

- [ 6 ] Sabharanjak S, Mayor S. Folate receptor endocytosis and trafficking. *Adv Drug Deliv Rev*, 2004, 56(8): 1099–1109.
- [ 7 ] Dixit V, Van den Bossche J, Sherman DM, et al. Synthesis and grafting of thioctic acid-PEG-folate conjugates onto Au nanoparticles for selective targeting of folate receptor-positive tumor cells. *Bioconjug Chem*, 2006, 17(3): 603–609.
- [ 8 ] Prabaharan M, Graier JJ, Pilla S, et al. Gold nanoparticles with a monolayer of doxorubicin-conjugated amphiphilic block copolymer for tumor-targeted drug delivery. *Biomaterials*, 2009, 30(30): 6065–6075.
- [ 9 ] Tong L, Zhao Y, Huff TB, et al. Gold nanorods mediate tumor cell death by compromising membrane integrity. *Adv Mater*, 2007, 19(20): 3136–3141.
- [ 10 ] Yang PH, Sun X, Chiu JF, et al. Transferrin-mediated gold nanoparticle cellular uptake. *Bioconjug Chem*, 2005, 16(3): 494–496.
- [ 11 ] Krause W. Delivery of diagnostic agents in computed tomography. *Adv Drug Deliv Rev*, 1999, 37(1–3): 159–173.
- [ 12 ] 范旭, 郭志睿, 苏敏, 等. 基于金纳米颗粒的 CT 造影剂. CT 理论与应用研究, 2009, 18(4): 15–25.
- [ 13 ] Raether H. Surface plasmons on smooth and rough surfaces and on gratings. Berlin: Springer-Verlag, 1988: 37.
- [ 14 ] Popovtzer R, Agrawal A, Kotov NA, et al. Targeted gold nanoparticles enable molecular CT imaging of cancer. *Nano Lett*, 2008, 8(12): 4593–4596.
- [ 15 ] Hainfeld JF, Slatkin DN, Focella TM, et al. Gold nanoparticles: A new X-ray contrast agent. *Br J Radiol*, 2006, 79(939): 248–253.
- [ 16 ] Cho WS, Kim S, Han BS, et al. Comparison of gene expression profiles in mice liver following intravenous injection of 4 and 100nm-sized PEG-coated gold nanoparticles. *Toxicol Lett*, 2009, 191(1): 96–102.
- [ 17 ] 赵琢, 王利兵, 张园, 等. 纳米物质生物安全性研究进展. 纳米科技, 2008, 5(2): 61–65.
- [ 18 ] 叶娟平, 刘韬, 戴昆伦, 等. 放射增敏剂的临床研究进展. 医药导报, 2009, 28(7): 893–896.
- [ 19 ] Liu CJ, Wang CH, Chien CC, et al. Enhanced x-ray irradiation-induced cancer cell damage by gold nanoparticles treated by a new synthesis method of polyethylene glycol modification. *Nanotechnology*, 2008, 19(29): 95–104.
- [ 20 ] Kong T, Zeng J, Wang XP, et al. Enhancement of radiation cytotoxicity in breast-cancer cells by localized attachment of gold nanoparticles. *Small*, 2008, 9(4): 1537–1543.
- [ 21 ] Hainfeld JF, Slatkin DN, Smilowitz HM. The use of gold nanoparticles to enhance radiotherapy in mice. *Phys Med Biol*, 2004, 49(18): 309–315.
- [ 22 ] El-Sayed IH, Huang X, El-Sayed MA. Selective laser photothermal therapy of epithelial carcinoma using anti-EGFR antibody conjugated gold nanoparticles. *Cancer Lett*, 2006, 239(1): 129–135.
- [ 23 ] Attix FH. Introduction to radiological physics and radiation dosimetry. New York: Wiley, 1991: 124–159.
- [ 24 ] Herold DM, Das JJ, Stobbe CC. Gold microspheres: a selective technique for producing biologically effective dose enhancement. *Int J Radiat Biol*, 2000, 76(10): 1357–1364.
- [ 25 ] Nel A, Xia T, M dler L, Li N. Toxic potential of materials at the nanolevel. *Science*, 2006, 311(5761): 622–627.
- [ 26 ] Turner J, Koumenis C, Kute TE, et al. Tachpyridine, a metal chelator, induces G<sub>2</sub> cell-cycle arrest, activates checkpoint kinases, and sensitizes cells to ionizing radiation. *Blood*, 2005, 106(9): 3191–3199.
- [ 27 ] Loo C, Lowery A, Halas N, et al. Immunotargeted nanoshells for integrated cancer imaging and therapy. *Nano Letters*, 2005, 5(4): 709–711.
- [ 28 ] Lapotko D, Lukianova E, Potapnev M, et al. Method of laser activated nano-thermolysis for elimination of tumor cell. *Cancer Lett*, 2006, 239(1): 36–45.

