

不同手术方法治疗肠旋转不良的疗效及对免疫功能的影响探讨

李世宪 张宏伟 刘丰丽 马同胜 孙 郊

【摘要】 目的 探讨不同手术方法治疗新生儿肠旋转不良的疗效以及对免疫功能的影响。**方法** 对本院 2010 年 1 月到 2011 年 12 月收治的 40 例新生儿肠旋转不良患儿进行手术治疗,其中 20 例行开腹 Ladd's 手术,20 例行腹腔镜下 Ladd's 手术;比较两组患儿手术前、手术后第 1 天、第 5 天血液中 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、B 细胞、NK 细胞和 IgA、IgG、IgM、C3、C4、hs-CRP 水平,同时比较两组应激时间、术中出血量、肠功能恢复时间、术后住院时间及并发症等指标。**结果** 两组患儿均痊愈出院,腹腔镜手术患儿在应激时间、出血量、肠功能恢复时间、住院时间方面比较,均优于开腹手术,差异有统计学意义;两组并发症的发生率比较,差异无统计学意义。术后第 1 天,两组患儿外周血 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 活性较术前明显下降,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组间比较,除 NK 细胞外($P > 0.05$),差异均有统计学意义($P < 0.05$)。术后第 5 天,腹腔镜手术组恢复至接近术前水平($P > 0.05$),明显高于开腹组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组术后第 1 天与术前相比,免疫球蛋白 IgA、IgG、IgM、C3、C4、hs-CRP 比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),术后第 5 天,腹腔镜组恢复至接近正常水平。**结论** 腹腔镜 Ladd's 手术治疗肠旋转不良对机体干扰小,安全,创伤小,恢复快,具有一定可行性。

【关键词】 肠疾病/先天性;肠梗阻;外科手术;治疗结果;免疫,细胞

To discuss the therapeutic effect and comparison of effects immune system with laparoscop and traditional laparotomy in intestinal malrotation in Newborn Infants. LI Shi-xian, ZHANG Hong-wei, LIU Feng-li, et al. XuZhou Children's Hospital, Xuzhou, 221000, China

【Abstract】 Objective To discuss the therapeutic effect and comparison of effects immune system of laparoscopic therapy and traditional laparotomy in congenital intestinal malrotation in Newborn Infant. **Methods** - Forty patients with intestinal malrotation from Jan 2010 to Nov 2011 were divided into laparoscopic group ($n = 20$) and open group ($n = 20$). Pe-ripheral venous blood samples were taken to determine the level of $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、B-cells, NK-cells, and IgA, IgG, IgM, C3, C4, CRP on the 1st day before operation, the first and 5th day after operation, we record stress time, blood loss, recovery time of gastrointestinal function, complications, and postoperative hospital stay. **Results** A standard Ladd's procedure was carried out in 40 newborns with intestinal malrotation. by Laparoscopy and open operation. The observed index (stress time, blood loss, recovery time of gastrointestinal function and postoperative hospital stay) was superior to that in traditional treatment cases ($P < 0.05$) except the complications; On the first day after operation, $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$, NK and B-cells were significantly lower than those before operation in two groups ($P < 0.05$) and there was statistical difference between the two groups ($P < 0.05$). $CD3^+$ 、 $CD4^+$, NK and B-cells in the laparoscopic group were significantly higher than those in the open group on first day after operation except the NK cells, and there was statistical difference between two groups ($P < 0.05$). There was significantly difference of the level of IgA, IgG, IgM, C3, C4, hs-CRP postoperatively between two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Laparoscopic surgery has less influence on the immune system than open surgery. Laparoscopic radical resection is a safe, minimally invasive method and quick recovery for intestinal malrotation in Newborn Infants.

