

超声引导下小儿原发性肠套叠水压灌肠治疗成功后复套发生的危险因素分析

胡 蕾 叶显俊 朱宇飞 何年安

摘 要 **目的** 探讨超声引导下小儿原发性肠套叠水压灌肠治疗成功后复套发生的危险因素。**方法** 回顾性分析我院收治的 50 例原发性肠套叠患儿的临床资料和声像图,分别收集临床资料(性别、年龄、有无呕吐或血便)及超声特征(肠套位置、肠套叠“同心圆”最大径、套入肠壁有无血流信号、有无腹腔积液、有无肿大淋巴结)。通过单因素分析筛选出超声引导下水压灌肠治疗成功后复套发生的危险因素,应用二分类 Logistic 回归分析预测复套发生的独立危险因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析各相关因素预测复套发生的截断值及曲线下面积。**结果** 单因素分析显示,肠套叠“同心圆”最大径、血便、腹腔积液及套入肠管壁无血流信号是复套发生的危险因素(均 $P < 0.05$);Logistic 多因素回归分析显示,肠套叠“同心圆”最大径、血便、腹腔积液、套入肠管壁无血流信号均是预测复套发生的独立危险因素($OR = 5.88, 4.20, 4.12, 3.55$);其中肠套叠“同心圆”预测复套诊断效能最高,其评估复套发生的截断值为 35 mm,ROC 曲线下面积为 0.97。**结论** 超声引导下小儿原发性肠套叠水压灌肠治疗成功后复套发生的主要危险因素分别为肠套叠“同心圆”最大径 ≥ 35 mm、出现血便、腹腔积液及套入肠管壁无血流信号。

关键词 超声引导;肠套叠,小儿;水压灌肠;复套;Logistic 回归

[中图法分类号]R445.1;R574.3

[文献标识码]A

Risk factors analysis of recurrent primary intussusception in children of hydrostatic reduction guided by ultrasonography

HU Lei, YE Xianjun, ZHU Yufei, HE Nianan

Department of Ultrasound, the First Affiliated Hospital of USTC, Anhui Provincial Hospital, Hefei 230001, China

ABSTRACT **Objective** To explore the risk factors of recurrent primary intussusception in children of hydrostatic reduction guided by ultrasonography.**Methods** The clinical data(gender, age, vomiting and bloody stool) and ultrasound images(intussusception location, maximum diameter of intussusception “concentric circle”, blood flow signal of intestinal wall, seroperitoneum and enlarged lymph nodes) of 50 primary intussusception in children were retrospectively analyzed. The risk factors of recurrent intussusception were screened out by the univariate analysis, and binary Logistic regression equation was used to analyze the risk factors. The area under the curve and the cut-off value of each factor were calculated by the receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** Univariate analysis showed that the maximum diameter of intussusception “concentric circle”, blood stool, seroperitoneum and no blood flow signal of the intestinal wall were the risk factors for the occurrence of recurrent intussusception (all $P < 0.05$). Logistic regression analysis revealed that maximum diameter of intussusception “concentric circle”, bloody stool, seroperitoneum, no blood flow signal of intestinal wall were independent risk factors for the occurrence of intussusception ($OR = 5.88, 4.20, 4.12, 3.55$). The cut-off value of maximum diameter of intussusception “concentric circle” was 35 mm, and the area under ROC curve was 0.97, which had the highest predictive efficacy. **Conclusion** The maximum diameter of intussusception “concentric circle” ≥ 35 mm, blood stool, seroperitoneum and no blood flow signal of intestinal wall are the important risk factors for recurrent primary intussusception in children of hydrostatic reduction guided by ultrasonography.

KEY WORDS Ultrasound guidance; Intussusception, children; Hydrostatic reduction; Recurrent intussusception; Logistic regression

作者单位:230001 合肥市,中国科学技术大学附属第一医院 安徽省立医院超声科(胡蕾、叶显俊、何年安),儿外科(朱宇飞)

通讯作者:何年安,Email:henianan71@qq.com

肠套叠是婴幼儿常见的腹部急症。原发性肠套叠多见于2岁以内体型较肥胖的婴幼儿,以6~12月龄最常见。如不及时治疗,可能引起肠坏死、穿孔,严重者可以引起腹膜炎、中毒性休克,甚至危及生命。早期诊断是治愈小儿原发性肠套叠的重要因素,超声是临床诊断及治疗小儿肠套叠首选影像学方法。关于超声引导下水压灌肠治疗小儿原发性肠套叠的方法与技巧已有较多的文献^[1-3]报道,但对其治疗成功后复套发生的报道不多。本研究旨在探讨超声引导下小儿原发性肠套叠水压灌肠治疗成功后复套发生的高危因素,以期对临床治疗结果起到预判的作用。

