

2 种检查技术在小儿急性肠梗阻诊断中的价值对比

高 兵¹, 张小晴², 李春旺¹, 杨吉钱¹, 李君伟¹, 蒋小俊¹, 金 科¹

(湖南省儿童医院, 1. 放射科, 2. 新生儿一科, 湖南 长沙, 410007)

摘要: 目的 比较 64 层螺旋 CT 与数字化 X 线摄影 (DR) 技术在小儿急性肠梗阻诊断中的应用价值。方法 选取本院疑似急性肠梗阻患儿 81 例为研究对象, 均给予 DR 和 CT 检查。以手术或随访结果为“金标准”, 分析 2 种检查方法诊断的准确率。结果 81 例患儿中, 肠梗阻患儿 58 例, CT 和 DR 诊断灵敏度分别为 91.38% 和 87.93%, 特异度分别为 86.96 和 82.61%, 准确率分别为 90.12% 和 86.42%, 一致性 *Kappa* 值分别为 0.763 和 0.679, McNemar 检验结果显示, 2 种检查方法差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 58 例肠梗阻患儿中, 粘连性梗阻 19 例, 肠套叠 16 例, 先天性肠梗阻 11 例, 嵌顿疝 5 例, 坏死性肠炎 3 例以及肠扭转 4 例, CT 和 DR 对肠梗阻病因检查准确率分别为 91.38% 和 75.86%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 58 例肠梗阻患儿中, 小肠低位梗阻 48 例 (82.76%), 小肠高位梗阻 6 例 (10.34%), 结肠梗阻 4 例 (6.90%)。CT 和 DR 对梗阻部位检查准确率分别为 94.83% 和 82.76%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 CT 对小儿肠梗阻诊断准确率与 DR 检查相当, 但对梗阻病因和部位判断较 DR 具有明显优势。

关键词: 急性肠梗阻; 诊断; 64 层螺旋 CT; 数字化 X 线摄影

中图分类号: R 574.2 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2020)13-111-03 DOI: 10.7619/jcmp.202013031

Comparison of two examination methods in the diagnosis of acute intestinal obstruction in children

GAO Bing¹, ZHANG Xiaoqing², LI Chunwang¹, YANG Jiqian¹,
LI Junwei¹, JIANG Xiangjun¹, JIN Ke¹

(1. Radiology Department, 2. First Department of Neonates, Hunan Children's Hospital, Changsha, Hunan, 410007)

Abstract: Objective To compare the value of 64-slice spiral CT and digital radiography (DR) in the diagnosis of acute intestinal obstruction in children. **Methods** Eighty-one children with suspected acute intestinal obstruction were selected. All patients were given DR and CT examinations. The diagnostic accuracy rates of the two examination methods were analyzed by taking surgery or follow-up results as golden standards. **Results** Among the 81 children patients, there were 58 cases with intestinal obstruction, with a sensitivity of 91.38% in CT and 87.93% in DR, a specificity of 86.96% and 82.61%, respectively, the accuracy rate of 90.12% and 86.42%, respectively, and the consistency *Kappa* value of 0.763 and 0.679, respectively. McNemar test results showed no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). Among 58 children patients with intestinal obstruction, there were 19 cases with adhesive obstruction, 16 cases with intussusception, 11 cases with congenital intestinal obstruction, 5 cases with incarcerated hernia, 3 cases with necrotic enteritis and 4 cases with volvulus, and the accuracy rates of CT and DR for etiology of intestinal obstruction were 91.38% and 75.86%, respectively ($P < 0.05$). Among 58 children patients with intestinal obstruction, there were 48 cases (82.76%) with low intestinal obstruction, 6 cases (10.34%) with high intestinal obstruction and 4 cases (6.90%) with colon obstruction, with the accuracy rates of CT and DR for the obstruction site examination were 94.83% and 82.76%, respectively ($P < 0.05$). **Conclusion** The accuracy rate of CT in diagnosis of intestinal obstruction is comparable to that of DR, but CT has obvious advantages over DR in the etiology and sites of obstruction.

