

DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2023.02.006

## 两种灌肠方法治疗小儿肠套叠的疗效观察

王海水 王艾 韩娜娜 沈小婷 马椿凯  
(日照市中医医院, 日照 276800)

**摘要 目的** 为探讨彩超引导下水压灌肠和透视下空气灌肠治疗肠套叠的疗效差别。**方法** 选取 2019 年 1 月至 2021 年 9 月我院外一科收治的 220 例肠套叠患儿作为研究对象, 随机分为超声下水压灌肠组(研究组)和透视下空气灌肠组(对照组), 观察比较两组的复位疗效。**结果** 研究组和对照组灌肠整复用时分别为  $(20.78 \pm 4.39)$  min、 $(23.53 \pm 5.02)$  min, 差异有统计学意义( $t = 2.608, P = 0.011$ )。住院时长分别为  $(39.70 \pm 11.65)$  h、 $(52.35 \pm 12.86)$  h, 差异有统计学意义( $t = 4.610, P < 0.001$ )。复位成功率分别为 97.27%、90.00%, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.882, P = 0.027$ )。灌肠后复发率分别为 4.67%、16.16%, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 6.370, P = 0.012$ )。两组患儿灌肠后呕吐、发热的发生率比较差异均无统计学意义( $\chi^2 = 0.220, P = 0.045, P > 0.05$ )。**结论** 彩超引导下水压灌肠治疗小儿肠套叠的复位率高, 复发率低, 无辐射, 操作简便、恢复快, 值得临床推广应用。

**关键词** 小儿肠套叠; 彩超引导; 水压灌肠

中图分类号: R473.72 文献标识码: A 文章编号: 1000-9760(2023)04-101-04

### Therapeutic effect of two enema methods in the treatment of infantile intussusception

WANG Haishui, WANG Ai, HAN Nana, SHEN Xiaoting, MA Chunkai  
(Rizhao Traditional Medicine Hospital, Rizhao 276800, China)

**Abstract: Objective** To explore the clinical effect difference between color ultrasound-guided hydraulic enema and X-ray fluoroscopic air enema in the treatment of intussusception. **Methods** 220 children with intussusception treated in the department of first surgery of Rizhao Traditional Medicine Hospital from January 2019 to September 2021 were selected as the research object. They were randomly divided into ultrasound-guided hydraulic enema group (study group) and X-ray fluoroscopic air enema group (control group); the resetting effects of the two groups were observed and compared.

**Results** The restoration time in study group and control group were  $(20.78 \pm 4.39)$  min,  $(23.53 \pm 5.02)$  min respectively; the difference was statistically significant( $t = 2.608, P = 0.011$ ). The length of hospital stay in the two groups were  $(39.70 \pm 11.65)$  h,  $(52.35 \pm 12.86)$  h respectively; the difference was statistically significant( $t = 4.610, P < 0.001$ ). The successful rate in restoration of the two groups were 97.27%、90.00%, respectively; the difference was statistically significant( $\chi^2 = 4.882, P = 0.027$ ). The recurrence rate after enema in the two groups respectively were 4.67%、9.09%; the difference was statistically significant( $\chi^2 = 6.370, P = 0.012$ ). The incidence of vomiting and fever after enema in the two groups were compared, and the differences were not statistically significant( $\chi^2 = 0.220, P = 0.045, P > 0.05$ ). **Conclusion**

Color ultrasound-guided hydraulic enema in the treatment of infantile intussusception has advantages of high successful rate of restoration, low recurrence rate, no radiation, simple operation and faster recovery. It is worthy of clinical popularization and application.

