

论 著

空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫对小儿肠套叠的诊断及临床应用价值分析*

1. 广州市番禺区中心医院儿科

(广东 广州 511400)

2. 广州市番禺区中心医院超声科

(广东 广州 511400)

3. 广州市番禺区中心医院泌尿外科

(广东 广州 511400)

崔小木¹ 曾焕华¹ 黄灿斌²高银好³

【摘要】目的 对比空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫对小儿肠套叠的诊断及临床应用价值。方法 选取2013年1月至2018年1月于我院就诊治疗的肠套叠患儿174例,其中符合标准的59例患儿均行空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫检查,收集59例肠套叠患儿的临床资料及影像学资料,总结并计算不同检查方式诊断肠套叠灵敏度、特异度。结果 空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫诊断小儿肠套叠的灵敏度分别为84.74%、94.91%、96.61%,空气灌肠诊断小儿肠套叠的灵敏度低于经腹壁彩超、CT平扫($P < 0.05$);注入气体后可见充气结肠远端出现不同形态高密度软组织,呈现杯状、圆柱状;经腹壁胃肠超声中肠套叠区域边界较为清晰,短轴切面呈现“同心圆”或“靶环”征,“同心圆”直径 $< 30\text{mm}$,彩色多普勒则多呈现“套筒”征,远端血流信号较为丰富,血流信号Ⅲ级~Ⅳ级者53例;CT平扫主要表现为“靶征”、“肾形征”。结论 经腹壁胃肠彩超与CT平扫诊断小儿肠套叠灵敏度较好,应用空气灌肠复位肠套叠效果较佳。

【关键词】空气灌肠;经腹壁彩超;CT平扫;小儿肠套叠;诊断

【中图分类号】R726; R445

【文献标识码】A

【基金项目】广东省中医药局科研课题(20171198)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.10.040

通讯作者: 崔小木

Diagnosis and Clinical Application of Air Enema, Transabdominal Color Doppler Ultrasonography and CT Plain Scan in Children with Intussusception*

CUI Xiao-mu, ZENG Huan-hua, HUANG Can-bin, et al., Department of Pediatrics, Panyu Central Hospital, Guangzhou 511400, Guangdong Province, China

【Abstract】Objective To compare the diagnostic and clinical value of air enema, transabdominal color Doppler ultrasonography and CT plain scan in children with intussusception. Methods 174 children with intussusception who were treated in our hospital from January 2017 to April 2018 were selected. Among them, 59 patients who met the standard underwent air enema, transabdominal color Doppler ultrasonography and CT scan. The clinical and imaging data of 59 cases of intussusception were collected. The sensitivity and specificity of different examinations were calculated for the diagnosis of intussusception. Results There was no significant difference in the specificity of air enema, transabdominal color Doppler ultrasonography and CT plain scan in the diagnosis of intussusception in children ($P > 0.05$). The sensitivity of air enema, transabdominal color Doppler ultrasonography and CT plain scan in the diagnosis of intussusception in children was 84.74%, 94.91% and 96.61%, respectively. The sensitivity of air enema in the diagnosis of intussusception in children was lower than that of transabdominal color Doppler ultrasonography and CT plain scan ($P < 0.05$). After injecting the gas, high-density soft tissue with different forms appeared in the distal end of the pneumocolon, which showed cup-shaped and cylindrical shape. In the transabdominal gastrointestinal ultrasound, the boundary of the intussusception area was relatively clear, the section of short axis presented a "concentric circle" or "target ring" sign, the diameter of "concentric circle" was $< 30\text{mm}$, and the color Doppler presented a "sleeve" sign. The distal blood flow signal was abundant, and the blood flow signal was grade III~IV in 53 cases; the CT plain scan mainly showed "target sign" and "kidney shape sign". Conclusion The sensitivity of transabdominal gastrointestinal color Doppler ultrasonography and CT plain scan in the diagnosis of intussusception in children is better, and the effect of air enema for reduction of intussusception is better.