Key words: acute intestinal obstruction; diagnosis; 64-slice spiral CT; digital radiography

小儿肠梗阻是常见的急腹症,其发病率仅次于阑尾炎,主要表现为肠内容物运行和排泄障碍,通常急性起病且进展迅速,可在短时间内造成梗阻部位血液循环障碍并继发肠壁坏死、感染或穿孔等严重并发症,甚至威胁患儿生命安全。因此,及早明确诊断、探明梗阻部位、类型和病因对临床选择合理治疗方案具有重要指导价值^[1-2]。影像学检查是现阶段肠梗阻诊断最常用的辅助手段,其中 CT 检查扫描速度快且图像分辨率高,经过多平面重建可显示病灶丰富细节信息。张世胜等^[3]报道显示,CT 对肠梗阻诊断价值较数字化 X 线摄影(DR)和 B 超均具有明显优势,但 DR 和 B 超设备操作简单易行且辐射相对较小,尤其适用于小儿肠梗阻诊断。高彦春^[4]研究表明,DR 用于小儿肠梗阻具有较高成像质量和诊断准确率,可有效弥补 X 线检查的缺陷和不足。本文主要比较 64 层螺旋 CT 与 DR 检查技术在小儿急性肠梗阻诊断中的应用价值,为临床选择合理检查方法提供参考。现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 8 月—2019 年 8 月本院疑似急性肠梗阻患儿 81 例为研究对象,其中男 43 例,女 38 例;年龄 4 个月~12 岁,平均(4.16±1.09)岁;病程 8 h~6 d,平均(2.37±0.65)d;腹壁紧张 31 例,腹胀 24 例,腹痛 18 例以及恶心、呕吐 8 例。纳入标准:①年龄≤12 岁者;②均接受 CT 和 DR 检查者;③患儿家属知晓本研究并签署同意书者。排除标准:①伴先天性心脏病或严重器官功能不全者;②对碘剂过敏者者。所有患儿经手术和随访最终确诊为肠梗阻 58 例,其中粘连性梗阻 19 例,肠套叠 16 例,先天性肠梗阻 11 例,嵌顿疝 5 例,坏死性肠炎 3 例以及肠扭转 4 例。

1.2 研究方法

DR 检查采用西门子公司 AXIOM Aristos VX 摄像系统。患儿根据年龄和体型选择直立或仰卧位,采用自动曝光模式自膈肌至耻骨联合摄影获

取前后位片,完成后调整窗宽窗位和对比度,然后由 2 名经验丰富的影像科医师进行处理、分析和诊断。CT 检查采用 GE Light Speed 64 排 CT 扫描仪,参数设置为管电压 120~140 kV,电流 40~60 mA,螺距 1 mm,层厚 5 mm,层间隔 5 mm。患儿取仰卧位并保持双臂上举,扫描范围为膈顶至盆底,将所得数据导入 GE Advantage Workstation 进行三维重建和分析,由 2 名经验丰富的影像学医师共同阅片,分析患儿 CT 图像特点并判断病变部位、性质及范围等。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 软件对数据进行分析,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,采用 χ^2 检验或 McNemar 检验进行分析,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验,采用一致性 Kappa 检验分析 CT 和 DR 对小儿肠梗阻诊断价值,检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 CT 和 DR 对小儿肠梗阻诊断价值

CT 和 DR 诊断小儿肠梗阻灵敏度分别为 91.38% 和 87.93%,特异度分别为 86.96% 和 82.61%,准确率分别为 90.12% 和 86.42%,一致性 Kappa 值分别为 0.763 和 0.679, McNemar 检验结果显示,2 种检查方法差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 CT 和 DR 对小儿肠梗阻诊断价值

检查方法	临床诊断		合计	
	+	-		
CT	+	53	3	56
	-	5	20	25
	合计	58	23	81
DR	+	51	4	55
	-	7	19	26
	合计	58	23	81

2.2 CT 和 DR 对小儿肠梗阻病因检出结果比较

以手术或随访结果为标准,CT 和 DR 对小儿肠梗阻病因检查准确率分别为 91.38% 和 75.86%,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 CT 和 DR 对小儿肠梗阻病因检出结果比较 $[n(\%)]$

