



Title	SmartPrep法を用いた極所再発直腸癌のHelical CT診断
Author(s)	田中, 淳司; 佃, 俊二; 天沼, 誠 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1998, 58(4), p. 160-162
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15711
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

SmartPrep法を用いた局所再発直腸癌のHelical CT診断

田中 淳司 佃 俊二 天沼 誠 西 直子
根岸 幾 小澤 栄人 湯浅 昌之 平敷 淳子

埼玉医科大学放射線医学教室

Detection of Recurrent Rectal Cancer Using Helical CT with SmartPrep: A new technique for obtaining optimal contrast enhancement

Junji Tanaka, Shunji Tsukuda, Makoto Amanuma, Naoko Nishi, Chikashi Negishi, Eito Kozawa, Masayuki Yuasa and Atsuko Heshiki

Seven patients with suspected recurrent rectal cancer underwent Helical CT using SmartPrep. SmartPrep is a software application developed by GE in which the ROI is placed at the desired level of the aorta prior to contrast injection. Using a low-dose continuous scan, the time density curve was obtained instantly, and the optimal timing of scanning was judged from the curve. Four patients who demonstrated intense enhancement at the anastomotic site had local recurrence. No intense enhancement was observed in these areas on conventional delayed CT. Thus, SmartPrep appears to be useful for the accurate diagnosis of recurrent rectal cancer.

Research Code No. : 513.1

Key words : CT, Rectum, Neoplasms, Recurrence

Received Sep. 22, 1997; revision accepted Jan. 23, 1998
Department of Radiology, Saitama Medical School

はじめに

直腸癌の術後局所再発は患者の予後を左右する重要因子であり、経過観察を通じた迅速かつ正確な診断が必要である。一方、近年急速に普及しつつあるヘリカルCTの中には造影剤の腹部大動脈への到達をモニターできる機能(SmartPrep, 以下SP)を持つものがあり、この機能を用いることにより、骨盤領域においても適切なタイミングによる造影が可能となった。今回われわれは直腸癌の術後局所再発の疑われた症例においてこの方法による造影CTを行い、有用な結果を得たので報告する。

対象と方法

直腸癌の治癒切除手術後の経過観察中に、腫瘍マーカーの高値や臨床症状などから局所再発が疑われた7症例を対象とした。年齢は46~72歳、進行度はDukes Bが5例、Dukes Cが2例であり、全例が2型の中等度分化型腺癌である。Dukes Cの2例が人工肛門となり、残りは低位前方切除術が行われている。手術からの時間は6か月から22か月(平均11か月)である。これらの症例の局所に対し、ヘリカルCTによる検査を行った。検査は最初に骨盤腔全体を7mm厚み秒間7mm移動のヘリカルスキャンを造影せずに行い、次に画像上再発の可能性があると思われる領域に対して5mm厚み秒間5mm移動のヘリカルスキャンをSPを用いて造影して行った。SPによる撮像終了後、肝から骨盤までの範囲に対して7mm厚み秒間7mm移動のヘリカルスキャンを一般的な造影検査として行った。CT装置はGE社製High-Speed Advantageを使用した。SPはIohexol(350mgI)100mlを肘静脈より3ml/秒で注入開始した後、低線量連続スキャンで二分岐直上レベルの腹部大動脈内に設定したROIのCT値を連続的にモニターすることにより造影剤ポールの到達を確認し、その直後に目的部位のスキャンを開始させることにより行った(Fig.1)。単純スキャンを含めた3シリーズの画像を3名の放射線科専門医で評価した。

