



小儿急性肠套叠空气灌肠及水压灌肠 治疗效果比较

刘锋,邢扩,牛会忠

(河北省儿童医院普外科,河北 石家庄 050031)

[摘要] **目的** 比较超声监视下水压灌肠与 X 射线下空气灌肠治疗小儿肠套叠的临床效果。**方法** 选取 2008 年 8 月至 2017 年 8 月收治的肠套叠患儿 4 344 例,按照治疗方法不同,设为 2 个时段。2008 年 8 月至 2012 年 11 月行空气灌肠(2 056 例),2012 年 12 月至 2017 年 8 月行水压灌肠(2 288 例)。统计两种治疗方法的整复成功率、失败率、复发率等数据,比较两种治疗方法的疗效及并发症情况。**结果** 水压灌肠组整复成功率为 96.55%(2 209/2 288),高于空气灌肠组的 90.32%(1 857/2 056),差异有统计学意义($P<0.05$);但水压灌肠组复发率(10.50%)高于空气灌肠组(7.22%),差异有统计学意义($P<0.05$);水压灌肠组穿孔率(0.57%)低于空气灌肠组(0.83%),差异有统计学意义($P<0.05$)。病人的发病时间与复位率呈负相关。**结论** 与 X 射线下空气灌肠比较,超声监视下水压灌肠对小儿肠套叠复位成功率更高,严重并发症发生率更低,值得临床推广。

[关键词] 小儿急性肠套叠;水压灌肠;空气灌肠

[中图分类号] R726.1 **DOI:** 10.3969/j.issn.1003-5591.2019.01.013

[文献标识码] A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Air enema vs. hydrostatic enema in infantile acute intussusception

Liu Feng, Xing Kuo, Niu Huizhong

(Department of General Surgery, Hebei Children's Hospital, Hebei Shijiazhuang 050031, China)

Corresponding author: Niu Huizhong, Email: nrlnhz@163.com

[Abstract] **Objective** To compare the clinical effect of water pressure enema under ultrasound monitoring and air enema under X-ray for intussusception in children. **Methods** 4 344 children with intussusception admitted from August 2008 to August 2017 were selected. From August 2008 to November 2012, 2 056 cases were treated with air enema, and from December 2012 to August 2017, 2 288 cases were treated with water pressure enema. The data of rectification success rate, failure rate and recurrence rate of the two treatment methods were collected, and the curative effect and complications of the two treatment methods were compared. **Results** The completion rate of the hydrostatic enema group was 96.55% (2 209/2 288), higher than that of the air enema group (90.32%, 1 857/2 056), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). However, the recurrence rate of the water pressure enema group was 10.50%, higher than that of the air enema group (7.22%), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The perforation rate of the hydraulic enema group was 0.57%, lower than that of the air enema group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The onset time was negatively correlated with the reduction rate. **Conclusion** Compared with air enema under X-ray, the reduction rate of intussusception in children subject to water pressure enema under ultrasonic monitoring is higher and the incidence of serious complications is lower, which is worthy of clinical promotion.

[Key words] Acute intussusception in children; Hydraulic enema; Air enema

作者简介:刘锋,硕士,主治医师,主要从事小儿外科及新生儿外科方面的研究,Email:593061639@qq.com

通信作者:牛会忠,Email:nrlnhz@sina.com

小儿急性肠套叠是小儿常见的外科疾病之一^[1],多见于 3 岁以内儿童。临床上需给予及时准确的处置,延误治疗可能导致严重后果。自余亚

雄^[2]1964 年首次报道以来,空气灌肠已成为非手术治疗小儿急性肠套叠主要的方法之一。近年来水压灌肠治疗小儿肠套叠成为新的研究热点^[3]。现将我院 9 年来收治的急性肠套叠患儿临床资料进行回顾性分析,结合文献,报告如下。

资料与方法

一、一般资料

选取我院自 2008 年 8 月至 2017 年 8 月治疗的肠套叠患儿 4 344 例,其中 2008 年 8 月至 2012 年 11 月开展透视下空气灌肠治疗 2 056 例,2012 年 12 月至 2017 年 8 月开展的超声引导下水压灌肠治疗 2 288 例。年龄 4 个月~7 岁,平均年龄 15 个月,男性 2 815 例,女性 1 529 例。发病时间 7~92 h,24 h 以内 2 491 例,24~48 h 1 637 例,48 h 以上 216 例,其发病 48 h 内就诊患儿占 95.03%。治疗前两组患儿一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