资料与方法

一、研究对象

选取2019年1月至2020年1月在我院行温生理盐水灌肠复位成功的原发性肠套叠患儿50例,其中男35例,女15例,年龄8个月至8岁,平均(27.65±4.56)个月。其中于超声水压灌肠成功后48 h内再次出现肠套叠者30例(复套组),水压灌肠成功后48 h内未复套者20例(未复套组)。复套组30例中,4例复套2次,1例复套3次,2例复套4次,1例复套4次后转入他院后好转出院。排除任何因素引发的继发性肠套叠患儿包括肿瘤、炎症、息肉、梅克尔憩室及过敏性紫癜等。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患儿家属均签署知情同意书。

二、仪器与方法

1. 仪器及试剂:使用迈瑞DC 8彩色多普勒超声诊断仪,C5-1探头,频率3.5~5.5 MHz;L12-3探头,频率4.4~13.5 MHz。灌肠用具:灌肠筒、18号Foley导尿管、20 ml注射器、温生理盐水500~1000 ml、止血钳、石蜡油及输液架等。

2. 超声检查:常规超声测量“同心圆”最大径,观察并记录肠套叠包块位置、周边肠系膜有无肿大淋巴结(最大径≥10 mm为肿大淋巴结)、腹腔有无积液,以及肠套叠套入肠管壁的血流信号。

3. 超声引导下水压灌肠:患儿取截石位,肛门插18号Foley氏导尿管,尿管插入深度约为5~8 cm,气囊

充气约20 ml,防止导尿管滑脱。灌肠筒内倒入500~1000 ml温热生理盐水,出水管接Foley氏管,用输液架调节灌肠筒高度(80~120 cm),控制灌肠压力于8~12 kPa。超声实时监测肠套叠“同心圆”包块大小,以超声检查“同心圆”包块消失、回盲瓣出现“蟹钳”样图像及小肠内进水呈“葡萄”样征为水压灌肠复位成功的标志^[1]。

三、统计学处理

应用SPSS 19.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,单因素分析行独立样本 t 检验;计数资料以例或率表示,组间比较行 χ^2 检验。将单因素分析结果中差异有统计学意义的临床及超声观察指标作为自变量进行二分类Logistic回归分析。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评价各独立危险因素预测复套发生的诊断效能。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、单因素分析结果

未复套组与复套组在性别、年龄、肠套叠位置、有无呕吐及有无周边肠系膜淋巴结肿大方面比较差异均无统计学意义;两组患儿在有无血便及肠套叠“同心圆”最大径、套入肠管壁有无血流信号、腹腔有无积液方面比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表1和图1。

二、Logistic回归分析结果

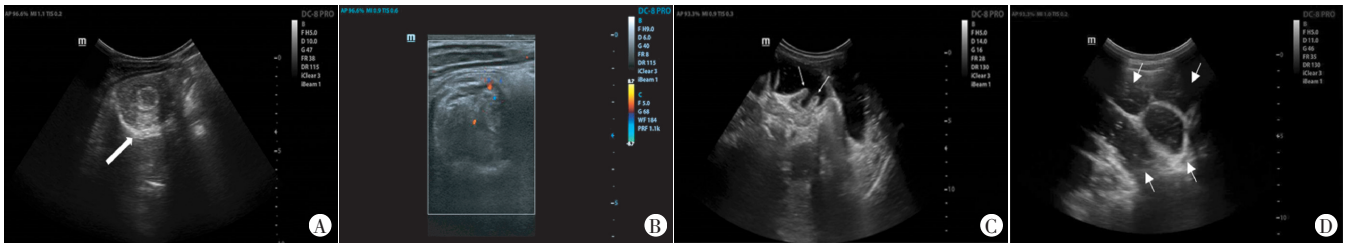
将上述两组比较差异有统计学意义的4个因素进行Logistic回归模型分析,结果表明肠套叠“同心圆”最大径、血便、腹腔积液、套入肠管壁无血流信号是预判复套的危险因素,其作用大小依次肠套叠“同心圆”最大径、血便、腹腔积液、套入肠管壁无血流信号;二分类Logistic回归方程为:Logistic(P)= $-3.76+5.88 \times$ “同心圆”最大径 $+4.20 \times$ 血便 $+4.12 \times$ 腹腔积液 $+3.55 \times$ 套入肠管壁血流信号。见表2。