【Key words】 Intestinal Diseases/CN; Intestinal Obstruction; Surgical Procedures, Operative; Treatment Outcome; Immunity, Cellular

先天性肠旋转不良是新生儿常见急腹症之一。作者自 2010 年 1 月至 2011 年 12 月收治新生儿肠旋转不良患儿 40 例,现就其疗效及手术对免疫功能的影响总结如下:

材料与方法

一、临床资料

40 例患儿中,男性 26 例,女性 14 例;日龄 12 h 至 28 d,平均 6.8 d;出生体重 < 2 500 g 者 2 例, > 2 500 g 者 38 例;伴先天性心脏病 1 例;均表现为呕吐胆汁样物、不同程度黄疸,患儿下腹部无明显腹胀,长时间呕吐者出现体重不增或营养不良,其中 2 例伴血便。均给予碘油消化道造影,见造影剂通过受阻或延迟通过。均行钡灌肠检查,见回盲部位于上腹部;10 例行腹部彩超检查,发现肠系膜上静脉围绕肠系膜上动脉旋转;1 例行腹部 CT 检查,见肠系膜血管呈漩涡征,肠壁有不同程度水肿;17 例腹部立位片见胃十二指肠上段扩张。

所有患儿随机分为两组,其中 20 例行开腹 Ladd's 手术,20 例行腹腔镜下 Ladd's 手术。两组患儿性别、年龄、体重比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),有可比性,见表 1。

表 1 腹腔镜手术组和开腹手术组一般资料比较(例, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	性别		年龄 (d)	体重 (kg)
		男	女		
开腹组	20	14	6	7.0 ± 1.6	3.2 ± 0.3
腹腔镜组	20	12	8	6.5 ± 1.4	3.3 ± 0.2
P 值		0.507		0.219	0.297

注: $P > 0.05$, 差异无统计学意义。

二、治疗方法

腹腔镜下 Ladd's 手术采取全身麻醉,置入腹腔镜,见回盲部位于上腹部或右腹上区并被异常腹膜索带固定,十二指肠扭曲受压即可诊断为先天性肠旋转不良。如并发中肠扭转而无血运障碍,则由回盲部开始逆时针向右腹上区依次牵拉小肠,至空肠近端,使扭转肠管复位,再松解离断回盲部与肝脏和右侧后腹膜之间的 Ladd 索带,将回盲部和结肠推向左侧腹,解除十二指肠压迫,然后离断束缚十二指肠周围的腹膜索带;最后离断阑尾系膜,经脐部区戳孔牵出阑尾,将其在腹腔外结扎切除;重建气腹,将横

结肠和回盲部肠管推至左侧腹,如术中发现并发其他消化道畸形,则予同时处理;即肠扭转复位,解除回盲部索带压迫十二指肠,常规切除阑尾。开腹 Ladd's 手术按常规实施。

40 例患儿分别于术前、术后第 1 天、术后第 5 天空腹抽取静脉血 2 mL,分别应用流式细胞仪测量 CD3、CD4、CD8、自然杀伤细胞(NK 细胞)和 B 细胞;抽取空腹静脉血 2 mL,应用全自动生化分析仪测定 IgA、IgM、IgG、C3、C4、CRP。记录两组应激时间(指从麻醉开始至患儿苏醒的时间)、术中出血量、肠功能恢复时间(即术后肛门排气、排便时间)、术后住院时间以及并发症的发生情况。

三、统计学方法

应用 SPSS 16.0 统计软件进行统计学分析,计量资料用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,率的比较采用 χ^2 或 Fisher 确切概率法检验,显著性检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

结 果

患儿手术均获成功,术中见肠扭转度数以 $180^\circ \sim 360^\circ$ 为多,两组差异无统计学意义。患儿均痊愈出院,腹腔镜手术组和开腹手术组应激时间、术中出血量、肠功能恢复时间及术后住院时间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),术后并发症差异无统计学意义($P > 0.05$,表 3)。

表 2 术中中肠扭转情况(例)

组别	180°	180° ~ 360°	360° ~ 540°	540° ~ 720°
腹腔镜手术组	4	11	5	0
开腹手术组	3	9	7	1

注:两组肠扭转均以 $180^\circ \sim 360^\circ$ 为最多, $\chi^2 = 1.119$, $P = 0.29$, 差异无统计学意义。

