

直腸腫瘍術前診断における MDCT の有用性の検討

松岡弘芳 正木忠彦 仲村明恒* 杉山政則
高原太郎* 蜂屋順一* 跡見 裕

杏林大学第一外科 *同大学放射線科

背景・目的

2000年に導入された Multidetector-row CT (MDCT: またはマルチスライスCT) では¹⁾, 多検出器を用いた撮影により, これまでのCT スキャンに比べ, 検査時間の短縮や解像度の向上ということから臨床への更なる貢献が期待される. また, ワークステーションを用いた画像処理により multiplanar reformation (MPR), virtual colography or colonoscopy (VC) などの描出が可能となった. これまで直腸癌に対する有用性はまだ十分に検討されているとは言いがたいのが現状である. 今回我々は, 直腸癌手術症例においてその有用性を検討した.

対象

2000年1月から2001年7月まで, 術前にMDCTを施行された直腸癌21例(男14例, 女7例: 平均年齢64.3歳)を対象とした.

方法

使用機器は Aquilion (TOSHIBA Medical System, Tokyo, Japan) を用いた. 全例検査前日に流動食, 下剤, 浣腸の処置を施行した. 検査直前に経肛門的に空気注入を行い腸管を拡張後, 検査を施行した. MPRでは, 腫瘍の壁深達度診断は Thoeni 分類²⁾を用い, リンパ節転移診断は画像上5mm以上のリンパ節を転移陽性と判断した. VC 施行例では, 主に全周性の直腸癌の口側大腸観察の可否および病変の有無, 更に術後同症例で内視鏡的に口側部位を評価しえたものでは病変検出能についての比較を行った.

結果

症例21例において, 腫瘍部位はRs5例, Ra9例, Rb7例であった. 組織分化度は高分化型腺癌18症

例, 中分化型腺癌3例であった. MPRを用いた検討では, 腫瘍壁深達度診断一致率は95.2% (20/21) であった. リンパ節転移に関して, 感度66.7%, 特異度58.3%, 陽性的中率54.5%, 陰性的中率70.0%, 正診率61.9%であった. VCを施行しえた全周性狭窄の3例においては, 術前下部消化管内視鏡での病変口側腸管の観察が不能であったが, 術後に施行した下部消化管内視鏡検査では術前VC所見と同様合併病変を認めなかった.

考察

直腸癌における術前の画像診断は従来からCT スキャン²⁾, 経肛門直腸内超音波検査^{3,4)}, MRI^{5,6)}などが行われてきた. しかし, これまでCT スキャンは主に水平断面のみの撮影であったため, 小さな腫瘍の検出や前後方向への他臓器浸潤の有無の診断が困難であった. 経肛門の直腸超音波は早期癌には有用であるが, 進行癌では挿入し得ないものも少なくないし, 骨盤内リンパ節とくに側方リンパ節の描出も困難である. 従って, 進行癌においてはCT, MRIが主として術前診断に用いられてきた. MRIは多方向からの撮像と組織間分解能が良好なことから従来のCTに比して有用である. しかし, 近年臨床応用されたMDCTは種々の画像処理により多方向からの撮像が可能であり, 手術方針の決定に不可欠な進行直腸癌の他臓器浸潤の有無やリンパ節腫大を検出しうるなどの点でMRIと同等の有用性が期待しうるものである. 今回の検討では, 腫瘍の壁深達度診断においてMDCTは95%と良好な正診率であったが, リンパ節転移診断に関しては, 凡そ62%と満足できるものではなかった. その原因としては, 微小転移リンパ節や非転移腫大リンパ

節の存在, 更に撮像スライス幅の設定の問題が考えられた. この点に関しては従来の CT 画像診断の限界と同様であり⁷⁾, 今後の改良が期待されるところである. VC はスクリーニング検査としてこれまで下部消化管内視鏡検査との対比が行われてきた⁸⁾. 5 mm 以下の小病変の検出にはまだ限界があるとされるが, 臨床的に重要な 10 mm 以上の病変の検出率は良好であるとの報告がある⁹⁾. 更に, 進行病変に関し特徴的な事項は, 狭窄大腸癌の口側病変の情報が術前に得られることである¹⁰⁾. 今回, VC を施行した全周性直腸癌の 3 例において, 術後に下部消化管内視鏡検査にて口側腸管を検索しえたところ, 共に病変を認めることなく真陰性の結果であった. 口側病変の検出は, 手術時に直腸切除と同時に腸管切除の追加を考慮するということからその意義は重要である. しかし, 狭窄の高度な症例に対する前処置の方法や, 残渣と病変の鑑別の困難性など未解決の問題もあり, 今後さらに症例数を重ね十分な検討が必要と考えられる.