检查方法	粘连性梗阻	肠套叠	先天性肠梗阻	嵌顿疝	坏死性肠炎	肠扭转	合计
CT	16(84.21)	16(100.00)	9(81.82)	5(100.00)	3(100.00)	4(100.00)	53(91.38)
DR	13(68.42)	14(87.50)	7(63.64)	4(80.00)	2(66.67)	4(100.00)	44(75.86)*

与 CT 比较, * $P<0.05$ 。

2.3 CT 和 DR 对梗阻部位检出结果比较

以手术或随访结果为标准, 58 例肠梗阻患儿中, 小肠低位梗阻 48 例(82.76%), 小肠高位梗阻 6 例(10.34%), 结肠梗阻 4 例(6.90%), CT 和 DR 对梗阻部位检查准确率分别为 94.83% 和 82.76% ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 CT 和 DR 对梗阻部位检出结果比较[n(%)]

检查方法	小肠低位	小肠高位	结肠梗阻	合计
CT	46(95.83)	5(83.33)	4(100.00)	55(94.83)
DR	41(85.42)	4(66.67)	3(75.00)	48(82.76)*

与 CT 比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨论

小儿肠梗阻按病因大致可分为机械性、动力性以及血管性 3 类, 其致病因素中以肠道粘连最为常见, 其余还包括先天畸形、嵌顿性疝以及局部压迫等, 不同类型肠梗阻临床表现存在一定差异, 但均缺乏特异性^[5]。低龄儿童由于生理功能尚不完善, 肠梗阻发病率较高且进展迅速, 患儿主观表达能力较差导致临床诊断困难。因此, 影像学检查结果在小儿肠梗阻诊断中的参考价值更为重要。随着技术的发展和设备的改进, DR 在肠梗阻诊断中的应用逐渐成熟, 与常规 X 线检查相比具有辐射剂量小、图像质量佳和可后期处理等优势^[6]。

传统 X 线检查诊断小儿肠梗阻的主要依据为肠管充气扩张及阶梯状气液平面等图像特征, 虽然具有较强的特异性, 但当肠腔内无液体或积气被大量液体遮盖时常难以清晰显示而造成漏诊^[7]。DR 是将 X 线扫描和计算机结合形成的影像学诊断方法, 利用 X 线穿透原理成像并将扫描信息转化为数字信号, 经计算机处理获得具有良好清晰度的图像, 因可进行局部放大、反转影像及边缘增强等后期处理, 其临床价值较传统 X 线明显升高^[8]。CT 诊断急性肠梗阻的准确性已获得国内外普遍认可, 其基本征象包括梗阻近端肠管扩张和远端肠管萎陷, 可见液气平面和近远端移行区。此外, 不同类型肠梗阻还分别具有各种特征性影像表现, 如闭袢性肠梗阻可见“U”形肠袢以及“鸟嘴征”或“漩涡征”等形状。绞窄性肠梗阻可见“靶征”“双晕征”或空肠环状皱襞消失等特征, 说明 CT 检查不仅可准确诊断肠梗阻, 而且对病因、梗阻部位和严重程度的判断也具有重要参考价值^[9-10]。

本研究以手术或随访结果为诊断“金标准”,

结果显示, CT 和 DR 对小儿肠梗阻诊断的灵敏度分别为 91.38% 和 87.93%, 特异度分别为 86.96% 和 82.61%, 准确率分别为 90.12% 和 86.42%, 一致性 Kappa 值分别为 0.763 和 0.679。McNemar 检验结果表明, DR 对小儿肠梗阻诊断准确率与 CT 检查相近, 加上辐射剂量小和操作简单易行等优势, DR 较 CT 更适用于儿童患者。