术前腹腔镜手术组与开腹手术组 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD19⁺(B 细胞)及 NK 细胞比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);术后第 1 天,两组 CD3、CD4⁺、CD8⁺、CD19⁺及 NK 细胞数均较术前明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后第 1 天,两组 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD19⁺比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),但 NK 细胞的差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 5。

两组患儿术前 IgA、IgM、IgG、C3、C4、hs-CRP 比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);术后第 1 天,两组除 hs-CRP 外,均较术前明显下降,与术前相比,差异也有统计学意义 ($P < 0.05$);开腹手术下降较快,与腹腔镜手术组相比,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);术后第 5 天,两组 IgA、IgM、IgG、C3、C4 均恢复至术前水平;两组术后 hs-CRP 水平均明显升高,但腹腔镜手术组手术后 CRP 回落较快,与开腹手术组比较,差异有统计学意义;术后第 5 天两组均下降到正常水平,见表 4。

表 3 两组手术情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	应激时间 (min)	术中出血量 (mL)
腹腔镜手术组	20	158 ± 12.7	2.6 ± 0.7
开腹手术组	20	183 ± 14.7	4.3 ± 0.9
<i>t</i> (χ^2) 值		<i>t</i> = 6.61	<i>t</i> = 5.81
<i>P</i> 值		< 0.05	< 0.05

肠道功能恢复 时间(d)	术后住院 时间(d)	并发症(例)	
		肠粘连肠梗阻	切口裂开
2.9 ± 0.7	7.8 ± 0.7	1	0
4.1 ± 0.8	8.8 ± 0.6	2	1
<i>t</i> = 4.72	<i>t</i> = 4.47	χ^2 = 2.0	
< 0.05	< 0.05	0.157	

表 4 两组手术前后体液免疫功能的变化($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	腹腔镜手术组	开腹手术组	<i>P</i> 值
IgA(g/L)	术前	0.34 ± 0.01	0.35 ± 0.02	0.353
	术后第 1 天	0.30 ± 0.16	0.28 ± 0.25	0.029
	术后第 5 天	0.37 ± 0.30	0.36 ± 0.30	0.462
IgM(g/L)	术前	0.33 ± 0.41	0.32 ± 0.45	0.658
	术后第 1 天	0.27 ± 0.42	0.24 ± 0.36	0.009
	术后第 5 天	0.94 ± 0.14	0.85 ± 0.10	0.041
IgG(g/L)	术前	7.33 ± 0.63	7.30 ± 0.46	0.878
	术后第 1 天	6.65 ± 0.64	6.20 ± 0.47	0.022
	术后第 5 天	8.44 ± 0.43	8.05 ± 0.49	0.008
C3(g/L)	术前	0.70 ± 0.38	0.72 ± 0.47	0.169
	术后第 1 天	0.59 ± 0.52	0.52 ± 0.70	0.002
	术后第 5 天	0.65 ± 0.31	0.65 ± 0.35	0.671
C4(g/L)	术前	0.24 ± 0.31	0.25 ± 0.32	0.592
	术后第 1 天	0.14 ± 0.19	0.12 ± 0.18	0.003
	术后第 5 天	0.23 ± 0.18	0.24 ± 0.24	0.635
hs-CRP (mg/L)	术前	32.4 ± 2.67	33.85 ± 2.28	0.121
	术后第 1 天	45.4 ± 2.83	52.3 ± 4.70	0.000
	术后第 5 天	12.4 ± 2.42	12.1 ± 2.11	0.658

表 5 两组手术前后细胞免疫功能的变化($\bar{x} \pm s$)

