症例

腸切除が有効であった消化管通過障害合併放射線腸炎の2例

大阪市立大学第2外科, 同第1病理*, 長吉総合病院外科**

奥 田 栄 樹 大 杉 治 司 徳 原 太 豪
総 野 進** 高 田 信 康 竹 村 雅 至
西 村 良 彦 福 田 淑 一 加 藤 裕
李 栄 柱 森 村 圭一朗* 木 下 博 明

Two Cases of Radiation Enterocolitis with Intestinal Obstruction Treated by Intestinal Resection

Eiki OKUDA, Harushi OSUGI, Taigo TOKUHARA,
Susumu KASENO**, Nobuyasu TAKADA, Masashi TAKEMURA,
Yoshihiko NISHIMURA, Yoshikazu FUKUDA, Hiroshi KATO,
Shigeru LEE, Keiichirou MORIMURA* and Hiroaki KINOSHITA

Second Department of Surgery, and First Department of Pathology Osaka City University Medical School
Department of Surgery, Nagayoshi General Hospital***

放雑線腸炎に起因する消化管通過障害に対し、腸切除が有効であった2例を報告する。症例1は69歳女性。症例2は58歳女性。ともに子宮頸癌に対し子宮全摘術、術後放射線照射を受け、照射終了6カ月後より腹部膨満が出現し保存的治療で軽快せず、イレウス管からの造影にて回腸の器質的狭窄を認めたため手術を行った。手術所見は2例とも回腸は肥厚し屈曲、癒着しており、症例1は回腸部分切除、症例2は回盲部切除を行った。病理組織学的に漿膜下組織の線維化を認めた。術後経過は良好で、それぞれ術19、33カ月後の現在、消化管通過障害の再発を認めていない。放射線腸炎は晩期には狭窄による通過障害をきたす。しかし強度の癒着や縫合不全を危惧し、長期にわたり保存的治療を行い、QOLを損なっていることが多い。今回われわれは術前挿入留置したイレウス管を指標に不要な癒着剥離を避け、腸切除、再建を行い、良好な結果を得た。

索引用語：放射線腸炎(radiation enterocolitis), イレウス(intestinal obstruction), 腸切除(intestinal resection)

はじめに

悪性腫瘍に対して放射線照射が有効な場合がある。特に婦人科および泌尿器科領域の悪性腫瘍の多くは放射線に中等度以上の感受性を示し、骨盤照射の頻度が高い。この結果、骨盤内消化管に放射線による障害がみられ、放射線腸炎(以下本症)として知られている。しかし本症は術後合併症、再発等の問題から保存的に治療される場合が多

く、患者のQOLは決して良いとはいえない。今回われわれは本症に起因する消化管障害に対し、腸切除が有効であった2例を経験したので報告する。

症 例

症例1：69歳，女性。

主 訴：腹部膨満感，嘔吐。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：31歳時帝王切開，32歳時子宮外妊娠。63歳時糖尿病。67歳時Stage IBの子宮頸癌にて拡大子宮全摘術および放射線照射（50.4Gy）を受けた。

現病歴：放射線照射終了6ヵ月後の平成8年9月頃より時々軽度の腹部膨満感，心窩部痛を認めていた。平成9年2月5日，腹部膨満感，嘔吐を認め，消化管通過障害が疑われ，当院内科に入院となった。保存的治療（絶飲絶食，経鼻胃管等）で軽快，経口摂取で腹痛，嘔吐を繰り返すためQOLの改善を考慮し，同年6月3日手術目的にて当科入院となった。

入院時現症：腹部は下腹部正中に手術痕を認め，軽度膨満し，腸雑音は軽度亢進していたが，金属音は聴取されなかった。

入院時検査成績：C型慢性肝炎による軽度の肝機能障害，空腹時血糖の軽度高値を認めた。CA125 65U/mLと高値であった。

腹部単純X検査：Kerckring皺壁を伴う多発性のニボーを認めた（Fig.1a）。

下部消化管内視鏡検査：脾湾曲まで挿入した。直腸からS状結腸まで連続性に易出血性の小発赤斑，小びらんが散在し，特に直腸下部では全周性に認められ，Sherman分類第1度で，慢性腸炎と診断れた。