粘连性梗阻、肠套叠和先天性梗阻在小儿肠梗阻中的占比较大, 同时患儿还可能伴有阑尾炎或麦克尔憩室等其他病变^[11]。本研究 58 例肠梗阻患儿中, 粘连性肠梗阻 19 例, 肠套叠 16 例, 先天性肠梗阻 11 例, 嵌顿疝 5 例, 坏死性肠炎 3 例以及肠扭转 4 例, 其中 CT 和 DR 对小儿肠梗阻病因检查准确率分别为 91.38% 和 75.86%。可见, CT 诊断在明确小儿肠梗阻病因方面较 DR 有明显优势, 这对临床合理治疗方案具有重要意义。此外, 本研究 58 例肠梗阻患儿中小肠低位梗阻 48 例(82.76%), 小肠高位梗阻 6 例(10.34%), 结肠梗阻 4 例(6.90%), CT 和 DR 对梗阻部位检查准确率分别为 94.83% 和 82.76%, 这与鲁开文等^[12]报道结果大致相近。CT 和 DR 虽然均可在一次屏气下完成全部扫描, 且均可利用后期处理提升图像分辨率, 但多层螺旋 CT 可在冠状位及矢状位等各个层面判断肠梗阻位置, 可有效减少腹部其他解剖结构造成的影像重叠。此外, 增强 CT 扫描还有利于明确肠系膜和病灶供血情况, 对确定病灶结构和梗阻性质具有重要参考价值, 而 DR 容易受腹壁、肠壁及肠系膜等组织影响, 对小儿肠梗阻病因和位置判断的准确率较差。

综上所述, 2 种检查的小儿肠梗阻诊断准确率相当, 但 CT 对梗阻病因和部位判断较 DR 具有明显优势, 因此临床工作中可采用 DR 进行初步筛查, 对无法明确诊断者再实施 CT 扫描以减少漏诊、误诊。

参考文献

- [1] SHAH M, GALLAHER J, MSISKA N, et al. Pediatric intestinal obstruction in Malawi: characteristics and outcomes[J]. Am J Surg, 2016, 211(4): 722-726.
- [2] 王建峰, 程丽红, 席红卫, 等. p38MAPK 对小儿急性肠梗阻肠坏死 Occludin 表达的影响及临床意义[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(2): 95-98.
- [3] 张世胜, 杨超, 郑燕, 等. CT、DR、超声检查在诊断肠梗阻的临床应用[J]. 四川医学, 2013, 34(2): 301-303.

(下转第 117 面)

卡因镇痛患儿术后各时点的 VAS 评分均显著低于单纯罗哌卡因镇痛患儿 ($P < 0.05$), Ramsay 评分显著高于单纯罗哌卡因镇痛患儿 ($P < 0.05$), 考虑与右美托咪定通过刺激外周神经 α_{2A} 受体, 抑制超极化阳离子电流, 降低去甲肾上腺素和儿茶酚胺浓度而达到镇痛作用有关。本研究 2 组患儿不良反应发生率无显著差异 ($P > 0.05$), 提示右美托咪定的安全性较好。