二、临床表现

阵发性哭闹或腹痛、呕吐,3 534 例入院前排果酱样大便。所有患儿入院前均经超声检查证实为急性肠套叠,可见套头靶环征、套筒征,或不典型套叠征象。所有病例行立位腹平片检查,均未见膈下游离气体,部分病例表现为肠气分布不均,部分病例可见气液平面。

三、治疗方法及诊疗结果判断

所有病例入院后给予完善检查,纠正水、电解质、酸碱平衡紊乱,除外肠坏死后,2012 年 11 月前的患儿行透视下空气灌肠,2012 年 12 月后的患儿行超声引导下水压灌肠,灌肠无法复位患儿给予解痉、消肿、补液后再次行空气灌肠或水压灌肠。3 次空气灌肠或水压灌肠无法复位患儿行手术治疗,灌肠过程中穿孔患儿直接行手术治疗。

1. 空气灌肠 经肛门插入 Foley 氏尿管,深度为 5~6 cm,气囊充气 15~25 ml 阻塞肛门后,连接空气灌肠整复仪,在 X 线透视监视下,先用低压(7~8 kPa)缓慢充气,肠腔内出现“杯口”样改变或软组织包块影,即套头,可明确肠套叠诊断。逐步升高压力,最大压力不应超过 13~14 kPa,观察套头回缩至回盲部,直至消失,可见气体迅速进入小肠内呈沸腾状。整复不成功的病例透视下软组织肿块影大,有分叶状改变,加压时可见肠腔内软组织肿块固定,或仅能缓慢退缩小段距离,小肠内无气体进入。空气灌肠穿孔透视下见大量气腹。

2. 水压灌肠 肛门插入 Foley 氏导尿管,生理

盐水 15~20 ml 注入水囊内阻塞肛门后,连接水压灌肠整复仪,控制灌肠压力在 8~12 kPa 之间,缓慢注入温热生理盐水。超声监测显示:套叠包块回退至回盲部,逐渐缩小并消失,出现“蟹钳”样回盲瓣图像,小肠内可见水流进入为复位成功的标志。整复不成功的病例超声下见结肠扩张积液,套叠肿块固定、不消失,小肠无液体进入。水压灌肠穿孔可见灌肠压力下降,腹腔大量积液。

结 果

一、复位成功、失败、穿孔及复发情况

1. 空气灌肠 2 056 例肠套叠患儿入院后行透视下空气灌肠,1 857 例复位,其中 1 次灌肠复位成功 1 491 例,2 次灌肠复位 259 例,3 次灌肠复位 107 例。复位率为 90.32%。复位失败 199 例,其中 182 例 3 次灌肠不能复位,手术治疗。穿孔 17 例,进行手术治疗,其中 1 次灌肠穿孔 11 例,2 次灌肠穿孔 4 例,3 次灌肠穿孔 2 例。

2. 水压灌肠 2 288 例肠套叠患儿入院后行超声引导下水压灌肠,2 209 例复位,其中 1 次灌肠复位 1 865 例,2 次灌肠复位 249 例,3 次灌肠复位 95 例。复位率为 96.55%。复位失败 79 例,其中 66 例 3 次灌肠不能复位,手术治疗。穿孔 13 例,均行手术治疗,其中 1 次灌肠穿孔 7 例,2 次灌肠穿孔 4 例,3 次灌肠穿孔 1 例,1 例套叠复位后迟发穿孔。

3. 两组患儿复位情况比较 水压灌肠组整复成功率为 96.55%,显著高于空气灌肠组的 90.32%,差异有统计学意义($P<0.001$)。水压灌肠组穿孔率较空气灌肠组低,两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。(表 1)

4. 复发 空气灌肠组 134 例次肠套叠复发,给予再次空气灌肠后复位成功;水压灌肠组 232 人次肠套叠复发,给予再次水压灌肠复位成功。水压灌肠组复发率较空气灌肠组高,差异具有统计学意义($P<0.05$)。(表 1)