**Keywords:** Infantile intussusception; Color ultrasound-guided; Hydraulic emema

肠套叠是小儿普外科常见疾病,多见于四个月到两岁的幼儿,多以阵发性哭闹,腹部包块、呕吐甚至血便为其临床表现。本病多发病急,进展快,如不及时诊治,可能导致肠管坏死、穿孔,危及生命。目前临床治疗以透视下空气灌肠整复肠套叠应用最广泛,还有钡灌肠整复和彩超下水压灌肠整复 2 种方法<sup>[1]</sup>。近 3 年来,我科开展了彩超监视下水压灌肠治疗肠套叠,疗效显著。本研究回顾性分析我科收治的 220 例肠套叠患儿的临床资料,分别选择透视下空气灌肠和彩超下水压灌肠整复,多因素比较 2 种方法的优劣。

## 1 资料和方法

### 1.1 资料

选取我院 2019 年 1 月至 2021 年 9 月收治的肠套叠患儿 220 例为研究对象。纳入标准:1)均符合肠套叠的诊断标准,伴有阵发性哭闹、呕吐、果酱样大便的一种或者以上表现者;2)彩超检查发现肠套叠表现者;3)发病时间不超过 48h;4)患儿意识清醒,一般状况可。排除标准:1)病史超过 48h;2)彩超证实为小肠套叠或者继发性肠套叠;3)合并有腹膜炎、高度腹胀、高烧等表现。4)血便出现过早且量很多,考虑肠管血运受影响严重者;5)患儿一般状况差,精神萎靡、意识不清,甚至休克。本研究得到医院伦理委员会批准,所有患儿家长均签署知情同意书。采用随机数字表法将患儿随机分为研究组和对照组,各 110 例。见表 1。

表 1 两组患儿一般资料比较

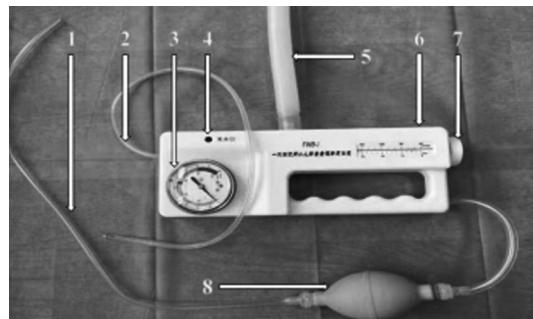
组别	n	性别		年龄/月	发病时间/h
		男	女		
研究组	110	58	52	18.21±5.34	19.32±6.78
对照组	110	61	49	19.27±7.34	18.79±8.58
$\chi^2/t$		0.165	-1.225	0.508	
P		0.685	0.222	0.612	

### 1.2 方法

研究组和对照组患儿均先根据脱水情况及体重标准给予适当补液治疗,灌肠前常规肌肉注射阿托品 0.01mg/kg 解痉,苯巴比妥钠 2mg/kg 镇静。

**1.2.1 研究组** 患儿到彩超室操作,选择 Philips EPIQ7 彩色多普勒超声诊断仪,腹部探头,频率 1~5MHz,配合浅表高频探头,频率 8.5~11MHz;再次行腹部彩超检查,确定肠套叠具体位置及套头大小。确诊无误后,让患儿仰卧,头向左侧偏斜以防误吸,暴露会阴部,加热 1 袋 3L 生理盐水温度至

37℃~40℃备用。选用深圳市益心达医学新技术有限公司生产的一次性使用小儿肠套叠灌肠复位包(型号:FWB-I;批文号:粤械注准 20172660908)(见图 1)。常规消毒会阴部后,将石蜡油润滑后的带球囊的硅胶管插入患儿肛门 5~8cm,向硅胶管球囊内注入 20~40ml 的生理盐水,轻微向外牵拉硅胶管使球囊堵塞肛门防止注入液体渗漏。调整仪器压力设置,根据患儿年龄和套头大小不同,调整灌肠仪上的压力调节指针,选择 8~12kPa 之间。进水管插入 3L 生理盐水内,手动挤压注水皮球,逐渐向肠腔内注水。循环脉冲式进水,随着进水量增多,肠腔内压力增大,彩超实时监测,超声下显示“同心圆”块影沿结肠逐渐下移,到达回盲部,回盲瓣呈现典型的“蟹爪征”,肿块影逐渐消失,液体进入小肠,超声上显示“类葡萄串”征象,表示复位成功。复位成功后,抽出球囊内生理盐水,拔出硅胶管,缓慢排出肠腔内生理盐水后,复查腹部彩超,再次证实复位成功,未见复套,操作结束。