【Key words】Air Enema; Transabdominal Color Doppler Ultrasound; CT Plain Scan; Intussusception in Children; Diagnosis

肠套叠是临床中常见的一类起病急骤、病情进展快的腹部疾病^[1-2]。目前临床中常根据患者临床症状进行疾病确诊,但因其误诊率比较高,通常需要辅助其他检查方式进行确诊,以此保障患者预后。空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫均为临床中检查、诊断小儿肠套叠的常见手段之一,但关于不同检查方法应用于诊断小儿肠套叠中的临床价值存在一定的争议性^[3]。为此,本组研究收集了2013年1月至2018年1月于我院就诊治疗174例,其中符合标准的59例肠套叠患儿的临床资料及相关影像学资料,探讨了并对比空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫对小儿肠套叠的诊断及临床应用价值旨在为临床检查提供相关可靠信息,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2013年1月至2018年1月于我院就诊治疗的肠套叠患儿174例,符合纳入标准的59例。59例肠套叠患儿中,男

性患儿26例, 女性患儿33例; 年龄0个月~14岁, 平均年龄(5.75±1.85)岁; 病程时间50分钟~48小时, 平均病程时间(12.36±2.02)小时; 临床表现: 多数患者均表现为阵发性哭闹, 呕吐、腹痛者21例, 腹痛、腹部肿块者、果酱样大便19例。

1.2 纳入标准 (1)所有患儿入院后均进行了空气灌肠、经腹壁胃肠彩超与CT平扫检查; (2)所有患儿入院后均行肠套叠相应复位治疗; (3)未合并先天性腹部疾病者; (4)所有患儿家属均知情本研究并签署知情同意书。

1.3 检查方法

1.3.1 空气灌肠: 设备采用德国西门子AXIOM Iconos R200数字胃肠机, 空气灌肠前患者需要先进行立卧位胸腹部平片, 气囊充气以堵塞肛门, 连接好复位器, 从最低压力开始注气, 观察患者疑似肠套叠情况。本组研究中所有患者均在X线电视屏监视腺癌使用JS-628RE电脑遥控下进行肠复位, 复位仪保险压力为13kPa, 工作压力为8~13kPa, 最高压力不得超过15kPa, 缓缓注入气体。

1.3.2 经腹壁胃肠彩超: 设备采用GE LOGIQ E9彩色多普勒超声诊断仪器, 采用ML6-15探头, 频率设置为6~12MHz, C1-5探头, 频率设置为3.5~5MHz, 在观察过程中可根据患者个人情况进行增益及聚焦的调整。患者采用平卧位, 充分暴露患者腹部, 涂耦合剂, 可由患者家属同时陪伴患者, 安抚患者情绪或10%水合氯醛溶液稀释后灌肠镇静以便接受检查, 探查患者脏器病情、是否合并积液等情况, 观察患者肠套叠具体解剖位置、层次改变、回声情况、肠壁血流分布情况等, 血流信号分级: I级: 肠套叠壁短杆状彩色信号<4条; II级5~9

条; III级10~19条, IV级≥20条。

1.3.3 CT平扫检查: 设备选择通用公司64层螺旋CT扫描机, 扫描范围设置为全腹, 可由患者家属同时陪伴患者, 安抚患者情绪或10%水合氯醛溶液稀释后灌肠镇静以便接受检查, 平扫CT参数为: 管电压: 120kV, 层厚5mm, 层间距5mm。所有患儿检查后将原始图像数据进行薄层重建, 将图像数据传输到计算机后台影像工作站, 获取原始图像后, 采用多平面重组(Multi-plane recombination, MPR)进行观察诊断。

1.4 观察指标 收集59例肠套叠患者的临床资料及影像学资料, 总结空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫检查中肠套叠的影像学表现, 计算不同检查方式诊断肠套叠灵敏度、特异度。上述所有结果均1名影像诊断医师及1名外科医师采用双盲法按统一标准进行诊断, 意见不一致时共同讨论后决定。

