

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2019.03.033

多层螺旋 CT 检查与腹部 X 线平片对急性肠梗阻的诊断价值比较研究*

王 丽¹ 袁玉山¹ 彭 彬¹ 张少华¹ 薛 涛² 谢宗玉³

(1 蚌埠医学院附属阜阳医院影像中心 安徽 阜阳 236000;

2 阜阳市第五人民医院放射科 安徽 阜阳 236000; 3 蚌埠医学院第一附属医院放射科 安徽 蚌埠 233070)

摘要 目的: 研究比较多层螺旋 CT(MSCT)检查与腹部 X 线平片对急性肠梗阻(AIO)的诊断价值。**方法:** 选择 2016 年 1 月到 2018 年 4 月间在蚌埠医学院附属阜阳医院接受手术治疗的 200 例 AIO 患者作为研究对象, 对所有患者先常规予以腹部 X 线平片诊断, 12h 后再通过 MSCT 为患者实施诊断, 对比两种方法的诊断结果、诊断体验效果以及漏诊率和误诊率。结果: MSCT 的肠梗阻检出率为 94.50%, 明显较腹部 X 线平片的 69.00% 更高 ($P<0.05$)。MSCT 所诊断的肠梗阻中, 梗阻类型为绞窄型及梗阻病因因为肠肿瘤者均占 100.00%, 较腹部 X 线平片的 36.21% 和 54.26% 明显更高 ($P<0.05$)。MSCT 的诊断舒适度评分、图像清晰度评分较腹部 X 线平片明显更高, 而操作复杂度评分较腹部 X 线平片明显更低 ($P<0.05$)。MSCT 的漏诊率、误诊率分别为 4.00%、1.50%, 较腹部 X 线平片的 22.00%、9.00% 明显降低 ($P<0.05$)。**结论:** 对于 AIO 患者, MSCT 较腹部 X 线平片具有更高的诊断价值, 诊断体验效果更好, 漏诊率和误诊率偏低。

关键词: 多层螺旋 CT; 腹部 X 线平片; 急性肠梗阻; 诊断价值; 比较

中图分类号: R574.2; R445 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2019)03-540-04

Comparative Study on Multi-slice Spiral CT and Abdominal X-ray Plain Film in Diagnosis of Acute Intestinal Obstruction*

WANG Li¹, YUAN Yu-shan¹, PENG Bin¹, ZHANG Shao-hua¹, XUE Tao², XIE Zong-yu³

(1 Medical Imaging Center, The Affiliated Fuyang Hospital of Bengbu Medical College, Fuyang, Anhui, 236000, China;

2 Department of Radiology, Fuyang Fifth People's Hospital, Fuyang, Anhui, 236000, China;

3 Department of Radiology, First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu, Anhui, 233070, China)

ABSTRACT Objective: To compare the diagnostic value of multi-slice spiral CT (MSCT) and abdominal X-ray plain film radiography in the diagnosis of acute intestinal obstruction (AIO). **Methods:** A total of 200 patients with AIO, who underwent surgical treatment in the Affiliated Fuyang Hospital of Bengbu Medical College from January 2016 to April 2018, were selected as subjects. All the patients were diagnosed by abdominal X-ray plain film, and again diagnosed by MSCT after twelve hours. The diagnosis results, experience of diagnosis, missed diagnosis rate and misdiagnosis rate of the two methods were compared. **Results:** The detection rate of intestinal obstruction (94.50%) by MSCT was significantly higher than that (69.00%) by abdominal X-ray plain film ($P<0.05$). In the intestinal obstruction diagnosed by MSCT, the type of strangulation obstruction and obstruction due to intestinal tumor both accounted for 100.00%, which was significantly higher than that (36.21%, 54.26%) diagnosed by abdominal X-ray plain film ($P<0.05$). The diagnostic comfort scores and image definition scores of diagnosed by MSCT were significantly higher than those of diagnosed by abdominal X-ray plain film, while the operation complexity scores of diagnosis by MSCT were lower than those of diagnosed by abdominal X-ray plain film ($P<0.05$). The missed diagnosis rate (4.00%), misdiagnosis rate (1.50%) of MSCT were significantly lower than those (22.00%, 9.00%) of abdominal X-ray plain film ($P<0.05$). **Conclusion:** The diagnostic value of MSCT in the diagnosis of AIO is higher than that of abdominal X-ray plain film, with better diagnostic experience and lower misdiagnosis rate and missed diagnosis rate.