三、复套发生各危险因素ROC曲线分析结果

ROC曲线分析结果显示,肠套叠“同心圆”最大径的截断值为35 mm,其评估复套发生的曲线下面积为0.97,在复套发生各危险因素中最大。见表3和图2。

表1 两组患者临床及超声观察指标比较

组别	男/女 (例)	年龄 (个月)	肠套叠部位(例)		呕吐(例)		血便(例)		腹膜后淋巴结		“同心圆”最 大径(mm)	腹腔积液(例)		套入肠管壁血流信号(例)	
			右上腹	其余部位	有	无	有	无	肿大	不肿大		有	无	有	无
复套组(30)	23/7	27.57±18.26	25	5	22	8	20	10	18	12	37.44±7.43	18	12	13	17
未复套组(20)	12/8	25.67±11.27	16	4	14	6	7	13	11	9	31.65±6.35	12	16	15	5
χ^2/t 值	0.22	0.38	0.07		0.06		4.84		0.12		3.08	7.79		4.88	
P 值	0.63	0.71	0.79		0.77		0.03		0.73		<0.01	0.01		0.03	



A: 肠套叠“同心圆”(箭头示)表现;B: 肠套叠套入肠管壁可探及点状血流信号;C: 超声引导下水压灌肠成功后“蟹钳”样回盲瓣(箭头示);D: 肠套叠灌肠成功后小肠进水呈“葡萄”样征(箭头示)

图1 患儿女, 11 个月, 超声显示肠套叠“同心圆”征及超声引导下水压灌肠图像

表2 复套发生相关因素 Logistic 回归分析结果

变量	β 值	S.E.	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%可信区间
“同心圆”最大径	1.87	0.36	25.07	<0.01	5.88	2.69~13.64
血便	1.43	0.69	4.19	0.03	4.20	1.66~9.97
腹腔积液	1.53	0.37	15.45	0.01	4.12	2.71~9.76
套入肠管壁血流信号	1.54	0.36	17.20	0.03	3.55	2.69~11.64
常数项	-3.76	0.35	59.78	<0.01	0.07	-

表3 复套发生各危险因素 ROC 曲线分析结果

指标	敏感性	特异性	曲线下面积	95%可信区间
“同心圆”最大径	83.30%	97.70%	0.97	0.93~0.99
血便	66.67%	65.00%	0.65	0.50~0.81
腹腔积液	60.50%	80.79%	0.70	0.55~0.84
套入肠管壁血流信号	56.66%	75.78%	0.65	0.50~0.81

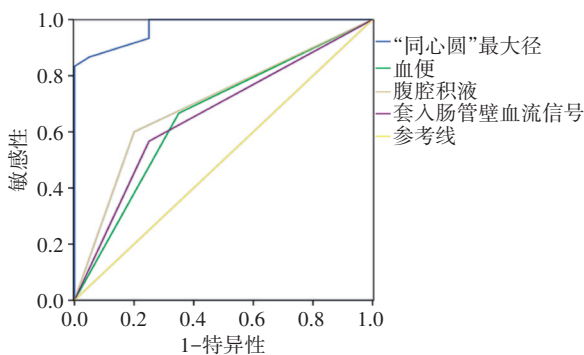


图2 各危险因素预测复套发生的 ROC 曲线图

讨 论

超声对小儿肠套叠图像特异性高, 诊断准确率高, 本研究中超声对 50 例小儿肠套叠诊断准确率达 100%。超声引导下水压灌肠是治疗小儿原发性肠套叠的首选方法, 研究^[4-5]表明超声引导下水压灌肠治疗小儿原发性肠套叠的安全性及成功率均高于 X 线引导下的气钡剂灌肠。但超声引导下水压灌肠治疗小儿原发性肠套叠成功后复套发生率较高, 2019 年在本院超声引导下水压灌肠成功后患儿 48 h 发生复套的概率为 9.64%, 复套 2 次及以下的概率为 3.25%。

本研究应用单因素及 Logistic 回归对复套组和未复套组患儿的临床及超声资料进行分析, 筛选并研究经超声引导下水压灌肠治疗小儿原发性肠套叠成功后复套发生的高危因素, 结果表明超声测量肠套叠“同心

