通・穿孔の原因としてPTPを考慮して読影にあたるのが重要であると考えられる。

### 結 語

肝硬変合併透析患者に発症したPTP誤飲による回腸穿通の1例を経験した。MDCT検査がPTP検出に有用とされており、PTPのCT検査所見を念頭に置いた画像診断が重要である。

### 文 献

- 1) 米沢 圭, 下松谷匠: CTにて術前診断できたPress through package 誤飲による空腸穿孔の1例. 日腹部救急医学会誌 27: 73-77, 2007.
- 2) 泉里友文, 高橋忠雄, 平島得路, 黒岩厚二郎, 日野恭徳, 野呂俊夫, 紀 健二, 橋本 肇: PTP (Press Through Package) による腸穿孔の2例. 日老医誌 35: 861-864, 1998.
- 3) 高橋周子, 宮城久之, 及川 太, 中野詩朗, 高橋昌宏, 赤羽弘充, 柳田尚之, 正村裕紀, 高岡正実, 花本尊之, 久慈麻里子, 米谷理沙: PTP 誤飲による回腸穿孔の1例. 旭川厚生病医誌 20: 51-54, 2010.
- 4) 末廣和長, 佐藤純一, 大谷 満, 阿方勉三, 菅原将夫, 堤 啓: PTP 包装台紙誤飲による小腸穿孔の1例. 島根医 7: 531-534, 1986.
- 5) 長谷川修三, 有馬純孝, 二見喜太郎, 古藤 剛, 西田哲郎, 岡本達生, 山崎宏一, 原文昭, 米田敏, 河原一雅, 幾野俊英: PTP (Press Through Pack) 薬剤包装容器による小腸穿孔の1例. 福岡大医紀 18: 277-281, 1991.
- 6) 澤井照光, 菅村洋治, 新宮 浩, 中尾治彦, 石橋経久, 國崎忠臣, 鳥越敏明: PTP 包装剤誤飲による空腸穿孔の1例. 外科診療 34: 1477-1480, 1992.
- 7) 中村耕治, 丸上善久, 二渡久智, 松原俊樹, 今津浩喜, 新井一史, 森紀久朗, 森下 浩, 菅沼正司, 笹山可則, 丸田祐司, 村岡正朗, 津田信吾, 落合正宏, 船曳孝彦: Press through pack 誤嚥による回腸穿孔の1症例. 日腹部救急医学会誌 15: 567-570, 1995.
- 8) 松本逸平, 崔 修逸, 山崎 巖, 常見幸三, 戸嶋和彦, 西村和夫: 術前急性虫垂炎が疑われたPTP 誤嚥による回腸末端部穿孔の1例. 兵庫全外科医会誌 131: 19-21, 1997.
- 9) 門野 潤, 浜田信男, 石崎直樹, 渋谷 寛, 田中絃輝, 平 明: PTP (press through package) による回腸穿孔の1例. 日臨外会誌 59: 2310-2313, 1998.
- 10) 笹原孝太郎, 加藤 博, 塚田一博: CT検査にて異物を確認できたPTP (Press Through Package) による回腸穿孔の1例. 日臨外会誌 59: 2826-2829, 1998.
- 11) 桜井健一, 秦 怜志, 柴田昌彦, 大原守貴, 森健一郎, 福澤正洋: PTP (press through package) 包装誤飲により発生した小腸穿孔性腹膜炎の1例. 日臨外会誌 60: 817-821, 1999.
- 12) 中園雅彦, 福野 天, 林 広茂, 梶本宜史, 里見建裕, 山崎信保, 中村敏夫, 谷木利勝, 福井康雄, 藤野晴彦, 沼本 敏: 臍ヘルニア嵌頓整復後にPTP (Press Through Package) 包装薬剤誤飲による回腸穿孔性腹膜炎を起したアルコール性肝硬変の1例. 高知市民病紀 23: 39-43, 1999.
- 13) 吉田清哉, 中里雄一, 守屋祐介, 足利 建, 稲垣芳則, 青木照明: Press through pack 誤飲による回腸穿孔の1例. 日臨外会誌 61: 2076-2080, 2000.
- 14) 淀縄 聡, 小川 功, 藤原 明, 平野 稔, 後藤行延: 異物誤飲による小腸穿孔の3例—press through package について—. 日臨外会誌 62: 1182-1187, 2001.
- 15) 関根祐樹, 鈴木 雄, 一瀬亮吾, 福森龍也, 遠藤義洋, 北村道彦: 圧迫包装薬包 (PTP) による小腸穿孔をきたした1例. 外科 63: 640-642, 2001.
- 16) 松村博臣, 泉 浩, 土橋洋史, 柿原直樹, 飯塚