Key words: Multi-slice spiral CT; Abdominal X-ray plain film; Acute intestinal obstruction; Diagnostic value; Comparison

Chinese Library Classification(CLC): R574.2; R445 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2019)03-540-04

前言

急性肠梗阻(acute intestinal obstruction, AIO)属于外科常见的一类急腹症, AIO 患者大都病情较重, 及时准确地诊断出梗阻区域有助于后续治疗的进行^[1-3]。以往临床上认为采用腹部

X 线平片对 AIO 患者诊断价值较高, 费用偏低, 操作便捷并且无创, 容易被患者所接受^[4,5]。但腹部 X 线平片也存在着明显的缺点, 主要是诊断准确性并不是十分理想, 进而导致部分患者因漏诊而延误病情^[6,7]。伴随医学影像技术的进展, 多层螺旋 CT (multi-slice spiral CT, MSCT) 逐渐受到临床关注, 其具有较为

* 基金项目: 安徽省卫生厅科研项目(B20133641)

作者简介: 王丽(1981-), 女, 本科, 主治医师, 从事消化系统、神经系统、骨关节系统方面的研究, E-mail: kfaegb@163.com

(收稿日期: 2018-07-20 接受日期: 2018-08-16)

强大的针对图像的后处理重建技术,更有利于临床对患者的诊断,从而确定病情,早日接受治疗^[8,9]。为了获得更加准确的诊断结果数据,本研究通过比较 MSCT 与腹部 X 线平片对 AIO 患者的诊断结果,以期临床选择合适的诊断方式评估 AIO 患者病情提供参考,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择 2016 年 1 月到 2018 年 4 月间在蚌埠医学院附属阜阳医院接受手术治疗的 200 例 AIO 患者作为研究对象。入选标准:(1)所有患者均由影像学诊断或经手术确诊;(2)初次就诊者;(3)无其他种类的腹部手术史者;(4)所有患者或家属知情同意并签署知情同意书。排除标准:(1)非 AIO 型急腹症;(2)病历数据资料丢失者;(3)有恶性肿瘤者;(4)合并严重心、肝、肾功能障碍者。其中男 108 例,女 92 例;年龄 20~68 岁,平均(43.36±8.12)岁。病程 1~4d,平均(2.31±0.21)d;梗阻类型:机械型 89 例,绞窄型 58 例,动力型 53 例;梗阻病因:肠肿瘤 94 例,肠粘连 69 例,肠套叠 37 例。本研究经蚌埠医学院附属阜阳医院伦理委员会评审通过。

1.2 研究方法

对所有患者拍摄立位腹部 X 线平片,拍片后由放射科两名专业诊断医师进行阅片,如遇意见不统一时讨论一致后作出诊断结论。12h 后再通过 siemens definition As64CT 机对患者实施诊断,检查前患者应禁食禁水,扫描范围为全腹部,层厚和螺距均为 5 mm。在平扫后对患者实施腹部螺旋双期增强扫描,动脉期延迟 30 s,静脉期延迟 70s,使用 100 mL 的非离子性对比剂经高压注射器注入体内,流速为 4 mL/s,再实施延迟增强扫描,延迟扫描时间为 2 min,将所得图像传至工作站进行处理,由放射科两名专业诊断医师阅片,如遇意见不统一时讨论一致后作出诊断结论。

1.3 判断标准

根据患者多层螺旋 CT 影像特征,结肠扩张内径宽度大于 6 cm,小肠扩张内径大于 2.5 cm,寻找到近端扩张的气平面、积液的肠管与远端陷落肠管之间的移行区。梗阻病因根据移行区的病变情况判断,若在移行区发现病变,则考虑诊断为肠肿瘤或肠套叠,若未发现明显病变,则考虑肠粘连。梗阻部位则根据移行区的位置、扩张程度和粘膜褶皱形态进行判断。