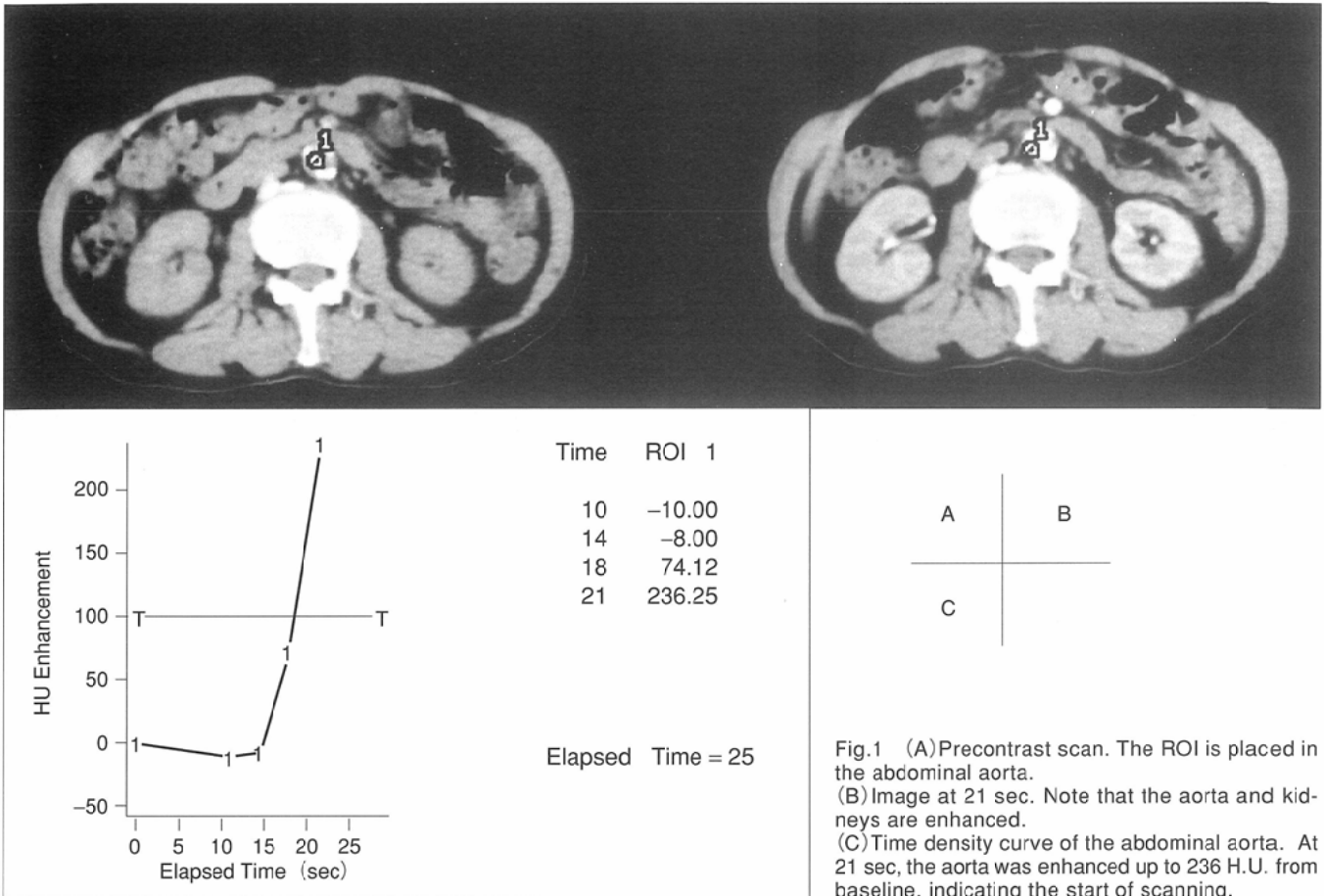


Fig.1 (A) Precontrast scan. The ROI is placed in the abdominal aorta. (B) Image at 21 sec. Note that the aorta and kidneys are enhanced. (C) Time density curve of the abdominal aorta. At 21 sec, the aorta was enhanced up to 236 H.U. from baseline, indicating the start of scanning.

結 果

7例中4例において造影早期相で吻合部ないしその近傍に著明な造影効果を認め、3名全員が局所再発と診断した。いずれの症例においても明瞭な限局性の濃染が動脈相早期で認められ、線維性癒痕組織との鑑別は容易であった。この濃染は動脈相早期を過ぎると急速に消退し、癒痕組織との鑑別が困難になった。周囲への浸潤傾向は著明なものはなく、腫瘍内壊死を示唆する所見は認められなかった。局所再発の一例をFig.2Bに示す。4例とも再手術が行われ、濃染部にほぼ一致して局所再発が確認された。残りの3症例は明らかな増強効果を示さず、そのまま経過観察を続けているが全例6か月以上経過して局所の状況に著変を認めていない。

考 察

直腸癌の術後症例においては、局所再発が死亡原因の50%を占め¹⁾、局所再発は半数が術後1年以内に生じるとされる²⁾。治療切除例における局所再発率の報告は4%から42.9%³⁾⁻⁶⁾とまちまちであるが、局所再発症例の32%で再度の治療切除手術が可能で、その86%で平均25か月の無病生存が得られたという報告⁷⁾もあり、再発腫瘍の早期発見は重要である。