免疫指标	时间	腹腔镜手术组	开腹手术组	<i>P</i> 值
CD3 ⁺ (%)	术前	65.73 ± 1.35	64.720 ± 2.07	0.057
	术后第 1 天	61.94 ± 2.06	59.01 ± 1.16	0.000
	术后第 5 天	64.81 ± 1.03	63.10 ± 4.35	0.108
CD4 ⁺ (%)	术前	34.08 ± 1.78	33.50 ± 2.84	0.427
	术后第 1 天	31.68 ± 2.41	29.52 ± 2.54	0.008
	术后第 5 天	32.76 ± 2.08	32.29 ± 1.67	0.504
CD8 ⁺ (%)	术前	27.99 ± 2.06	26.76 ± 2.05	0.054
	术后第 1 天	28.09 ± 1.15	27.62 ± 2.16	0.359
	术后第 5 天	27.41 ± 1.80	25.77 ± 1.43	0.007
B 细胞(%)	术前	15.45 ± 1.92	15.54 ± 1.89	0.877
	术后第 1 天	12.52 ± 2.11	11.28 ± 1.49	0.04
	术后第 5 天	14.62 ± 1.34	13.46 ± 1.37	0.01
NK 细胞(%)	术前	8.29 ± 0.84	7.86 ± 0.73	0.079
	术后第 1 天	6.64 ± 0.68	6.30 ± 0.46	0.074
	术后第 5 天	8.29 ± 0.56	7.75 ± 0.66	0.08

讨 论

先天性肠旋转不良是导致新生儿胆汁样呕吐的重要病因之一,通常是由于回盲部索带压迫十二指肠,导致不同程度梗阻,一般以呕吐胆汁样物为主要临床表现^[1]。呕吐常于出生后 3~5 d 出现,大部分患儿合并一定程度肠扭转,扭转较重时可以同时合并便血;一般根据病史诊断上并无困难,腹部立位片检查对于确诊至为重要,可见下腹部气体较少,胃十二指肠上端扩张;腹部彩超和 CT 检查可见肠系膜血管呈螺旋状排列,对诊断肠扭转具有决定性意义;钡灌肠检查见回盲部位于上腹部,对于诊断肠旋转不良具有决定意义;本组患儿均以呕吐胆汁样物入院,17 例腹部立位片提示小肠高位梗阻;40 例上消化道造影见造影剂通过受阻或延迟,40 例钡灌肠检查见回盲部位置异常;11 例彩超和 CT 检查见肠系膜血管走行异常。

新生儿肠旋转不良一旦诊断明确,无论发病年龄大小,除个别无症状或症状轻者外,均应积极采取手术治疗,以免造成婴幼儿生长发育障碍,甚至导致肠扭转、肠坏死的发生^[2-3]。Ladd's 手术是该病的基本术式,手术的关键在于复位扭转中肠,松解 Ladd 束带,伸直十二指肠,将小肠置于腹腔右侧,切除阑尾并将结肠置于左腹部。传统开腹手术对于肠扭转复位以及诊断消化道畸形较为容易,但暴露十

二指肠难度较大,常需采用右上腹较大横切口,切断较多腹壁肌层,术中分离松解范围较广,术后肠壁创面广泛,增加肠粘连的机会,肠功能恢复慢,且腹壁瘢痕明显,对于新生儿来说存在切口裂开的隐患。

腹腔镜手术与传统 Ladd's 手术比较,不需开腹,仅需腹部做 3 个 5 mm 切口,对腹壁肌层损伤小,手术视野广,操作时间短,对周围组织损伤小,术后恢复快,肠粘连相对较轻^[4-6];本研究腹腔镜手术组与开腹手术组在出血量、应激时间、肠功能恢复及住院时间方面比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),但术后并发症比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),可能与样本量较小有关,需进一步积累;对早期开展腹腔镜手术者而言,由于器械操作不熟练,手术时间较长,术后恢复可能与腹腔镜手术无区别,但作者认为,只要熟练掌握腹腔镜技术,把握好腹腔镜手术适应证,其效果将优越于开腹手术。