イレウス管造影検査：6月10日の造影にて回盲

部の鋸歯状の全周性の狭窄を認めた。同部位の可動性は乏しく，肛門側への造影剤の通過は認められなかった（Fig.1b）。

以上より小骨盤内回腸の器質的狭窄による消化管通過障害と診断し，6月13日手術を行った。

開腹所見：子宮癌の再発所見は認めず，回腸末端より口側へ5cmから40cmの回腸は浮腫状で，虫垂を巻き込んで一塊となり小骨盤腔内に強固に癒着していた（Fig.2）。一塊となった回腸を一部健常部を含めて切除し，Gambbee変法にて回腸端々吻合を行った。

摘出標本：腸管壁は浮腫状で局所的に繊維化を認めた。

病理組織学的所見：H.E.染色で，腺上皮はびまん性に菲薄化し，軽度の炎症性細胞浸潤を認め，粘膜下層および漿膜下層に著明な肥厚を認めた（Fig.3）。アザン染色では粘膜下および漿膜下組織と動脈中膜に線維増殖を認めた。

術後経過：経過は良好で術3日後より経口を開始し，術16日後に退院となった。術19ヵ月後の現在消化管通過障害の再発を認めていない。

症例2：58歳，女性。

主訴：腹部膨満感，嘔吐。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：57歳時StageIIIB子宮頸癌にて子宮全摘術および放射線照射（50.4Gy）を受けた。

現病歴：放射線照射終了6ヵ月後の平成7年11

Fig.1 a) Abdominal X-ray shows multiple gas-fluid levels in the small intestine.
b) Contrast study through decompression tube revealed circular stricture in the terminal ileum. Contrast medium did not reach into the anal side of the stricture.

Fig.2 Operative findings: The recurrence of uterus cancer was not pointed out. The ileum of 5-40 cm oral side from terminal ileum was edematous and adhered strongly in small pelvic cavity.

月頃より繰り返す消化管通過障害に対し、計3回入院し、保存的治療を受けた。平成8年2月5日より腹部膨満感、嘔吐が出現し、2月20日当科入院となった。

入院時現症：下腹部正中に手術痕を認めた。腹部は全体的に膨満していた。

入院時検査成績：軽度の脱水を認めた以外に特に異常はなかった。腫瘍マーカーは正常であった。

腹部単純X線検査：Kerckring皺壁を伴う多発性のニボーを認めた (Fig.4a)。

イレウス管造影検査：造影にて回腸末端部の内腔は鋸歯状となり、この肛門側では全周性の狭窄

Fig. 3 Microscopic findings of resected specimen show diffuse thin gland epithelium infiltrated with inflammatory cells and thickness of submucosal and subserosal layer. (H.E.×5)

Fig. 4 a) Abdominal X-ray shows multiple gas-fluid bevels in the small intestine.
b) Contrast study through decompression tube revealed circular stricture in the terminal ileum. Contrast medium did not reach into the anal side of the stricture.

を呈していた。圧入にて造影剤はわずかに結腸に達したが、盲腸から上行結腸起始部にも狭窄が認められた (Fig.4b)。

以上より小骨盤内回腸の器質的狭窄による消化管通過障害と診断し、平成8年4月23日手術を行った。

開腹所見：子宮癌の再発所見は認めず、回盲部腸管は浮腫状で一塊となり、後腹膜、S状結腸に強固し癒着していた。回盲部腸管を一塊として切除し、回腸、上行結腸を自動吻合器にて機能的端々吻合した。

摘出標本：腸管は全体に浮腫状で、局所的に線維性変化を認めた (Fig.5a)。

病理組織学的所見：粘膜は浮腫性に肥厚し、さらに回腸の粘膜下組織には著大な浮腫が認めら

Fig. 5 a) Macroscopic findings of resected specimen show edema and locally fibrous change of the intestinal wall.
b) Microscopically, edematous thickness of mucosal layer and edema of submucosal layer of ileum and fibrosis of subserosal layer were pointed out (H.E.×5).