1.4 观察指标

对比两种方法的诊断结果,诊断体验效果,以及漏诊率和误诊率。其中诊断结果包括对梗阻类型和梗阻病因的检测,而诊断体验效果则从患者及诊断医师两个方面进行评价,均为医院自拟评分量表,内容主要包括诊断舒适度、图像清晰度及操作复杂度这三个项目,每个项目的分值为 0~5 分,分值越高,表示诊断舒适度、图像清晰度及操作复杂度也越高。漏诊率=漏诊例数/总诊断例数×100%;误诊率=误诊例数/总诊断例数×100%。

1.5 统计学方法

本文涉及的所有数据资料均用 SPSS21.0 统计软件进行统计学分析,梗阻类型及梗阻病因等计数资料用 n(%)表示,选择 χ^2 检验,诊断舒适度评分、操作复杂度评分等计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,选择 t 检验,检验标准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两种方法诊断结果的对比

MSCT 的肠梗阻检出率为 94.50%,明显较腹部 X 线平片的 69.00%更高($P<0.05$)。MSCT 所诊断的肠梗阻中,梗阻类型为绞窄型及梗阻病因为肠肿瘤者均占 100.00%,分别较 X 线的 36.21%和 54.26%明显更高(均 $P<0.05$)。两种方法其他梗阻类型及梗阻病因相比,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两种方法诊断结果的对比[n(%)]
Table 1 Comparison of diagnostic results of two methods[n(%)]

Diagnostic methods	n	Detection rate	Type of obstruction			Cause of obstruction		
			Mechanical type(n=89)	Strangulation (n=58)	Dynamic type (n=53)	Intestinal tumor (n=94)	Intestinal adhesion(n=69)	Intussusception(n=37)
MSCT	200	189(94.50)	86(96.63)	58(100.00)	45(84.91)	94(100.00)	66(95.65)	29(78.38)
Abdominal X-ray plain film	200	138(69.00)	80(89.89)	21(36.21)	37(69.81)	51(54.26)	60(86.96)	27(72.97)
χ^2		43.584	3.217	54.329	3.447	55.752	3.286	0.294
P		0.000	0.073	0.000	0.063	0.000	0.070	0.588

2.2 两种方法诊断体验效果的对比

MSCT 的诊断舒适度评分、图像清晰度评分较腹部 X 线平片明显更高,而操作复杂度评分较腹部 X 线平片明显更低($P<0.05$),见表 2。

2.3 两种方法漏诊率和误诊率的对比

MSCT 的漏诊率、误诊率分别为 4.00%、1.50%,分别较腹部 X 线平片的 22.00%、9.00%明显降低($P<0.05$),见表 3。

3 讨论

临床上 AIO 属于一类十分多见的急腹症,其主要是指患者的肠内容物通过时出现障碍甚至无法正常通过的异常状态^[10-12]。此病通常复杂多变,且患者的病情进展迅速,临床症状主要表现在腹部胀痛和排泄阻碍等,如未及时进行救治,则可能延误治疗时机而最终危及到患者的生命安全,加之其病因较多,往往在临床表现方面缺少特异性,因此给予早期正确的诊断有利于确定患者的病情,并进行及时有效的治疗^[13-15]。以往在诊断上比较推崇腹部 X 线平片,但此种诊断技术通常无法较

表 2 两种方法诊断体验效果的对比(分, $\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of diagnostic experience of two methods(scores, $\bar{x} \pm s$)

Diagnostic methods	n	Diagnostic comfort scores	Operation complexity scores	Image definition scores
MSCT	200	4.83 $\pm$ 0.16	2.61 $\pm$ 0.31	4.91 $\pm$ 0.08
Abdominal X-ray plain film	200	4.59 $\pm$ 0.33	4.02 $\pm$ 0.35	4.58 $\pm$ 0.14
t	-	9.255	42.649	28.943
P	-	0.000	0.000	0.000

表 3 两种方法漏诊率和误诊率的对比[n(%)]

Table 3 Comparison of missed diagnosis rate and misdiagnosis rate of two methods[n(%)]

Diagnostic methods	n	Missed diagnosis rate	Misdiagnosis rate
MSCT	200	8(4.00)	3(1.50)
Abdominal X-ray plain film	200	44(22.00)	18(9.00)
χ^2	-	28.647	28.647
P	-	0.000	0.001