1.5 统计学方法 所有数据均采用SPSS18.0统计软件包处理, 计数资料采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 不同检查方式诊断小儿肠套叠的灵敏度、特异度 空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫诊断小儿肠套叠的灵敏度分别为84.74%(50/59)、94.91%(56/59)、96.61%(57/59), 空气灌肠、经腹

壁彩超与CT平扫诊断小儿肠套叠的灵敏度比较差异存在统计学意义($P < 0.05$), 空气灌肠诊断小儿肠套叠的灵敏度低于经腹壁彩超与CT平扫, 见表1。

2.2 空气灌肠中小儿肠套叠的图像表现 59例小儿肠套叠患者空气灌肠复位均成功, 复位成功率为100%。复位前, 多数患者可在透视下见小肠积气及小液平面表现(见图1), 34例患者右半腹腔未见肠内气体, 注入气体后可见中, 充气结肠远端出现不同形态高密度软组织, 呈现杯状、圆柱状, 少数患者可见管壁水肿。

2.3 经腹壁彩超中小儿肠套叠的图像表现 经腹壁超声中, 肠套叠区域边界较为清晰, 短轴切面呈现“同心圆”或“靶环”征, “同心圆”直径<30mm, 彩色多普勒则多呈现“套筒”征(见图2), 远端血流信号较为丰富, 但近段血流信号分布较散。合并回盲部慢性炎症者1例, 肠管息肉1例。血流信号I级~II级者6例, III级~IV级者53例。

2.4 CT平扫中小儿肠套叠的图像表现 59例小儿肠套叠患者中, 回结型肠套叠48例, 结结型7例, 回回结型4例; CT平扫主要表现为“靶征”、“肾形征”(见图3、4), 其中7例患者呈现不规则肿块征; 肠管壁明显肿胀、分层, 存在液体渗出现象, 扩张明显。

3 讨论

临床中小儿肠套叠主要为原发性及继发性肠套叠, 其中约

表1 不同检查方式诊断小儿肠套叠的灵敏度、特异度 [例(%)]

检查方式	例数	灵敏度	特异度
空气灌肠	59	50 (84.74)	48 (83.05)
经腹壁胃肠彩超	59	56 (94.91)	54 (91.52)
CT平扫	59	57 (96.61)	55 (93.22)
χ^2	-	6.670	4.848
P	-	0.036	0.089



图1 透视下见小肠积气。图2 经腹壁胃肠彩超图像中显示沿肠管长轴见局部呈多层低和中等回声相间的结构即“套筒”征。图3 乙状结肠进入直肠蔓延至肛门水平。图4 乙状结肠内陷套入直肠形成肠套叠。

95%的小儿肠套叠为原发性肠套叠，事实上因为小儿肠蠕动较为活跃，在逐渐添加辅食的阶段中出现肠套叠几率较大，同时上呼吸道或胃肠道感染，可引起肠系膜淋巴结肿大，也可影响肠管的活动引起肠套叠^[4-6]。考虑肠套叠患者其临床症状主要为阵发性腹痛、哭闹不安、反复发作等，在进行临床体格检查及影像学诊断时配合度较差^[7]。空气灌肠、经腹壁胃肠彩超与CT平扫是临床中诊断小儿肠套叠的常见手段，空气灌肠试用病程不超过48小时的小儿肠套叠患者，空气灌肠需要将气囊充气以堵塞肛门，患者年龄较小，对于肛门插管排斥性较高，且容易暴躁，影响空气灌肠的配合程度，以致出现灌气程度低、无法进行完全检查等情况^[8]。既往较多学者认为空气灌肠可引起患者出现消化道出血等严重并发症，患者可出现呼吸困难、腹胀等临床症状，患者舒适度较差，值得注意的是，在后期空气灌肠复位中，需要医师熟练掌握复位方法，对于病程时间超过48小时且全身情况较差者需放弃进行空气灌肠复位^[9-10]。