(收稿日期: 2010-06-03)

## 螺旋 CT 对肠梗阻的诊断探讨

孟钺

【关键词】 肠梗阻; 体层摄影术, 螺旋计算机; 诊断

肠梗阻是外科常见的急腹症之一, 其发病率仅次于急性阑尾炎及胆道疾病, 居急腹症的第 3 位。腹部平片是腹部影像诊断最常用的方法, 但对于绞窄性、肿瘤引起的梗阻, 平片缺乏特异征象, 其应用的价值受到限制。CT 为断层扫描, 没有重叠, 密度分辨率高, 在急腹症的检查中越

来越受到重视<sup>[1]</sup>。

本研究对我院收治的 52 例肠梗阻患者行螺旋 CT 检查和 X 光检查, 并对其诊断符合率进行分析, 现报道如下。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

本组研究对象为 52 例肠梗阻患者, 其中男性 25 例、女

性 27 例, 年龄 8~86 岁, 平均 52 岁。临床表现为: 40 例患者有不同程度的腹痛、腹胀, 30 例有呕吐, 22 例有肛门停止排气、排便。

### 1.2 检查方法

采用美国 GE 公司 HiSpeedDual 螺旋 CT 仪, 对所有患者行全腹 16 层螺旋 CT 检查。扫描范围从膈顶至耻骨联合下缘, 行 4 期扫描, 层厚 5~10 mm, 间距 5~10 mm, 螺距为 1, 电流 200 mA, 电压 120 kV, 矩阵 512×512。增强扫描采用经肘静脉团注 100 ml 碘海醇 (300 mg/ml, 海神制药有限公司生产), 分别在延迟 25~30 s、60~65 s、180 s 后扫描, 获得动脉期、静脉期、延迟期图像。原始数据经三维工作站处理, 并行最大强度投影、多维平面重建、模拟内镜观察等多种方法处理。

### 1.3 影像学评价

由 2 位有经验的影像诊断医师分别对所有病例的影像资料进行双盲法综合分析, 并与其临床资料、手术病理结果进行对照。

## 2 结果

52 例患者中, CT 检查结果均提示为肠梗阻 (诊断符合率为 100%) (图 1)。手术 42 例, 均证实为肠梗阻, 其中, 肿瘤所致肠梗阻 19 例、肠套叠致肠梗阻 2 例、肠扭转致肠梗阻 2 例、消化道穿孔致麻痹性肠梗阻 4 例、粘连性肠梗阻 15 例。本组 52 例患者中, CT 对病因做出正确诊断者 46 例, 对肠梗阻病因的诊断符合率为 88.4%, 其中, 19 例肿瘤所致肠梗阻患者中, CT 全部做出了正确的诊断, 准确

率为 100%。

## 3 讨论

肠梗阻是外科常见的急腹症, 其病因复杂, 病情多变, 一旦发生肠壁血循环障碍, 发展成为绞窄性肠梗阻, 其病死率可达 10.0%, 甚至高达 30%。本研究就我院近 10 年收治的 52 例肠梗阻患者进行分析, 探讨其发病原因、诊断及治疗效果。

在肠梗阻的诊断分型中, 区分单纯性或绞窄性肠梗阻具有重要的临床意义<sup>[2]</sup>。虽然许多方法能够帮助判断肠梗阻是否绞窄, 如测定血肌酸磷酸激酶、乳酸脱氢酶、血磷、碱性磷酸酶、肌酸磷酸激酶及其同工酶、血清肿瘤坏死因子  $\alpha$  和白细胞介素 6 水平、超声、CT、腹部平片等, 但因上述各方法的敏感性及特异性均不高, 不能实时反映病情变化, 且不易在基层推广, 致绞窄性肠梗阻的误诊率和病死率仍较高。

CT 尤其是多层螺旋 CT 检查时间短、图像质量高, 克服了 X 线平片解剖结构重叠的缺点, 具有高密度分辨率及空间分辨率<sup>[3]</sup>; 使用多维平面重建可在任意方位、任意角度显示梗阻点, 明确肠梗阻的诊断。急性肠梗阻起病急、变化快, 是临床上常见的急腹症, 拖延手术时机是造成肠梗阻患者病死的重要原因。近年来问世的多排螺旋 CT 具有良好的软组织分辨率、更快的扫描速度以及强大的图像后处理功能, 能够很好地显示肠壁、肠腔和周围系膜结构及血供情况, 特别有利于梗阻病因及部位的诊断, 也因此逐渐成为重要的检查手段<sup>[4]</sup>。

## 参 考 文 献

- [1] 陈勇, 邵德刚, 朱春林, 等. 左半结肠肿瘤并急性肠梗阻的术式探讨. 中华现代临床医学杂志, 2006, 4(2): 103-105.
- [2] Li Destri G, Iraci M, Latino R, et al. Intestinal obstruction from undiagnosed rectal and ileal endometriosis. Two clinical cases and review of the most recent literature. Ann Ital Chir, 2010, 81(5): 383-388.
- [3] Mailleux P, Ramboux A. Small bowel obstruction due to an internal herniation through a defect of the broad ligament. JBR-BTR, 2010, 93(4): 201-203.
- [4] Térébus Loock M, Lubrano J, Courivaud C, et al. CT in predicting abdominal cocoon in patients on peritoneal dialysis. Clin Radiol, 2010, 65(11): 924-929.

(收稿日期: 2010-10-10)



图 1 肠梗阻螺旋 CT 图像 患者男性, 30 岁, 主要临床表现为腹痛、腹胀、呕吐, CT 图示肠管明显积气积液扩张。