好地明确病因,且具有一定的漏诊率^[16-18]。近年来的相关报道指出,MSCT 可能更有助于临床诊断 AIO 患者^[19-21]。因此,比较腹部 X 线平片以及 MSCT 二者对于 AIO 的诊断价值,有利于更好地选择临床诊断方案。

本研究通过对比发现,200 例患者中,MSCT 的肠梗阻检出率为 94.50%,明显较腹部 X 线平片的 69.00%更高 ($P < 0.05$),在 MSCT 所诊断的肠梗阻中,梗阻类型为绞窄型及梗阻病因为肠肿瘤者均占 100.00%,分别较 X 线的 36.21%和 54.26%更高 ($P < 0.05$),这与朱炜炜等人^[22]的报道结果基本相似,提示了 MSCT 对 AIO 患者进行检查具有更高的临床诊断价值,且在绞窄型 AIO 以及由肠肿瘤引起的 AIO 中更具准确性。分析原因,主要可能与 MSCT 诊断时的影像成像机理有关,具体而言,MSCT 在时间和空间上的扫描分辨率都相对较高,且有着超薄重建层厚这一优势,扫描时间比较短,所得图像的质量较高,若进行高密度和高分辨率的精确扫描,能够降低组织结构受到影像重叠形成的干扰,最终清晰地显示出受检者的脏器形态和轮廓,有利于临床医务工作者查看肠道解剖结构和形态特点,并判定梗阻区域,还可清楚地观察肠管内壁和肠腹腔中的积液和肿块情形,确定肠系膜和肠壁的相关血供情况。而腹部 X 线平片在诊断时对肠系膜、肠壁厚度及腹部间隙和供血情况均不能清晰地显示,在梗阻被腹腔内渗液所遮盖时也无法较好地加以显示,容易影响临床医师的判断^[23-25]。同时,本研究还发现,MSCT 的诊断舒适度评分、图像清晰度评分较腹部 X 线平片明显更高,而操作复杂度评分较腹部 X 线平片明显更低 ($P < 0.05$),这提示了 MSCT 不仅具有更高的诊断舒适度和图像清晰度,而且更易操作。原因主要可能是 MSCT 仪器的设计更加注重患者的诊断体验,同时将更加精准的显像技术融合到临床诊断过程中,更大程度上提升了智能化和信息化的处理能力,甚至仅需要求患者在 5-10s 中屏住呼吸就能完成诊断,扫描速度较快,而且更易操作。张帆等人^[26,27]报道指出,患者在接受 MSCT 检查时,仅需平卧,而后无需变换体位,此举能够较好地缓解患者的腹部疼痛感,因此更为舒适。此外,MSCT

的漏诊率、误诊率分别为 4.00%、1.50%,分别较 X 线的 22.00%、9.00%明显更低 ($P < 0.05$),提示了 MSCT 具有更高的诊断价值,不易造成漏诊和误诊。原因主要为 MSCT 扫描速度相对较快,能够降低呼吸运动对于受试者肠道蠕动产生的影响,有效防止了 CT 伪影图像,因此检查结果更加精准^[28-30]。

综上所述,相比于腹部 X 线片,MSCT 对于 AIO 患者的诊断价值更高,尤其是梗阻类型为绞窄型及梗阻病因为肠肿瘤者,且诊断体验效果更好,同时具有更低的漏诊率和误诊率,可在临床诊断过程中优先选择 MSCT 进行诊断,从而获得更加精准的诊断结果。

参考文献(References)