直腸癌の局所再発は管腔内に生じるとは限らず、その診断において内視鏡は必ずしも万能とはいえない⁸⁾。必然的に断層画像による診断が求められるケースが生じるが、画像上は術後の変化—腸管自体の変形や、吻合部周辺の癒痕組織などによって修飾される部分が多く⁹⁾、また従来の一般的な経静脈性造影法では小骨盤腔における適切な造影タイミングを得ることが困難であったためもあって、局所再発の画像診断は必ずしも容易ではなかった。

近年急速に普及しつつあるヘリカルCTの中には低線量連続スキャンにより造影剤の腹部大動脈への到達をモニターできる機能(SmartPrep)を持つものがあり、この機能を用いることにより造影CTにおける至適な撮像タイミングを得ることが可能である。この方法を用いて造影すると、直腸癌の腫瘍部分に一致して早期相で強い増強効果が見られることが佃ら¹⁰⁾により報告されている。この性質は腫瘍自体の血管構築に基づくものと考えられ、同様の現象は術後再発腫瘍においても期待できると思われる。術後の癒痕性肉芽組織内にも新生血管を生じるが、感染を伴わない限りは術後2週間でその大部分が消失して線維化へ移行する¹¹⁾ので、それ以後に観察される濃染は腫瘍血管によるものである可能性が高くなると考えられる。