表 1 空气灌肠组与水压灌肠组复位率、复发率及穿孔率比较

组别	例数	成功 [例(%)]	复发 [例次(%)]	失败 (例)	穿孔 [例(%)]
空气灌肠组	2 056	1 857(90.32)	134(7.22)	199	17(0.83)
水压灌肠组	2 288	2 209(96.55)	232(10.50)	79	13(0.57)
P 值	-	<0.001	0.012		0.015

5. 复位失败患儿原因比较 结果见表 2,其中复位失败病例中单纯肠套叠所占比例,水压灌肠组(7.59%)明显低于空气灌肠组(47.24%),差异具有

统计学意义($P < 0.001$)。

二、发病时间与复位率的关系

总体复位率 24 h 以内复位率高于 24~48 h 组,24~48 h 组显著高于 48 h 以上组,不同时间组组间比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。从表 3 结果可见空气灌肠组、水压灌肠组复位率同样与时间有关,24 h 以内复位率高于 24~48 h 组,24~48 h 组显著高于 48 h 以上组,组间比较差异具有统计学意义($P < 0.001$)。

表 2 两组复位失败病人的原因分布(例)

组别	例数	单纯肠套叠	复套	继发肠套叠	肠坏死
空气灌肠组	199	94	52	19	34
水压灌肠组	79	6	35	11	27

表 3 空气灌肠组、水压灌肠组成功率与病史时间关系

病史时间及分组	总例数	复位例数	复位率(%)
24 h 以内 总体	2 491	2 412	96.83
空气灌肠	1 149	1 087	94.60
水压灌肠	1 342	1 325	98.73
24~48 h 总体	1 637	1 548	94.56
空气灌肠	795	723	90.94
水压灌肠	842	825	97.98
48 h 以上 总体	216	106	49.07
空气灌肠	112	47	41.96
水压灌肠	104	59	56.73

讨 论

小儿肠套叠是常见的小儿急腹症之一,患儿在发病 24 h 内或 24~48 h 内无明确肠坏死、肠穿孔、腹膜炎征象时,还是首选非手术复位治疗。

近年来,肠套叠非手术复位治疗的研究主要集中于透视下空气灌肠及超声引导下水压灌肠两种方法。

空气灌肠操作简单,注入空气对比后透视下套头显示清晰,可以动态、直观地观察套头回退至回盲部、套头逐渐缩小至消失、小肠进气的整个过程。但空气灌肠也有较多的弊端:①监测复位过程需进行持续透视观察,虽然在临床工作中放射科医师会采用间断透视等手段减少照射量,但对于复位困难或多次复发的患儿,随着复位时间的延长和累积,仍存在辐射损伤的可能^[4];曾有研究报道,进行 X 线腹部透视时,病人吸收射线的剂量应该 ≤ 5 cGy/min^[5],进行透视时间超过 20 min,患儿受到 X 线照射剂量即有可能高达 1 Gy,达到低剂量过量外照射的标准。由于空气灌肠复位的时间长短差异较大,其受到射线照射的具体剂量和随之带来的副作用缺

乏有效的评估和随访。②肠套叠空气灌肠复位顺利的病例,可以通过观察套头退缩、消失、小肠网格状充气等表现明确复位成功;但对于部分回盲瓣水肿病例,透视下仅能观察到套头回缩至回盲瓣后消失,小肠进气差,难以判断复位是否成功,仍需要超声检查协助判断。③灌肠时进气过快可能出现患儿腹压升高,导致一过性呼吸、循环障碍,患儿表现为面色苍白,呼吸及心率增快等症状。而空气灌肠受设备所限,需在放射科数字胃肠机下进行,缺乏相应的监护、抢救设备,一旦患儿出现呕吐、呛咳、呼吸循环障碍等情况,抢救困难。空气灌肠仍有一定概率导致肠穿孔,由于气体的可压缩性,穿孔后在透视下出现“闪光现象”,大量气体迅速进入腹腔,短时间内引起高腹压症,导致严重呼吸循环障碍,甚至呼吸、心跳骤停、死亡^[6],所有空气灌肠穿孔患儿均需立即腹腔穿刺排气。近年来随着人们对儿童辐射伤害认识的逐步提高,透视下空气灌肠逐渐被副损伤更小的超声引导下水压灌肠所取代。