結 語

直腸癌における MDCT の有用性について初期的検討を行ったので報告した. MDCT はこれまでの画像診断に加え, ヴァーチャル内視鏡画像など提供しえるためその有用性が示唆される. しかし, その一方で非常に多くの画像処理を要することから放射線科医, 技師の方々に多くの負担が生じうるということもある. 従って, 今後は他の検査法との診断能の比較を行い

MDCT の有用性を更に明らかにしていくことが肝要であると思われる.

参考文献

- 1) Hu H, He HD, Foley WD, Fox SH: Four multidetector-row helical CT: image quality and volume coverage speed. *Radiology* **215**: 55-62, 2000
- 2) Thoeni RF, Moss AA, Schnyder P, Margulis AR: Detection and staging of primary rectal and rectosigmoid cancer by computed tomography. *Radiology* **141**: 135-138, 1981
- 3) Hildebrandt U, Feifel G, Zimmerman F et al: Significant improvement in clinical staging of rectal carcinoma with a new intrarectal ultrasound scanner. *Journal of Experimental and Clinical Cancer Research* **2**: 53-56, 1983
- 4) Dragsted J, Gammelgaard J: Endoluminal ultrasonic scanning in the evaluation of rectal cancer: a preliminary report of 13 cases. *Gastrointestinal Radiology* **8**: 367-369, 1983
- 5) Butch RJ, Stark DD, Wittenberg J et al: Staging rectal cancer by MR imaging and CT. *Am J Roentgenol* **146**: 1155-1160, 1986
- 6) Hodgeman CG, MacCarty RL, Wolff BG et al: Preoperative staging of rectal carcinoma by computed tomography and 0.15T magnetic resonance imaging. Preliminary report. *Dis Colon Rectum* **29**: 446-450, 1986
- 7) Matsuoka H, Nakamura A, Masaki T et al: Preoperative staging by multidetector-row computed tomography in patients with rectal carcinoma. *Am J Surg* **184**: 131-135, 2002
- 8) Fenlon HM, Nunes DP, Schroy III PC, Barish MA, Clarke PD, Ferrucci JT: A comparison of virtual and conventional colonoscopy for the detection of colorectal polyps. *New Engl J Med* **341**: 1496-1502, 1999
- 9) Hara AK, Johnson CD, Reed JE et al: Detection of computed tomographic colography: feasibility of a novel technique. *Gastroenterology* **110**: 284-290, 1996
- 10) Fenlon HM, McAneny DB, Nunes DP et al: Occlusive colon carcinoma: virtual colonoscopy in the preoperative evaluation of the proximal colon. *Radiology* **210**: 423-428, 1999

Preoperative evaluation by multidetector-row computed tomography in patients with rectal carcinoma

Hiro Yoshi MATSUOKA, Tadahiko MASAKI, Akihisa NAKAMURA*, Masanori SUGIYAMA,
Taro TAKAHARA, Junichi HACHIYA*, Yutaka ATOMI
*First Department of Surgery and *Department of Radiology, Kyorin University, School of Medicine*

[Background] Multidetector-row CT (MDCT or multi-slice CT) is a new modality with four detectors which makes examination time shorter, and produces higher resolution and multiplanar reformation of the images. Its diagnostic role in patients with rectal carcinoma has not been determined.

[Methods] Twenty-one patients with rectal carcinoma were preoperatively examined by MDCT. Diagnostic accuracy of depth of tumor invasion and lymph node metastasis based on the pathologic findings were evaluated. Virtual colonoscopy was obtained in patients with occlusive tumor to evaluate its usefulness by comparing with the findings of conventional colonoscopy.

[Results] Regarding depth of tumor invasion, the concordance rate with the pathologic findings was 95.2% (20/21). Regarding lymph node metastasis, the overall accuracy was 61.9%. Furthermore, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value were calculated as 66.7%, 58.3%, 54.5% and 70.0%, respectively. Virtual colonoscopy was obtained in 3 cases with occlusive tumor. There was no tumor or polypoid lesion revealed by preoperative virtual colonoscopy which was concordant with the findings of conventional colonoscopy performed at the postoperative period.

[Conclusion] MDCT was useful in the preoperative evaluation of patients with rectal cancer.

Key words: MDCT, rectal cancer, virtual colonoscopy