- [1] Calvo-Rodríguez R, Montero-Pérez FJ, García-Olida A, et al. Value of plasma C-reactive protein and lactate dehydrogenase levels in the diagnosis of intestinal obstruction in an emergency department[J]. An Sist Sanit Navar, 2016, 39(1): 115-122
- [2] López Ruiz JA, Tallón Aguilar L, Sánchez Moreno L, et al. Hirschsprung disease with debut in adult age as acute intestinal obstruction: case report [J]. Rev Esp Enferm Dig, 2016, 108(11): 742-746
- [3] Iliesiu AM, Stan D, Parvu I, et al. An unexpected cause of acute intestinal obstruction: the major role of imaging [J]. Pol Arch Intern Med, 2017, 127(10): 696-697
- [4] Ibáñez Sanz L, Borruel Nacenta S, Cano Alonso R, et al. Gastrointestinal tract volvulus: diagnosis and correlation between plain-film X-ray and multidetector computed tomography findings[J]. Radiologia, 2015, 57(1): 35-43
- [5] Halepota HF, Mateen Khan MA, Shahzad N. Sensitivity and specificity of CT scan in small bowel obstruction among children [J]. J Pak Med Assoc, 2018, 68(5): 744-746
- [6] 冯莲蓉,植金兴.超声、CT 和 X 线诊断肠梗阻临床价值的对比研究[J].临床超声医学杂志, 2016, 18(5): 358-359
- [7] Jaffe T, Thompson WM. Large-Bowel Obstruction in the Adult: Classic Radiographic and CT Findings, Etiology, and Mimics[J]. Radiology, 2015, 275(3): 651-663

- [8] Izumi J, Satoh K, Iwasaki W, et al. Small Bowel Obstruction Caused by the Ingestion of a Wooden Toothpick: The CT findings and a Literature Review[J]. Intern Med, 2017, 56(6): 657-660
- [9] Sheikh MT, Sheikh MT, Jan M, et al. Role of Multi-Detector CT (MDCT) in Evaluation of Bowel Diseases [J]. J Clin Diagn Res, 2017, 11(7): TC11-TC13
- [10] 邵伟怡, 苏文利, 朱文献, 等. PCT 及 CRP 在急性肠梗阻大鼠血清中的表达水平及其临床意义 [J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(10): 1854-1857
- [11] Gupta R, Mittal P, Mittal A, et al. Spectrum of MDCT Findings in Bowel Obstruction in a Tertiary Care Rural Hospital in Northern India[J]. J Clin Diagn Res, 2016, 10(11): TC01-TC04
- [12] Adamou H, Magagi IA, Habou O, et al. Acute mechanical intestinal obstruction in children at zinder national hospital, Niger: Aetiologies and prognosis[J]. Afr J Paediatr Surg, 2017, 14(3): 49-52
- [13] Furuke H, Komatsu S, Ikeda J, et al. Self-expandable Metallic Stents Contribute to Reducing Perioperative Complications in Colorectal Cancer Patients with Acute Obstruction [J]. Anticancer Res, 2018, 38(3): 1749-1753
- [14] Frye JM, Hansel SL, Dolan SG, et al. NSAID enteropathy: appearance at CT and MR enterography in the age of multi-modality imaging and treatment[J]. Abdom Imaging, 2015, 40(5): 1011-1025
- [15] 易宏锋, 卢月月, 谢琼. 多层螺旋 CT 与腹部 X 线在肠梗阻中的诊断价值[J]. 胃肠病学和肝病杂志, 2015, 24(9): 1098-1099
- [16] O'Malley RG, Al-Hawary MM, Kaza RK, et al. MDCT findings in small bowel obstruction: implications of the cause and presence of complications on treatment decisions [J]. Abdom Imaging, 2015, 40(7): 2248-2262
- [17] Kärkkäinen JM, Saari P, Kettunen HP, et al. Interpretation of Abdominal CT Findings in Patients Who Develop Acute or Chronic Mesenteric Ischemia[J]. J Gastrointest Surg, 2016, 20(4): 791-802
- [18] Patel BN, Alexander L, Allen B, et al. Dual-energy CT workflow: multi-institutional consensus on standardization of abdominopelvic MDCT protocols[J]. Abdom Radiol (NY), 2017, 42(3): 676-687
- [19] Millet I, Sebbane M, Molinari N, et al. Systematic unenhanced CT for acute abdominal symptoms in the elderly patients improves both emergency department diagnosis and prompt clinical management[J]. Eur Radiol, 2017, 27(2): 868-877
- [20] 夏花. 多层螺旋 CT 在慢性肠梗阻诊断中的应用价值[J]. 中国慢性病预防与控制, 2015, 23(8): 618-619
- [21] Scrima A, Lubner MG, King S, et al. Value of MDCT and Clinical and Laboratory Data for Predicting the Need for Surgical Intervention in Suspected Small-Bowel Obstruction [J]. AJR Am J Roentgenol, 2017, 208(4): 785-793
- [22] 朱炜炜, 张祖艳, 李赛. 多层螺旋 CT 扫描及其重建技术在诊断肠梗阻中应用研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2017, 15(1): 107-110
- [23] He B, Gu J, Huang S, et al. Diagnostic performance of multi-slice CT angiography combined with enterography for small bowel obstruction and intestinal ischaemia [J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 2017, 61(1): 40-47
- [24] Alshamari M, Norrman E, Geijer M, et al. Diagnostic accuracy of low-dose CT compared with abdominal radiography in non-traumatic acute abdominal pain: prospective study and systematic review[J]. Eur Radiol, 2016, 26(6): 1766-1774
- [25] 褚莺, 王宝爱, 阮蓉. 多层螺旋 CT 与腹部 X 线平片分组临床诊断老年肠梗阻的诊断价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2015, 13(6): 71-73
- [26] 张帆, 夏万泓, 刘建军, 等. 多层螺旋 CT 多平面重建技术在急性肠梗阻病因诊断中的应用[J]. 广西医科大学学报, 2016, 33(3): 503-506
- [27] Gardner CS, Jaffe TA, Nelson RC. Impact of CT in elderly patients presenting to the emergency department with acute abdominal pain[J]. Abdom Imaging, 2015, 40(7): 2877-2882
- [28] Iacob N, Pusztai AM, Miclăuș GD, et al. An anomalous origin of the gastrosplenic trunk and common hepatic artery arising independently from the abdominal aorta: a case report using MDCT angiography[J]. Rom J Morphol Embryol, 2018, 59(1): 353-357
- [29] Juanpere S, Valls L, Serra I, et al. Imaging of non-neoplastic duodenal diseases. A pictorial review with emphasis on MDCT [J]. Insights Imaging, 2018, 9(2): 121-135
- [30] 杨栋梁, 郑可国, 刘红艳, 等. 320 排 CT 诊断机械性肠梗阻的价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(3): 203-207