国内数据显示水压灌肠复位率较空气灌肠稍高^[7]。本组病例中水压灌肠复位率为 96.55%,稍高于空气灌肠组复位率(90.32%),与国外报道相符^[8-9]。本组复位率稍低于国内同类文章报道,可能与患儿来源于周边县市比例较大,多数病史时间较长有关。水压灌肠可避免患儿长时间暴露于射线下,对于复位较困难的肠套叠患儿可适当延长灌肠时间、重复多次灌肠等手段进一步提高复位率。水压灌肠穿孔率较空气灌肠更低,考虑可能与液体灌肠复位时注液体速度较缓慢、柔和,结肠内压力均匀一致,无瞬间高压情况出现有关。同时水压灌肠在床旁超声监测下,于床旁或操作室即可完成,有完善的监护、吸氧设备、抢救设备,最大限度地降低了患儿灌肠所面临的风险。

空气灌肠穿孔患儿均在穿孔后立即出现严重腹胀,面色苍白、神志淡漠,反应差,均立即给予腹腔穿刺排气,积极完善术前准备行手术治疗。17 例穿孔患儿术中证实肠坏死 9 例,行肠切除、肠吻合术+腹腔冲洗引流术,8 例套叠肠管无坏死,行手法复位+肠穿孔修补+腹腔冲洗引流术。所有穿孔患儿腹腔无严重污染,17 例患儿中 1 例术后伤口感染,经治疗所有病例均痊愈出院。

水压灌肠在超声检测下可全程监测肠套叠套头部分形态,观察肠壁血运,部分肠套叠患儿超声下显示套叠鞘部积液、肠壁血运欠佳,水压灌肠时,套头无退缩,需警惕肠坏死、肠穿孔可能,一旦发生肠穿

孔,监视器下可看到液体有序地流入腹腔,此时应及时撤压,以降低腹腔污染程度^[10]。水压灌肠 13 例穿孔患儿中 7 例提示肠壁血运欠佳,6 例穿孔患儿套叠部分肠管可见血流信号,迟发穿孔 1 例。所有穿孔病例均行手术治疗,其中套叠肠管坏死 10 例,3 例仅单纯穿孔,均为套叠部位远端结肠穿孔。肠坏死患儿行肠切除、肠吻合+腹腔冲洗引流术,单纯穿孔患儿行肠套叠手法复位+肠穿孔修补,所有穿孔患儿腹腔无严重污染,13 例患儿 1 例术后伤口感染,无腹腔残余感染,所有病例均痊愈出院。

水压灌肠穿孔病例虽有灌肠液体进入腹腔,易导致污染,但临床操作中,超声对可能穿孔患儿有提示,穿孔后患儿生命体征较稳定,利于积极术前准备及手术治疗,术中证实腹腔经冲洗引流,无残余感染及其他腹腔污染导致并发症发生。空气灌肠仅能通过病史长短对穿孔风险进行评估,穿孔时生命体征不平稳,需立即给予腹腔穿刺排气减压,严重的需立即抢救。虽两种复位方法穿孔风险均不高,但水压灌肠穿孔后患儿腹腔脏器不会受到剧烈腹压变化的影响,病情变化较为平稳,且操作多于床旁进行,有完善的监护及抢救设备,相比空气灌肠,更为安全。

短期复发在空气灌肠组和水压灌肠组均有出现,复发率空气灌肠组为 7.22%,水压灌肠组为 10.50%,与国内外文献报道接近^[11-13],水压灌肠组高于空气灌肠组。有学者认为,近期复发可能为复位不完全所致^[14]。近年来有报道使用肠道解痉药物对于减少肠套叠复发有效^[15],可预期联合使用肠道解痉药物以减少复发概率。