れ、漿膜下層には維組織増殖巣が散在していた (Fig.5b)。

術後経過：経過は良好で術3日後より経口を開始、合併症なく、術46日後に退院となった。術33ヵ月後の現在、消化管通過障害の再発を認めていない。

考 察

放射線腸炎は1897年にWalsh¹⁾が放射線照射による腸管障害について報告した後、1930年にBuieとMalmgren²⁾が照射後の医原性疾患としての概念を確立した。さらに1938年にToddら³⁾は本症を放射線の直接障害による照射中あるいは照射後早期に起こるacute reaction (早期障害)と照射後数ヵ月から数年を経て生じるlate reaction (晚期障害)に分類し、後者は血管閉塞に伴う間接障害によるとされている。早期障害は下痢、血便、便秘等の症状がかなり高率に認められるが、多くは一過性で照射中止で消失する⁴⁾。一方、晚期障害は腸壁の進行性の血管炎による虚血性病変で、びらん、潰瘍、壁の肥厚や潰瘍瘢痕による狭窄、穿孔を呈する⁴⁾。これは腹痛、腹部膨満を主体とした小腸狭窄型、テネスミス、下血を主体とした直腸炎型に大別される⁵⁾。

発生頻度は照射方法や線量および個体の放射線感受性などにより差がみられる⁴⁾⁶⁾⁷⁾。一般的に小腸粘膜は大腸粘膜より放射線感受性が高く、小腸、大腸は各々45Gy、55Gyの照射で1～5%、65Gy、80Gyで20～50%に潰瘍、穿孔、狭窄、線維化をきたすといわれている⁸⁾⁹⁾。自験例も50.4Gyの照射を受けており、狭窄による消化管通過障害を呈していた。さらにDeCosseら⁷⁾は高血圧、心血管障害、糖尿病をrisk因子として挙げており、症例1では糖尿病が増悪因子の一つとも考えられた。

外科的処置が必要になるのは晚期障害である^{4)～6)}。本症は腸管が周囲組織と高度に癒着一塊となり手術が困難な場合が多く、縫合不全、感染、瘻孔等の合併症を起こしやすいため、保存的治療を優先すべきであるとされてきた¹⁰⁾¹¹⁾。ちなみに荒居¹²⁾は、その98%が保存的に治療されていると述べている。直腸炎型の軽症例には絶飲絶食、またステロイドの直腸内注入等の保存的治療が有効

であるとされている¹⁰⁾。しかし保存的治療の無効例や重症例には人工肛門造設や、病変部切除等の外科的治療が必要となる¹³⁾。小腸狭窄型も絶飲絶食、中心静脈栄養、イレウス管留置等の保存的治療を優先すべきであるが、小野寺ら⁹⁾が報告しているように、本症は進行性、不可逆性であり、保存的療法にて完全治癒は不可能なため消化管通過障害に対してはできるだけ積極的に手術を行うことで患者のQOLを改善できると考えられる。自験例はともに保存的治療にて軽快、増悪を繰り返していたため、手術適応があると考えられた。本症は腹膜や腸管が照射による肥厚、および硬化により、強固に癒着し、frozen pelvisとも言われるように、剥離は非常に困難なことが多い⁵⁾¹³⁾。イレウス管留置により術前の正確な狭窄部位の同定と術中切除腸管の決定にイレウス管は有用で、術中不要な癒着剥離を避けることができた。術式についてはSwanら¹⁴⁾Webbesら¹⁵⁾は安全性、縫合不全率、致死率等を考慮しバイパス術を第一選択すべきと述べている。一方、小野寺ら⁹⁾は障害腸管の可及的切除と健全な腸管の生理的再建を第一選択とし、患者の状態不良や剥離が極めて困難な場合にのみバイパス術を行うとしている。われわれも一期的に病変部腸管切除および吻合術を施行したが、健全な腸管が同定できれば安全な腸管吻合が可能である。しかし実際には腸管壁の浮腫、硬化、白色光沢化、狭小化等により肉眼的に放射線障害範囲を判断するのは非常に困難で、切端断端の術中迅速病理検査を行い、安全な吻合を行うという報告もある⁶⁾。しかし吻合が危険と判断されれば、二期分割手術を考慮すべきである。本症に対する外科治療に際しては、イレウス管は狭窄部口側の拡張の解除により吻合をより安全に行える¹⁶⁾。また狭窄部口側の腸管の同定が容易に行いうるので不要な腸管損傷を避けることが出来るなどの利点がある⁶⁾¹⁶⁾。合併症を恐れる余り、いたずらに保存的治療により病期期間を延長させることは患者のQOLを低下させるため慎むべきであると考えられた。