注:1.进水管;2.插入肛门的硅胶管;3.压力监测表;4.球囊注水口;5.排水管;6.压力调节指针;7.安全水阀;8.注水皮球。

图 1 小儿肠套叠水压灌肠复位装置

**1.2.2 对照组** 患儿到放射科操作,患儿先行腹部立位平片,了解腹腔内情况,确定无游离气体等异常,开始操作。患儿仰卧于操作台,Foley 氏双腔导尿管经肛门插入 5~8cm,向球囊内注入 20~40ml 的生理盐水,向外牵拉导尿管使球囊堵塞肛门防止漏气,导尿管尾部连接广州市金健医疗器械有限公司生产的电脑遥控灌肠整复仪(型号:JS-628E)。开始注气,先从 4~6KPa 压力开始,用日本产岛津 800mA 数字化 X 线透视胃肠机实时观察肠管内气体充盈情况,发现套头的“杯口征”充盈显影,进一步确诊后,逐渐升压至 8~12KPa,X 线透视下观察套头逐渐向回盲部下移,并逐渐缩小并消失,小肠内大量气体进入,表示复位成功。停止

进气,抽出导尿管球囊内生理盐水,拔出导尿管,嘱患儿排气排便。再次行腹部立位平片,明确腹腔内无游离气体,排除肠穿孔,操作结束。

### 1.3 观察指标

观察比较两组患儿灌肠整复用时、住院时长、复位成功率、复位成功 24h 内肠套叠复发率,复位成功患儿灌肠 24h 内发热( $T>38^{\circ}\text{C}$ )、呕吐等不良反应发生率。(肠套叠复发:指患儿在灌肠复位成功后 24h 内再次出现阵发性哭闹、呕吐、果酱样大便的一种或者以上表现,彩超发现右上腹“同心圆”包块,符合肠套叠诊断标准。)

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS24.0 统计分析,符合正态分布的计量资料采用  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验;计数资料用  $n/\%$  表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,均以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患儿复位情况

研究组复位成功率明显高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );研究组灌肠整复用时及住院时长均明显短于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患儿复位情况比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	N	复位成功例数( n / % )	灌肠整复用时/min	住院时长/h
研究组	110	107/97.27	20.78±4.39	39.70±11.65
对照组	110	99/90.00	23.53±5.02	52.35±12.86
$\chi^2/t$		4.882	2.608	4.610
P		0.027	0.011	<0.001

### 2.2 两组患儿 24h 内肠套叠复发率及并发症情况

研究组患儿复发率低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患儿发热和呕吐的发生率比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),两组均无肠穿孔发生。见表 3。

表 3 两组患儿 24 h 内复发率及并发症比较( n / % )

组别	N	复发	发热	呕吐
研究组	110	5/4.67	11/10.28	13/12.15
对照组	110	16/16.16	9/9.09	12/12.12
$\chi^2$		6.370	0.220	0.045
P		0.012	0.639	0.832

## 3 讨论

肠套叠是小外科常见的急症,好发于春秋季节,具体病因尚未完全明确。从结构发育因素来说,由于婴幼儿回盲部系膜游离度大,没有完全固

定,所以容易发生肠套叠。另外,笔者认为添加辅食引起饮食习惯改变,天气变凉,病毒感染引起腹泻及肠道痉挛等原因,致使肠蠕动异常活跃,这些是引起肠套叠的诱因<sup>[2]</sup>。这与张金哲院士提出的“痉挛学说”解释肠套叠的发病机制<sup>[3]</sup>观点一致,这也是 4~8 月龄幼儿高发的原因。