综上所述, 相比于单纯罗哌卡因阻滞, 右美托咪定联合罗哌卡因阻滞的镇痛、镇静效果更好, 安全性也较高。

参考文献

- [1] 覃兆军, 占乐云, 向春艳, 等. 右美托咪定联合罗哌卡因超声引导下髂腹股沟神经及髂腹下神经阻滞在老年腹股沟疝修补术的应用[J]. 中华疝和腹壁外科杂志: 电子版, 2017, 11(6): 460-464.
- [2] 胡梦平, 沈俊. 腹腔镜下小儿腹股沟疝囊高位结扎术与常规手术的临床效果比较[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(5): 68-70, 73.
- [3] 李索林, 徐伟立. 小儿腹股沟疝腹腔镜手术操作指南(2017版)(上篇)[J]. 中华疝和腹壁外科杂志: 电子版, 2018, 12(1): 1-5.
- [4] MUNCIE C, COCKRELL H, WHITLOCK R, *et al.* The ideal candidate for subcutaneous endoscopically assisted ligation (SEAL) of the internal ring for pediatric inguinal hernia repair[J]. *Am Surg*, 2019, 85(11): 1262-1264.
- [5] 肖甄男, 商丽华, 龙波. 超声引导腹横肌平面阻滞复合右美托咪定在老年患者腹股沟疝修补术中及术后的镇痛效果[J]. 中国医科大学学报, 2018, 47(6): 507-512.
- [6] 石磊, 张佳群, 冯英妮. 右美托咪定术前滴鼻用于腹股沟疝手术小儿镇静及预防术后躁动的临床效果[J]. 中国当代医药, 2018, 25(24): 90-92.
- [7] ÁLVAREZ GARCÍA N, LÓPEZ GALERA S, NÚÑEZ GARCÍA B, *et al.* Caudal regional anesthesia; a safe anesthetic procedure for abdominal and inguinal surgery in newborns and toddlers[J]. *Cir Pediatr*, 2019, 32(4): 181-184.
- [8] 刘颖. 恒速输注右美托咪定和靶控输注瑞芬太尼用于小儿腹股沟疝腹腔镜手术的比较研究[J]. 海南医学院学报, 2018, 24(16): 1535-1538.
- [9] 徐宁. 腹腔镜下完全腹膜外腹股沟疝修补术两种固定补片方式的临床效果比较[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(24): 86-87.
- [10] TAMURA T, KANEKO K, YOKOTA S, *et al.* Comparison between rectus sheath block with 0.25% ropivacaine and local anesthetic infiltration with 0.5% ropivacaine for laparoscopic inguinal hernia repair in children[J]. *Nagoya J Med Sci*, 2019, 81(3): 341-349.
- [11] 曹松山, 刘晓玲, 裴保方, 等. 小儿腹股沟疝修补术围手术期预防用药干预管理与效果评价[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37(15): 1522-1525.
- [12] KANTOR N, TRAVIS N, WAYNE C, *et al.* Laparoscopic versus open inguinal hernia repair in children; which is the true gold-standard A systematic review and meta-analysis[J]. *Pediatr Surg Int*, 2019, 35(9): 1013-1026.
- [13] ANEIRO CASTRO B, CANO NOVILLO I, GARCÍA VÁZQUEZ A. The accuracy of silk glove sign compared with inguinal bulge in the diagnosis of indirect inguinal hernia in children[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2019, 29(10): 1349-1351.
- [14] 陈志强, 刘克猛, 李大喜, 等. 右美托咪定在小儿腹腔镜腹股沟疝手术中的应用[J]. 中国实用医药, 2017, 12(33): 9-11.
- [15] 岳冬梅, 刘苏, 张月英, 等. 右美托咪定术前滴鼻在小儿腹股沟疝手术中的应用[J]. 重庆医学, 2016, 45(8): 1034-1036.
- [16] HAYASHI K, ISHIMARU T, KAWASHIMA H. Reoperation after laparoscopic inguinal hernia repair in children; a retrospective review[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2019, 29(10): 1264-1270.
- [17] 刘国栋, 欧阳辉旺, 于春宇, 等. 右美托咪定复合硬膜外麻醉在儿童腹股沟疝修补术中的应用[J]. 广东医学, 2019, 40(6): 795-798.
- [18] 杨森, 方华, 章放香, 等. 七氟醚麻醉下右美托咪定复合罗哌卡因行髂腹下/髂腹股沟神经阻滞的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(9): 872-874.

(上接第 113 面)

- [4] 高彦春. 小儿肠梗阻中 DR 技术的应用效果分析[J]. 中国医疗设备, 2017, 32(S2): 28-28.
- [5] 贾晋荣. 小承气汤保留灌肠联合保守治疗小儿肠梗阻 63 例效果观察[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(1): 76-77.
- [6] ALEXANDER S. Image Acquisition and Quality in Digital Radiography[J]. *Radiol Technol*, 2016, 88(1): 53-66.
- [7] 楼其贻, 叶文海, 叶菲. 肠梗阻的腹部 X 线平片和 CT 诊断价值对比[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(11): 2237-2239.
- [8] 秦好朴, 孙吉林, 周建峰, 等. 降低小儿胸部数字 X 线摄影(DR)辐射剂量的临床研究[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(2): 272-275.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 杨涌, 戚士芹, 未德成, 等. 小儿急性肠梗阻诊治分析[J]. 安徽医学, 2015, 36(9): 1109-1110.
- [12] 鲁开文, 亓小虎. DR 与多层螺旋 CT 对肠梗阻的诊断价值比较[J]. 西南国防医药, 2019, 29(4): 76-78.