おわりに

放射線照射後、消化管通過障害を生じた本症2

例を経験した。本症による消化管通過障害は保存的療法では改善，増悪を繰り返すことが多く，病変部切除と腸管の生理的再建を行うことで患者のQOLを改善しうる⁵⁾¹³⁾。しかし術後腸管の新たな障害に対して，長期的な経過観察が必要であると考えられた。

本論文の要旨は第23回日本外科系連合学会学術集会にて発表した。

参考文献

- 1) Walsh D: Deep tissue traumatism from roentgen ray exposure. *Brit Med J* 2: 272-273, 1987
- 2) Buie LA and Malmgren GE: Diagnosis and treatment, Factitial proctitis. A justifiable lesion observed in following irradiation. *Int Clin J* 3: 68-77, 1930
- 3) Todd TF: Rectal ulceration following irradiation treatment of carcinoma of cervix uteri. *Surg Gynecol Obstet* 67: 617-631, 1938
- 4) 堀江良秋, 三好雄, 原 宏介他: 放射線治療後の消化管障害について. *外科* 37: 261-269, 1975
- 5) 小野寺久, 朴 泰範, 長谷川正人他: 放射線腸炎の病態と外科治療法. *日消外会誌* 26: 2803-2808, 1993
- 6) 木村 茂, 佐藤元通, 浜田雄行: 外科的症候・治療からみた放射線腸炎. *外科* 50: 761-766, 1988
- 7) Decosse JJ, Rhodes RS, Wents WB et al: The natural history and management of radiation induced injury of the gastrointestinal tract. *Ann Surg* 173: 369-384, 1969
- 8) Roswit B, Malsky SY, Reid CB: Severe radiation injuries of the stomach, small intestine, colon and rectum. *Am J Roentgenol* 114: 460-475, 1972
- 9) Marks G, Mohiuddin M: The surgical management of the radiation-injured intestine. *Surg Clin North Am* 63: 81-96, 1983
- 10) Sherman LF: A reevaluation of the factitial proctitis. *Am J Surg* 88: 773-779, 1954
- 11) Dencker H, Johnson JE, Liedberg G et al: Surgical aspects of radiation injury to the small and large intestine. *Acta Chir Scand* 137: 692-695, 1971
- 12) 荒居龍雄: 子宮頸癌放射線治療における臨床面から見た適応条件について. *Monograph 1 ROP研究会*: 1-18, 1988
- 13) 山田一隆, 島津久明: 放射線腸炎この症例の検査, 診断と治療方針. *外科* 50: 744-748, 1988
- 14) Swan RW, Fowler WC, Boronow RC: Surgical management of radiation injury to the small intestine. *Surg Gynecol Obstet* 142: 325-327, 1976
- 15) Webbes T, Vershueren RCJ, Lubbers EJC et al: Surgical aspects of radiation enteritis of the small bowel. *Dis Colon Rectum* 27: 89-92, 1984
- 16) 塚本直樹: Radiation enteritisに対する手術療法. *産婦治療* 57: 483-489, 1988