- 亮二, 宮田圭悟, 井川 理, 藤井宏二, 高橋 滋, 竹中 温: Press-through-package 誤飲による回腸穿孔性腹膜炎の 1 例. 日消外会誌 35: 317-321, 2002.
- 17) 小浜和貴, 石崎守彦, 木内俊一郎, 滝 吉郎, 高林有道: Press Through Package (PTP) 誤飲による回腸穿孔性腹膜炎の 1 例. 臨外 57: 1581-1583, 2002.
- 18) 伊藤浩一, 岩井昭彦, 武田佳秀, 高橋広城: Press through package 包装薬剤誤飲による回腸穿孔の 1 例. 外科 65: 722-726, 2003.
- 19) Sakurai K, Yajima Y, Enomoto K, Igarashi S, Wakui K and Fukuzawa M: CT findings in intestinal perforation caused by an ingested press-through package. *Nihon Univ J Med* 45: 113-117, 2003.
- 20) 山本寛斉, 宇高徹総, 徳毛誠樹, 曾我部長徳, 水田 稔, 白川和豊, 大屋 崇: Press through package による消化管穿孔の 2 例. 日消外会誌 37: 663-668, 2004.
- 21) 益満幸一郎, 崎田浩徳, 櫻井俊秀, 白尾一定: PTP 包装薬剤の誤嚥により小腸穿孔を来した 1 例. 宮崎医学会誌 28: 93-96, 2004.
- 22) 鈴木宏光, 松本英男, 土肥俊之: Press through package 誤飲による回腸末端部穿孔の 1 例. 日臨外会誌 65: 3198-3201, 2004.
- 23) 安田武生, 山本隆久, 中井 亨, 三浦順郎: CT 検査にて術前診断した press through package 誤飲によるイレウスの 1 例. 日臨外会誌 65: 3202-3205, 2004.
- 24) 藤原理朗, 中林愛晶, 前田 肇: Press-through-package 包装誤飲による超高齢者小腸穿孔の 1 例. 日臨外会誌 66: 2716-2720, 2005.
- 25) 坪井俊二, 横井俊平, 岡田禎人, 柴原弘明: press through package による回腸穿孔の 1 例. 手術 60: 527-530, 2006.
- 26) 中尾寿宏, 三宅秀則, 金村普史, 西 正暁, 中川靖士, 日野直樹, 山崎眞一, 和田大助, 福本常雄, 惣中康秀, 露口 勝: Press Through Package 誤飲により小腸穿孔を来した 1 症例. 徳島市民病院医誌 19-20: 37-40, 2006.
- 27) 川崎誠一, 内野隼材, 國末充央, 朴 泰範, 小笠原敬三: Press-through-package 誤飲による非穿孔性腹膜炎の 1 例. 日腹部救急医学会誌 27: 511-513, 2007.
- 28) 諏訪裕文, 小林久人, 古田昭寛, 馬場信雄, 小川博暉, 坂梨四郎: MDCT により術前に診断した press through package 誤飲による回腸穿通性腹膜炎の 1 例. 日臨外会誌 68: 486-490, 2007.
- 29) 葉季久雄, 長島 敦, 土居正和, 林 忍, 江川智久, 吉井 宏: Press through package による回腸穿孔, 汎発性腹膜炎の 1 症例. 日臨外会誌 68: 1974-1979, 2007.
- 30) 二本柳康博, 大城 充, 長島 誠, 森山彩子, 瓜田 祐, 吉田 豊, 田中 宏, 杉下雄為, 小出一樹, 若林巳代次, 朴 英進, 加藤良二: 腹部 CT により診断可能と考えられた press-through package 誤飲による回腸穿孔の 1 例. 日腹部救急医学会誌 28: 85-88, 2008.
- 31) 御供真吾, 目黒英二, 早川善郎, 小林 慎, 高金明典, 若林 剛: 術前 CT にて異物を確認できた press through package 誤飲による空腸穿孔性腹膜炎の 1 例. 外科 70: 1230-1233, 2008.
- 32) 星野伸晃, 長谷川洋, 坂本英至, 小松俊一郎, 久留宮康浩, 法水信治: Press through package 誤飲と小腸穿孔を 2 度繰り返した 1 例. 日臨外会誌 70: 89-92, 2009.
- 33) 武居友子, 大司俊郎, 長野裕人, 高松 督, 嘉和知靖之: 術前に診断し得た press through package (PTP) 誤飲による小腸穿孔の 1 例. 臨外 64: 397-400, 2009.
- 34) Kinoshita A, Matsuo S, Handa K, Minami S and Azuma T: Intestinal perforation by ingested foreign bodies. *Acta Med Nagasaki* 55: 1-5, 2010.
- 35) 城田哲哉, 浅井 哲, 山口拓也, 田中 亮, 森塚児, 小川 稔: MDCT により術前診断し得た複数個の Press through package 誤飲による多発性回腸穿孔の 1 例. 日腹部救急医学会誌 31: 655-659, 2011.
- 36) 久場良也, 釜野武志, 佐久川陽子, 沢岬安勝: PMX-DHP が有効であった PTP 誤飲による小腸穿孔の 1 例. エンドトキシン血症救命治療研究会誌 15: 159-164, 2011.
- 37) 鈴木紳祐, 木村英明, 國崎玲子, 遠藤 格: 術前に診断し得た Press Through Package 誤飲による回腸穿通を来した Crohn 病の 1 例. 日本大腸肛門病会誌 65: 283-287, 2012.
- 38) 椋棒英世, 高瀬功三, 中村吉貴, 小塚雅也, 佐溝

政広, 山本正博: 腹腔鏡補助下に切除しえた魚骨と PTP による小腸穿孔の 2 例—術前 MDCT 画像の有用性—. 日内視鏡外会誌 17: 473-478, 2012.

39) 崔 玉仙, 今中信弘, 平野純子, 大坪義尚, 木村真二郎: 腸閉塞症状を呈し小腸穿孔に至った press through package 誤飲の 1 例. 日臨外会誌 73: 3162-3166, 2012.

40) 林 達也, 川本 潤, 三浦世樹: インフリキシマブ治療中の press through package 誤飲による小腸穿孔の 1 例. 日臨外会誌 12: 3177-3181,

2012.

41) 下田陽太, 関川浩司, 後藤 学, 北村雅也, 河原祐一, 太田 竜, 高橋保正: Press through package (PTP) 誤飲による空腸穿孔の 1 例. 臨外 68: 607-610, 2013.

42) 高野晃枝, 対馬義人, 高橋綾子, 徳永真理, 天沼誠, 遠藤啓吾: Press through package (PTP) 誤飲の診断に Multi-detector (MD) CT が有用であった 1 例. 臨放 50: 1693-1696, 2005.

(平成 26 年 9 月 1 日受付)