(上接第 493 页)

- [14] Sah NK, Khan Z, Khan GJ, et al. Structural, functional and therapeutic biology of survivin[J]. Cancer Lett, 2006, 244(2): 164-171
- [15] Zakir Khan, Abdul Arif Khan, Hariom Yadav, et al. Survivin, a molecular target for therapeutic interventions in squamous cell carcinoma[J]. Cell Mol Biol Lett, 2017, 22: 8
- [16] Himani Garg, Prerna Suri, Jagdish C, et al. Survivin: a unique target for tumor therapy[J]. Cancer Cell Int, 2016, 16: 49
- [17] Xia R, Chen S, Chen Y, et al. A chromosomal passenger complex protein signature model predicts poor prognosis for non-small-cell lung cancer[J]. Onco Targets Ther, 2015, 8: 721-726
- [18] 吴金华, 杨细虎, 刘振中, 等. 凋亡抑制因子 Survivin 在口腔鳞癌中的表达及其意义[J]. 山东大学学报, 2014, 52(4): 89-92
- [19] 刘勤, 陈秋月, 刘甜, 等. 核 Survivin 和 Aurora-B 在口腔鳞状上皮癌中的表达及意义[J]. 华夏医学, 2016, 29(6): 6-9
- [20] Jin Q, Menter DG, Mao L, et al. Survivin expression in normal human bronchial epithelial cells: an early and critical step in tumorigenesis induced by tobacco exposure [J]. Carcinogenesis, 2008, 29(8): 1614-1622
- [21] Michlewski G, Sanford JR, Cáceres JF. The splicing factor SF2/ASF regulates translation initiation by enhancing phosphorylation of eIF-BP1[J]. Mol Cell, 2008, 30(2): 179-189
- [22] Ezponda T, Pajares MJ, Aqorreta J, et al. The oncoprotein SF2/ASF promotes non-small cell lung cancer survival by enhancing Survivin expression[J]. Clin Cancer Res, 2010, 16(16): 4113-4125