但不论采取何种手术方式,都会对人体产生不同程度的应激反应,虽然受多种因素的影响,但基本过程与一般应激相同,可使机体免疫功能抑制^[7-8]。这种特殊形式的应激介导的免疫抑制反应是造成术后患儿抗病能力下降,感染易感性增高的重要原因之一。手术对免疫功能的抑制程度与创伤大小、术中出血量、手术时间长短和麻醉等有关;有研究通过测定机体 T 细胞、B 细胞、NK 细胞的比例或数量来反映机体细胞免疫功能,其变化程度可间接反映手术对机体的应激程度;免疫球蛋白也是机体重要的免疫效应因子,在正常血清中浓度相对稳定,当机体受到创伤后,免疫球蛋白降低,其下降程度与创伤密切相关^[9]。C-反应蛋白是一种由肝脏合成的急性相反应蛋白,其水平与手术创伤呈正相关,创伤越严重,C-反应蛋白升高越明显;补体是存在于正常人和动物血清中有酶活性的球蛋白,在组织损伤急性炎症中起重要作用,因而也可作为机体创伤程度的评估指标。本研究结果表明,肠旋转不良术后第 1 天及第 5 天,两组 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、 $CD19^+$ 及 NK 细胞比例(数)较术前明显降低。与近年来关于腹腔镜及传统开腹手术的研究结果一致^[10]。两组术前 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、 $CD19^+$ 及 NK 细胞比较无差异,术后第 1 天两组间 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 比较有差异。但 Wichmann 等^[11]研究表明,传统开腹手术对 NK 细胞的影响较大。两组术前 IgA、IgM、IgG、C3、C4、hs-CRP 相比无差异;术后第 1 天,两组除 hs-CRP 外,均较术前明显下降,开腹手术组下降较腹腔镜手

术组快,术后第 5 天,两组 IgA、IgM、IgG、C3、C4 恢复至术前水平;两组 hs-CRP 水平术后均明显升高,但腹腔镜手术组术后回落较快,术后第 5 天下降至正常。以上结果表明,腹腔镜手术的应激反应较开腹手术轻,免疫抑制相对较轻。

参考文献

- 1 刘钧澄,李桂生. 现代小儿外科治疗学[M]. 第 1 版,广州:广东科技出版社,2003,158-164.
- 2 Spigland N, Brandt ML, Yazbeck S. Malrotation presenting beyond the neonatal period[J]. JPediatr Surg, 1990, 25(11): 1139-1141.
- 3 Nasir AA, Abdur-Rahman LO, Adeniran JO. Outcomes of surgical treatment of malrotation in children[J]. Paediatr Surg, 2011, (8):8-11.
- 4 Youssef MA. Laparoscopic Ladd procedure in infants: Report of three cases from a developing country[J]. Minim Access Surg, 2008, (4):83-84.
- 5 Ademuyiwa AO, Sowande OA, Ijaduola TK, et al. Determinants of mortality in neonatal intestinal obstruction in Ile Ife, Nigeria[J]. Paediatr Surg 2009, (2):11-13.
- 6 陈快,黄金狮,戴康临,等. 腹腔镜与开腹 Ladd 手术治疗新生儿肠旋转不良效果比较[J]. 临床小儿外科杂志, 2011,10(2):128-129.
- 7 Mehigan BJ, Hartley JE, Drew PJ, et al. Changes in T cell subsets, interleukin-6 and C-reactive protein after laparoscopic and open colorectal resection for malignancy[J]. Surg Endosc, 2001, 15(11):1289-1293.
- 8 Ordemann J, Jacobi CA, Schwenk W, et al. Cellular and humoral inflammatory response after laparoscopic and conventional colorectal resections[J]. Surg Endosc, 2001, 15(6): 600-608.
- 9 Cutt GN, Hollander D, Brier CH, et al. Influence of Laparoscopy and laparotomy on systemic and peritoneal T lymphocytes in a rat model [J]. Int Colorectal Dis, 2001, 16(4): 216-220.
- 10 Han SA, Lee WY, Park CM, et al. Comparison of immunologic outcomes of laparoscopic vs. open approaches in clinical stage III colorectal cancer [J]. Int J Colorectal Dis, 2010, 25(5):631-638.
- 11 Wichmann MW, Huttel TP, Winter H, et al. Immunological effects of laparoscopic vs. open colorectal surgery: a prospective clinical study[J]. Arch Surg, 2005, 140(7):692-697.