圆”最大径 ≥ 35 mm、患儿病程中出现血便、超声检查显示腹腔有积液及套入肠管壁无血流信号均是复套发生的危险因素。本研究中复套组肠套叠“同心圆”最大径明显高于未复套组 $[(37.44 \pm 7.43) \text{ mm vs. } (31.65 \pm 6.35) \text{ mm}]$, $P < 0.01$, 复套组中肠套叠“同心圆”最大径 ≥ 35 mm 者 17 例, 未复套组仅 5 例, 且 Logistic 回归分析其预判复套发生的 OR 值(5.88)及 ROC 曲线的曲线下面积(0.97)在各危险因素中均为最大, 说明当超声测量肠套叠包块“同心圆”最大径 ≥ 35 mm 时超声引导下水压灌肠成功后复套发生的风险会明显增加。分析原因可能是肠套叠包块“同心圆”最大径反映了套入肠壁水肿增厚程度、套入肠管的层数及是否合并复合套等, 上述因素均使“同心圆”最大径增大, 并导致灌肠成功后的肠壁仍处于高度水肿状态, 蠕动性差, 从而增加复套发生的风险。有研究^[6]提出当肠套叠的“同心圆”最大径 > 40 mm 时超声引导下水压灌肠成功率会明显减低, 建议改变临床治疗方案。本研究结果与之一致。

本研究结果显示, 当患儿出现血便及超声检查显示有腹腔积液情况下复套发生的 OR 值分别为 4.20、4.12。血便及腹腔积液可能是患儿肠套叠发生病程较长亦或病程进展较快引起的肠管壁水肿的内渗出和外渗出, 此状态下提示肠壁处于高度水肿, 超声引导下水压灌肠成功后复套发生的风险亦增加。有学者^[7]认为患儿肠套叠症状持续时间与超声引导下水压灌肠的成功率有一定相关性, 但笔者认为临床儿科医师获取的患儿肠套叠症状持续时间提供均由家长观察代为提供, 具有主观性和不准确性, 而患儿出现血便及腹腔积液是肠壁嵌顿时间长的客观判断指标。甚至有研究^[8]指出腹腔积液及套入肠管内积液均提示有腹膜炎发生的可能, 此时超声引导下水压灌肠成功率低, 不应作为首选治疗方案。高频超声检查肠壁无血流信号是另一复套发生的危险因素($OR = 3.55$), 肠套叠肠管嵌顿过紧及患儿肠套叠病程较长时, 不仅肠壁静脉回流受阻, 动脉也可能发生缺血, 此时彩色多普勒难以探及肠管壁的血流信号。提示有肠壁缺血坏死的可能, 超声引导下灌肠失败率会增加, 应早期采取手术治疗方案^[2-3]。

综上所述,超声引导下水压灌肠治疗小儿原发性肠套叠成功后复套发生的危险因素分别为出现血便、肠套叠“同心圆”最大径 ≥ 35 mm、腹腔积液及套入肠管壁无血流信号。超声检查可对复套发生的可能性进行有效预测,提示临床对复套发生高危因素的患儿进行密切观察,及时调整临床治疗方案。

参考文献

- [1] 李璐璐,孙厚坦,赵威武,等.超声监视下温盐水灌肠复位治疗小儿肠套叠效果观察[J].西北国防医学杂志,2018,39(4):259-262.
- [2] 蔡菊芳,高瑞凤,王少峰,等.小儿肠套叠彩色多普勒超声诊断分析[J].中华疝和腹壁外科杂志(电子版),2014,8(6):549-550.
- [3] 叶永明.彩色多普勒超声用于小儿肠套叠诊断的应用[J].现代诊

断与治疗,2019,30(12):2049-2050.

- [4] 汪登亮,康权,王浩名,等.超声引导下新型水灌肠仪器灌肠与传统空气灌肠治疗小儿肠套叠的有效性及其安全性研究[J].中国全科医学,2019,22(6):712-714.
- [5] 潘祝彬,高群,黄河,等.超监视下水压灌肠与X线下空气灌肠治疗小儿肠套叠的效果比较[J].中国医药导报,2018,15(8):116-119.
- [6] 夏江燕,林弋轩,蔡玉新,等.超声检查在小儿肠套叠诊断中的临床价值[J].新疆医学,2016,46(2):192-193.
- [7] 何年安,展凤麟,祝小茜,等.超声引导水压灌肠治疗小儿肠套叠多因素分析[J].临床超声医学杂志,2007,9(10):599-601.
- [8] He N, Zhang S, Ye X, et al. Risk factors associated with failed sonographically guided saline hydrostatic intussusception reduction in children[J].J Ultrasound Med,2014,33(9):1669-1675.