肠套叠一般发病急,进展快,患儿年龄小,不会表达,容易延误病情,错过最佳治疗时机。传统治疗方法采用 X 线透视下空气灌肠治疗肠套叠,操作比较简便,但在灌肠过程中,因气体流速较快,导致肠腔内压力瞬间升高,患儿腹胀不适感明显,国内外均有报道灌肠过程中发生肠穿孔。并且灌肠过程中患儿需要接触放射线,尤其是多次复套,或者复位困难,灌肠时间长,需要长时间或者多次接触射线。有报道灌肠过程中患儿接触超过 47R 的辐射,对患儿生长发育尤其是生殖系统发育都会有不同程度影响<sup>[4]</sup>。中国医科大学附属盛京医院的白玉作教授指出,患儿在儿童期接触 X 线的辐射,会增加癌症发生风险<sup>[5]</sup>。目前公认的本病治疗原则是“二早三少”,即早诊断、早治疗,接触辐射少、检查少、痛苦少。国内外各医学中心逐渐开展了彩超引导下水压灌肠治疗肠套叠,甚至有些医院已经完全取代了 X 线透视下空气灌肠治疗<sup>[6]</sup>。

国内多家医院报道在彩超引导下水压灌肠操作前,给患儿应用解痉镇静药物,可减轻肠痉挛,提高复位成功率<sup>[7]</sup>。我们采用苯巴比妥钠和阿托品,减轻患儿治疗过程中的疼痛、精神紧张及哭闹不安等症状,有助于缩短灌肠复位用时。彩超引导下水压灌肠由彩超医生和小儿外科医生同时操作,完成治疗。患儿肠腔内情况及其变化超声下显露清楚,动态观察其形态变化,操作简单易行。由于患儿多合并不同程度的脱水,灌肠的生理盐水部分可通过结肠吸收,既完成了肠套叠整复,同时还达到了补液效果,一举两得,有利于患儿康复。另外,生理盐水对腹膜没有刺激,即使发生最严重的并发症结肠穿孔,也不会像空气灌肠导致肠穿孔引起高腹压症或者像钡灌肠导致肠穿孔引起化学性腹膜炎。复位成功后我们缓慢排出肠腔内生理盐水,避免了像空气灌肠复位后因排气过快引起的肠管压力骤降,缓解患儿不适感,具显著优越性<sup>[8-9]</sup>。另外,对于难复性肠套叠或者反复多次复套的患儿,彩超引导性水压灌肠优势更为明显,可以反复多次水压灌肠整复,既可以避免了透视下空气灌肠治疗患儿及其家长所面临的长时间或者反复多次接触放射线,同时还避免了医务人员受到 X 线的辐

射<sup>[10]</sup>。我们刚开始开展水压灌肠,选取的灌肠地点是在超声科彩超机旁,而国内很多医院目前报道的灌肠场所已经可以在小儿外科病房内,甚至手术室内,采用便携式彩超机在患儿床旁或者手术床旁进行,可以减少患儿的搬动和转运,尤其是对于病情危重患儿。

本文总结彩超监视下水压灌肠治疗小儿肠套叠的整复标准:缓慢注入生理盐水后,可以看到右上腹或者上腹正中有同心圆征象包块,纵切呈套管征。逐渐增加水压,肠腔内压力增高,可见套头包块下移,逐渐缩小并消失,液体进入小肠证实整复成功。既往国内外学者报道的彩超下水压灌肠治疗肠套叠,具体操作方法也各不相同。有通过改变液体悬挂高度来调节灌肠压力,有采用水银血压计测肠内压力,还有单纯用注射器向肠腔内注入液体来改变肠腔内压力等。这些报道的治疗方法不足之处在于都不能准确、实时监测肠内压力,具有一定的误差,监测及控制压力不精确。本研究使用的水压灌肠复位装置很好地解决了这个问题。本文结果显示彩超引导下水压灌肠组患儿住院时间更短,灌肠复位用时更少,患儿灌肠过程中不适感轻微,更容易被患儿及其家长接受,而且复位成功率更高,复位 24h 内再次发生肠套叠的概率更低,两组间出现发烧、呕吐等不良反应的发生率无差别。由此可见,研究组的各方面疗效优于观察组,且无明显不良反应的发生。