传统理论认为,超过 48 h 患儿不适宜空气或水压灌肠尝试复位。但临床上发现,部分患儿虽发病时间超过 48 h,但无肠坏死征象,试行空气或水压灌肠仍有部分病例可以复位。本组患儿中有 216 例患儿发病时间超过 48 h,经空气灌肠或水压灌肠仍有 49.07%的患儿复位成功。但灌肠穿孔或出现并发症概率较大,需向患儿家长详细说明利弊。仔细检查,除外肠坏死、肠穿孔,同时尝试灌肠应选择较低压力。复位后需留院观察,警惕迟发穿孔可能。

本组病例证实,肠套叠复位率与发病时间密切相关,48 h 以内患儿复位率在 90%以上,但超过 48 h 患儿复位成功率骤降。早期发现、早期诊治仍是提高小儿急性肠套叠复位率的主要方法。发病 48

h 以上患儿,超声提示肠壁血运不佳,套叠鞘部积液患儿复位可能性较小,穿孔风险增大,对该类患儿行空气或水压灌肠复位需综合评价该患儿一般状况,权衡利弊。

水压灌肠较空气灌肠复位率稍高,安全性更佳,减少患儿透视辐射,避免了射线对小儿性腺等组织的伤害,减少医护人员接触射线。全程安全监测水压灌肠复位过程更符合医疗可视化的趋势,具有明显优势,应在有条件的医院推广。

参 考 文 献

- [1] 霍文正,刘斌,白锡波. B超监测水压灌肠治疗小儿肠套叠的临床分析[J]. 中国医药指南, 2014, 12(31): 146.
- [2] 余亚雄. 婴儿肠套叠治疗的进展—结肠注气整复法[J]. 中华外科杂志, 1965, 13(1): 94-94.
- [3] 王松楠,李清华,周岩. 超声下水压灌肠治疗肠套叠技术改进及评价[J]. 中华小儿外科杂志, 2016, 37(8): 597-601.
- [4] 陈桂林,时胜利. 阿托品在小儿肠套叠空气灌肠整复术的应用价值[J]. 中国实用医药, 2011, 6(9): 171.
- [5] 张钦富,杨顺勤,程晓军,等. 53 台医用诊断 X 射线机质控检测结果分析[J]. 中国辐射卫生, 1997, 6(1): 35-36.
- [6] 付茂利. 彩色多普勒超声诊断小儿肠套叠的临床价值[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(1): 96-98.
- [7] 宋连杰,单叔煤,李贵斌. 实时超声水压灌肠复位治疗小儿肠套叠疗效观察[J]. 中国医疗设备, 2010, 25(11): 141.
- [8] Karada A, Abbaso lu L, Sever N, et al. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception with saline; Safe and effective[J]. *Pediatr Surg*, 2015, 50(9): 1563-1565. DOI: 10.1016/j.jpedsurg. 2015. 03. 046.
- [9] Lam SH, Wise A, Yenter C, et al. Emergency bedside ultrasound for the diagnosis of pediatric intussusception; a retrospective review[J]. *World J Emerg Med*, 2014, 5(4): 255-258. DOI: 10.5847/wjem. j. issn. 1920-8642. 2014. 04. 002.
- [10] 胡良勇. 超声诊断小儿急性肠套叠的价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2014, 22(7): 511-514.
- [11] Tan N, Teoh YL, Phua KB, et al. An update of piadiatric intussusception incidence in singapore; 1997-2007, 11 years of intussusception surveillance[J]. *Ann Acad Med Singapore*, 2009, 38(8): 690-692.
- [12] Latipov R, Khudoyorov R, Flem E. Childhood intussusception in Uzbekistan: Analysis of retrospective surveillance data[J]. *BMC Pediatr*, 2011, 11(1): 22. DOI: 10.1186/1471-2431-11-22.
- [13] 闰学强,郑楠楠,叶国刚,等. 复发性肠套叠的临床特点及治疗[J]. 实用儿科临床杂志, 2011, 26(23): 1789-1790.
- [14] 宋连杰,单叔煤,李贵斌. 实时超声水压灌肠复位治疗小儿肠套叠疗效观察[J]. 中国医疗设备, 2010, 25(11): 141.
- [15] 轩爱军,杨国强,王立新. 间苯三酚对小儿肠套叠水压灌肠复发率的影响[J]. 中国基层医药, 2014, 21(13): 1945-1946.

(收稿日期:2018-05-08)