(收稿日期:2020-02-10)

· 病例报道 ·

Diagnosis of adrenal lymphoma by ultrasound guided puncture: a case report 超声引导下穿刺诊断肾上腺淋巴瘤1例

王栋华 韩明丽 陈红燕

[中图法分类号]R445.1;R736.6

[文献标识码]B

患者男,70岁,因“黑便2周,伴晕厥1次”入院。患者近1个月体质量减轻近5 kg,有持续低热。体格检查未见异常。实验室检查:血红蛋白66 g/L,白细胞 $6.29 \times 10^9/L$,血小板 $54 \times 10^9/L$;C-反应蛋白72.6 $\mu\text{g/ml}$;乳酸脱氢酶260 U/L;肿瘤指标CEA、AFP、CA199、CA125、CA153、CA724均正常;促肾上腺皮质激素、皮质醇、醛固酮、血管紧张素I亦均正常。骨髓活检:红系为主造血细胞增多,形态缺乏特征;未见淋巴细胞增多和形态异常。超声检查:双侧肾上腺区各见一枚低回声占位,右侧大小约78 mm $\times$ 27 mm $\times$ 42 mm,CDFI于其内未探及血流信号(图1);左侧大小约57 mm $\times$ 44 mm $\times$ 36 mm,外形欠规则,边缘清晰,CDFI于其内可探及血流信号(图2)。超声提示:双侧肾上腺实质性占位,淋巴瘤待排。后行超声引导下经皮经肝行右侧肾上腺区占位穿刺活检(图3),取材组织3条,病理检查:高级别B细胞淋巴瘤,见图4。免疫组化检查:肿瘤细胞LCA(+),CD20(+),CD79a(+),MUM1(+),CD10(弱+),Bcl-6(+),CK pan(-),Ki-67(70%+),ChgA(-),Syn(-),Desmin(-),S100(-),

CD3(部分+),CD138(部分+)。

讨论:淋巴瘤是源于淋巴组织的恶性肿瘤,发生于肾上腺的淋巴瘤较少见,多见于老年人,多数为非霍奇金淋巴瘤,以B细胞型多见^[1]。临床表现常缺乏特异性,主要症状包括不明原因消瘦、乏力、发热。实验室检查多表现为乳酸脱氢酶升高;但是肿瘤指标及肾上腺相关内分泌指标正常。超声多表现为双侧肾上腺区边界清晰,外形不规则,内部回声较均匀的低回声病灶;CDFI示内部血流信号稀少或无明显血流信号^[1]。本例超声表现较典型。由于肾上腺位于腹膜后,周围血管较多,且左侧肾上腺与脾脏及胃毗邻,安全穿刺路径少,因此本例患者选择超声引导下经皮经肝脏对右侧肾上腺穿刺活检,避开了危险脏器及大血管,取材满意,且无并发症,可推荐作为本病首选的穿刺方法。

参考文献

- [1] 赵艳春,包中涛,李建卫.肾上腺弥漫性大B细胞淋巴瘤声像图特点分析[J].临床超声医学杂志,2015,17(6):395-397.

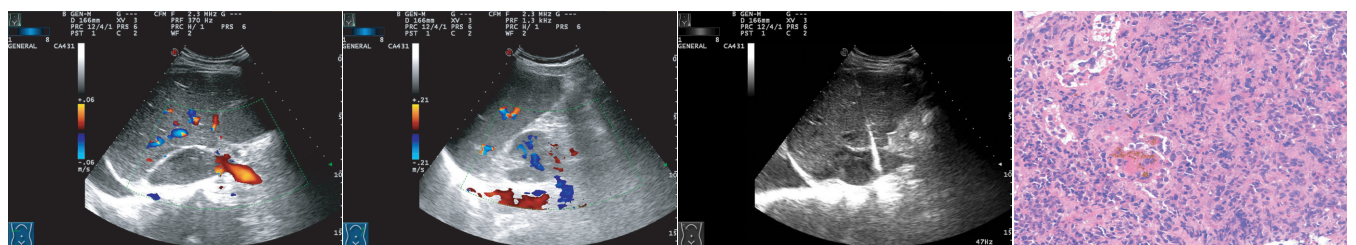


图1 超声显示右侧肾上腺区低回声占位,CDFI于其内未探及明显血流信号 图2 超声显示左侧肾上腺区低回声占位,CDFI于其内可探及血流信号 图3 超声引导下经皮经肝行右侧肾上腺区占位穿刺活检示意图 图4 病理图可见高度异型的淋巴细胞(HE染色, $\times 200$)

(收稿日期:2019-08-02)

作者单位:201199 上海市,复旦大学附属闵行医院 上海市闵行区中心医院超声科

通讯作者:陈红燕,Email:18918169132@189.cn