今回の検討では7例中4例で吻合部ないしその近傍にSPによる造影早期相で強い増強効果を認め、いずれも再手術で当該部分に局所再発が確認された。いずれの症例でも単

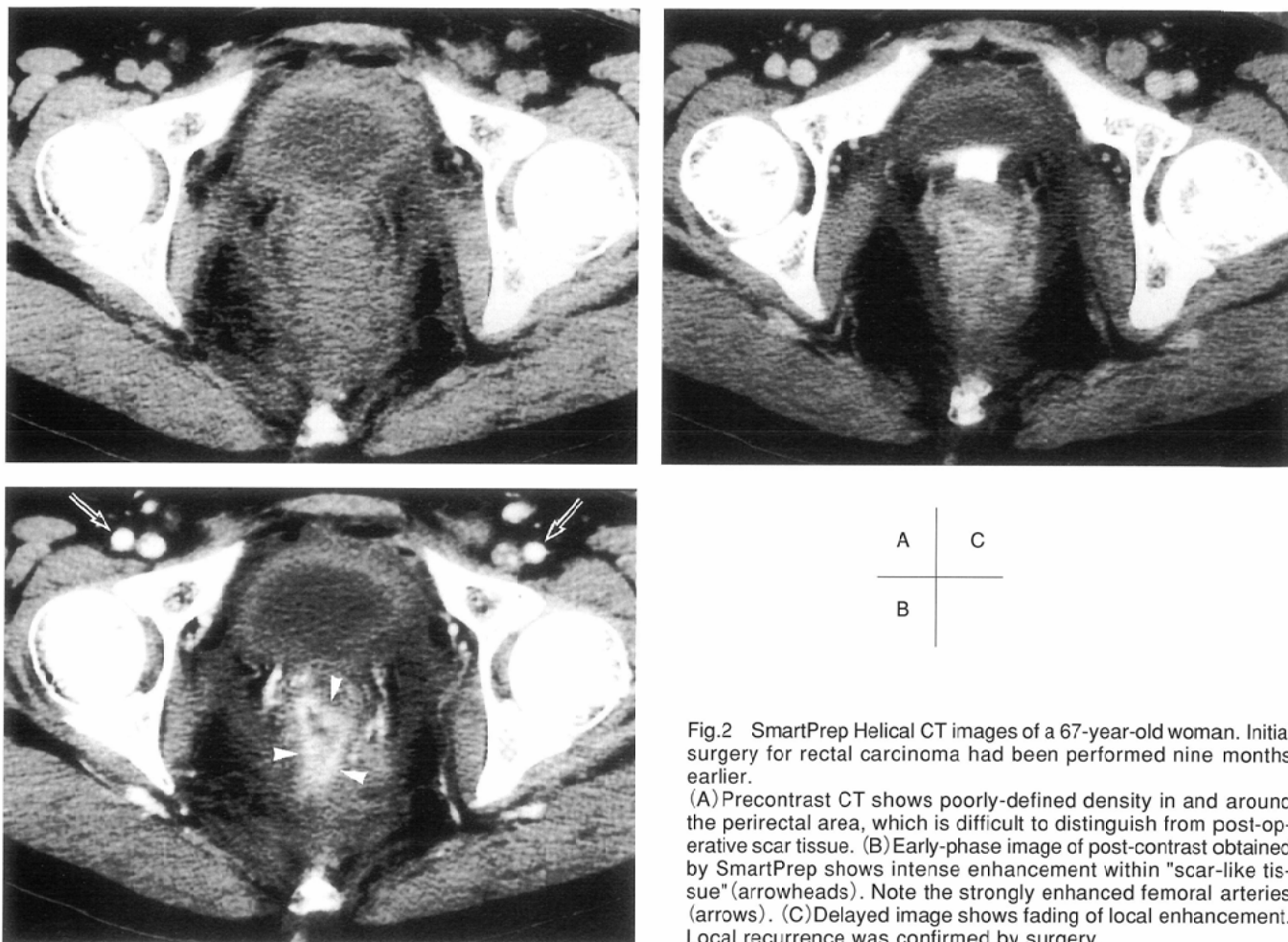


Fig.2 SmartPrep Helical CT images of a 67-year-old woman. Initial surgery for rectal carcinoma had been performed nine months earlier. (A) Precontrast CT shows poorly-defined density in and around the perirectal area, which is difficult to distinguish from post-operative scar tissue. (B) Early-phase image of post-contrast obtained by SmartPrep shows intense enhancement within "scar-like tissue" (arrowheads). Note the strongly enhanced femoral arteries (arrows). (C) Delayed image shows fading of local enhancement. Local recurrence was confirmed by surgery.

純CTや造影の遅い相では腫瘍部分を判別することは困難であった。再発腫瘍が造影早期で示す強い濃染をタイミングよく捉えることにより、術後の線維性瘢痕組織との鑑別が可能になったものと考えられる。SPは上腹部臓器の造影CT

で一般化しつつある¹²⁾が、この方法は造影剤の到達時間の個人差が大きい骨盤領域での有用性がむしろ高いと思われ、積極的に応用すべきであると考えられる。

文 献

- 1) Fabbri C, Cirocchi R, Rossi P, et al: Surgery of local recurrence in rectal cancer. *Minerva Chir* 52: 21-4, 1997
- 2) Lee YT: Local and regional recurrence of carcinoma of the colon and rectum: I. Tumour-host factors and adjuvant therapy. *Surg Oncol* 4: 283-93, 1995
- 3) Mollen RM, Damhuis RA, Coebergh JW: Local recurrence and survival in patients with rectal cancer, diagnosed 1981-86: a community hospital-based study in the south-east Netherlands. *Eur J Surg Oncol* 23: 20-3, 1997
- 4) Bijkerkes T, Edna TH: Rectal cancer: the influence of type of operation on local recurrence and survival. *Eur J Surg* 162: 643-8, 1996
- 5) Morschel M, Heintz A, Junginger T: Prognostic factors in local recurrence rate after surgical therapy of rectal carcinomas. *Zentralbl Chir* 123: 177-83, 1996
- 6) Swedish Rectal Cancer Trial: Local recurrence rate in a randomised multicentre trial of preoperative radiotherapy compared with operation alone in resectable rectal carcinoma. *Eur J Surg* 162: 397-402, 1996
- 7) Ogunbiyi OA, McKenna K, Birnbaum EH, et al: Aggressive surgical management of recurrent rectal cancer-is it worthwhile? *Dis Colon Rectum* 40: 150-5, 1997
- 8) 長廻 紘: 電子コロノスコピー. 157-158, 1993, 南江堂, 東京
- 9) Hizawa K, Aoyagi K, Suekane H, et al: Suture granuloma in rectal anastomosis mistaken for locally recurrent tumor. *J Clin Gastroenterol* 23: 78-9, 1996
- 10) 佃 俊二, 田中淳司, 杉本映一, 他: 大腸癌におけるSmartPrep法を用いたearly phase imageの検討. *日本医放会誌* 57: S96, 1997
- 11) Cotran RS, Kumar V, Robbins SL: Wound healing. (In) *Pathologic basis of disease*. 4th ed., 74-76, 1989, Saunders, Philadelphia
- 12) Silverman PM, Brown B, Wray H, et al: Optimal contrast enhancement of the liver using helical (spiral) CT: Value of SmartPrep. *AJR* 164: 1169-1171, 1995