本组研究对三种检查方式进行了对照分析，观察了三种检查方式的对诊断小儿肠套叠的灵敏度及特异度，结果发现空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫诊断小儿肠套叠的特异度比较无统计学意义($P>0.05$)，空气灌肠、经腹壁彩超与CT平扫诊断小儿肠套叠的灵敏度分别为84.74%、

94.91%、96.61%，空气灌肠诊断小儿肠套叠的灵敏度低于经腹壁彩超与CT平扫($P<0.05$)，表明CT平扫、经腹壁胃肠彩超在诊断小儿肠套叠中优势较大。CT平扫作为一类连续扫描式检查，可在短时间内完成对患者全腹的检查，可从不同方位观察患者肠壁增厚、肠管扩张、套叠类型等，59例小儿肠套叠患者中，主要以回结型肠套常见，此外结结型7例、回回结型4例，其图像可见腹部出现“靶征”、“肾形征”，能清晰显示肠管壁肿胀、分层及液体渗出，事实上存在少数肠套叠CT平扫图像表现不典型，难以进行确切诊断，这可能与患儿肠系膜发育未完善有关，此情况下需要联合其他影像学检查方式进行相关诊断。

经腹壁胃肠彩超诊断小儿肠套叠的主要优势在于可显示患者套叠鞘部肠壁及肠系膜血管供血情况，根据该图像表现可判断肠管是否出现坏死。本组研究中，根据患者肠套叠壁短杆状彩色信号对其血流信号进行了分级处理，共4级，59例小儿肠套叠患者中，血流信号I级~II级者6例，III级~IV级者53例，表明小儿肠套叠壁短杆状彩色信号较为丰富，但近段血流信号分布较散，在超声图像特征中，肠套叠区域边界尚清晰，短轴切面呈现“同心圆”或“靶环”征，“同心圆”直径 $<30\text{mm}$ ，彩色多普勒则多呈现“套筒”征。

综上所述，相对于空气灌

肠，经腹壁胃肠彩超与CT平扫诊断小儿肠套叠灵敏度较好，对患者进行确诊后，应用空气灌肠复位肠套叠效果较佳。

参考文献

- [1] 李智宏. 多层螺旋CT平扫在急性少见腹部创伤诊断中的价值分析[J]. 中国医师杂志, 2016, 18(s1): 88-89.
- [2] 多排螺旋CT联合三维重建技术对成人肠套叠的诊断价值分析[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(14): 2117-2119.
- [3] 明建中, 刘涛, 相呈县, 等. 外伤危重症患者腹部急诊增强CT扫描的诊断价值分析[J]. CT理论与应用研究, 2017, 26(2): 247-252.
- [4] 张跃. 双源CT双能量真实平扫与虚拟平扫对脂肪肝的诊断价值对比[J]. 肝脏, 2016, 21(8): 673-677.
- [5] 颜君, 周国华, 余细球. 慢性末端回肠炎的临床内镜特点及疗效分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(5): 292-296.
- [6] 李成龙, 张欣贤. 不同权重自适应迭代算法重组对儿童腹部CT平扫图像质量的影响[J]. 影像诊断与介入放射学, 2018, 26(1): 163-164.
- [7] 邓永宏, 毛伟. 酶底物法和多管发酵法检测水中大肠菌群比较[J]. 预防医学情报杂志, 2016, 32(3): 254-257.
- [8] 刘彬, 宫凤玲, 孙川, 等. CT平扫与对比增强扫描对下咽癌的诊断价值及对下咽癌侵犯周围结构的影像表现分析[J]. 实用癌症杂志, 2018, 33(3): 125-126.
- [9] 项本宏, 王本泉, 段光琦, 等. 碘海醇联合空气灌肠在小儿肠套叠中的临床应用[J]. 皖南医学院学报, 2016, 35(4): 368-370.
- [10] 冯莲崧, 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.

(本文编辑: 唐润辉)

【收稿日期】2018-12-29