彩超引导下水压灌肠最严重的并发症是结肠穿孔,多见于年龄偏小的婴儿,需要立即停止灌肠,急诊手术。国内有报道水压灌肠极少数会因为复位过程中结肠内液体过多,复位成功后,液体流入小肠,可刺激引起呕吐,甚至肠道感染,引起腹泻等不良反应。本研究组患儿均未出现肠穿孔及腹泻、肠道感染等并发症,分析与我们使用的一次性使用小儿肠套叠灌肠复位包有一定关系,本灌肠包为无菌包装,一次性使用,避免了交叉感染可能。另外,最大的优势在于它具有压力监测装置及安全水阀,可以提前设定灌肠压力,压力监测装置可实时准确监测肠道内压力;一旦发现肠管过度扩张有穿孔可能或者已经出现了肠穿孔表现,立即牵拉安全水阀可迅速排出肠腔内液体,避免发生严重的并发症,更加安全可靠。彩超引导下应用一次性使用小儿肠套叠灌肠复位包,进行水压灌肠治疗肠套叠,具有无辐射、操作简便、复位成功率高、无菌安全,刺

激性小、避免交叉感染、压力控制恒定,实时监控,可重复性强等优点,可作为以后治疗肠套叠的首选方法,值得临床推广应用。

利益冲突:所有作者均申明不存在利益冲突。

## 参考文献:

- [1] Pilkington M, Khong E, Brogley SB, et al. The cost of childhood intussusception in ontario from 2003 to 2016: A population-based study [J]. J Pediatr Surg, 2020, 55 (5): 883-888. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2020. 01. 035.
- [2] Flbaum V, Schneider A, Gomes FC, et al. Twenty years' experience for reduction of ileocolic intussusceptions by saline enema under sonography control [J]. J Pediatr Surg, 2016, 51(1): 179-182. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2015. 09. 022.
- [3] 张金哲. 小儿肠套叠:痉挛学说[J]. 临床小儿外科杂志, 2002, 1(4): 289-292.
- [4] Tsou PY, Wang YH, Ma YK, et al. Accuracy of point-of-care ultrasound and radiology-performed ultrasound for intussusception: A systematic review and meta-analysis [J]. Am J Emerg Med, 2019, 37(9): 1760-1769. DOI: 10. 1016/j. ajem. 2019. 06. 006.
- [5] 胡思佳,白玉作. 空气灌肠复位与水压灌肠复位治疗小儿肠套叠研究进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(1): 66-72. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 01. 016.
- [6] 胡烈椿,夏培,刘婷婷,等. 儿童肠套叠超声下水灌肠复位术的有效性和安全性[J]. 中华超声影像学杂志, 2021, 30 (9): 800-805. DOI: 10. 3760/cma. j. cn131148-20210330-00219.
- [7] 杨彦. 小儿肠套叠空气灌肠和水压灌肠复位的对比分析 [J]. 中外医疗, 2019, 38(11): 75-77. DOI: 10. 16662/j. cnki. 1674-0742. 2019. 11. 075.
- [8] 寇光玲,黄进,刘佃涛,等. 彩色多普勒超声诊断小儿肠套叠及超声监视生理盐水灌肠复位的应用[J]. 中国超声医学杂志, 2014, 30(12): 1111-1113.
- [9] 柏艳红,梁明,唐凤珍,等. 婴幼儿急性肠套叠温生理盐水灌肠复位的超声学评估[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(5): 352-354.
- [10] Rao AG, Simmons CE, Thacker PG, et al. Radiation exposure contribution of the scout abdomen radiograph in common pediatric fluoroscopic procedures [J]. Pediatr Radiol, 2016, 46 (9): 1241-1248. DOI: 10. 1007/s00247-016-3602-2.

(收稿日期 2021-12-16)

(本文编辑:甘慧敏)