

先天性膈疝诊治专题·论著·

# 胸腔镜下手术治疗婴幼儿胸腹裂孔疝 29 例

王贤书 杨志国 岳芳 陈志国 高飞飞 杨帆 赵令

【摘要】 目的 总结全胸腔镜下婴幼儿胸腹裂孔疝修补手术的临床疗效。方法 回顾性分析 2014 年 6 月至 2016 年 6 月作者收治的 29 例先天性胸腹裂孔膈疝患儿临床资料,除 2 例中转开胸手术外,其余病例均于全胸腔镜下完成手术。。结果 29 例均痊愈出院,随访 1~2 年,28 例生长发育良好;1 例复发,经再次开胸完成手术获痊愈。。结论 全胸腔镜下手术治疗婴幼儿胸腹裂孔疝,术中出血少,术后恢复快,切口瘢痕小,方法安全可行。

【关键词】 胸腔镜检查; 疝,横膈/先天性; 再手术; 婴儿

**Efficacies of video-assisted thoracoscopic repair of infantile pleuroperitoneal hiatus hernia .** Wang Xian-shu, Yang Zhiguo, Yue Fang, Chen Zhigao, Gao Feifei, Yang Fan, Zhao Ling. Department of Thoracic Surgery, Hebei Provincial Children's Hospital, Shijiazhuang 050031, China ,Corresponding author: Wang Xian-shu, E-mail: sjwk99@sohu.com

【Abstract】 **Objective** To explore the efficacies of video-assisted thoracoscopic repair of infantile pleuroperitoneal hiatus hernia. **Methods** A total of 29 cases of infantile pleuroperitoneal hiatus hernia undergoing video-assisted thoracoscopic repair from June 2014 to June 2016 were retrospectively analyzed. Two case was converted into thoracotomy and the remainder underwent thorough video-assisted thoracoscopy. **Results** All cases were cured and discharged. During a follow-up period of 1~2 years, 28 cases had an excellent rehabilitation and 1 recurrent was re-operated thoracotomically. **Conclusions** With the advantages of less bleeding, faster recovery and smaller scar, video-assisted thoracoscopic repair of infantile pleuroperitoneal hiatus hernia is both safe and feasible.

【Key words】 Thoracoscopy; Hernia, Diaphragmatic/CN; Reoperation; Infant

胸腹裂孔疝(后外侧膈疝)是儿外科常见危重症之一,一经确诊,首选手术治疗。传统手术方式是经胸或经腹开放式膈肌修补术。随着微创技术的发展,经胸或经腹腔镜手术技术越来越成熟。现总结本院 2 年来经胸腔镜微创手术治疗胸腹裂孔疝病例资料,探讨胸腔镜技术治疗婴幼儿胸腹裂孔疝的临床疗效及安全性。

## 材料与方法

### 一、临床资料

2014 年 6 月至 2016 年 6 月,我们收治 3 岁以下胸腹裂孔疝患儿 29 例,其中男性 16 例,女性 13 例,男:女比例为 1.2:1;左侧 19 例,右侧 10 例,左右侧

别比例为 1.9:1;年龄最小 3 h,最大 2 岁 10 个月,新生儿 12 例,平均年龄 6 个月 1 天。体重最低 2.1 kg。均实施胸腔镜微创手术,其中 1 例合并重度肺动脉高压,中转开胸手术,1 例术中观察疝囊破裂,肠管嵌顿,血循环障碍,中转开胸手术。

### 二、临床症状

新生儿主要表现为呼吸困难、呼吸急促、反复青紫等,以四肢末梢发绀、湿冷较明显,经皮血氧饱和度 80%~100%,其中 1 例剖腹产出生后无自主呼吸,予复苏抢救、气管插管。日龄 28 d 以上至 1 岁患儿多以不明原因呕吐,或呼吸道感染后咳嗽、伴有呕吐就诊,部分患儿因为肺炎喘憋就诊时发现,经皮血氧饱和度多在 98% 以上。1 至 3 岁患儿多表现为咳嗽、呕吐,血氧饱和度多正常。

体格检查见部分患儿呼吸频率增快,患侧胸廓饱满,肋间隙变宽,呼吸动度降低,叩诊浊音、鼓音或实音,呼吸音变低或消失,偶可闻及气过水声或肠鸣音;部分患儿心界移向健侧,腹部空虚、干瘪,肠鸣音

减弱、亢进或正常。病例资料见表 1。

三、辅助检查及实验室检查

胸部 X 线透视:胸腔内见疝入肠管及蠕动波,

因透视对婴幼儿辐射大,多不用于婴幼儿。X 线检查及上消化道造影在本病诊断中起决定性作用:患侧膈肌影像不清,消失或中断,患侧肺萎陷,纵隔、心

表 1 29 例婴幼儿胸腹裂孔疝临床资料

Table 1 Clinical data of foramen of Bochdalek hernia in 29 infants

年龄	例数	性别		临床表现	平均手术时间(min)	疝囊		呼吸机支持时间(h)	平均住院时间	复发例数	术后并发症
		男	女			有	无				
0~28 d	12	6	6	呼吸困难、呼吸急促、反复青紫	128.6	4	8	44	10.2	1 例	2 例胸腔积液
28 d 至 1 岁	10	6	4	咳嗽、喘憋、呕吐	104.0	3	7	24	8.1	-	1 例胸腔积液
1~3 岁	7	4	3	咳嗽、呕吐	100.7	2	5	6	7.7	-	1 例肺不张

脏向健侧移位,胸腔内可见疝入腹腔脏器影,如胃泡、肠袢及肝脾等实质性脏器影。CT 检查:可清晰显示膈肌缺损疝环边缘,疝入的腹腔脏器影,三角形状的疝环横断面影及蜂窝状的肠管影。MRI 检查:冠状面可显示疝入胸腔的蜂窝状肠管影及疝环边缘,疝环横断面呈三角形,与 CT 表现相似。心脏彩超:新生儿组有 3 例合并卵圆孔未闭,1 例合并重度肺动脉高压。头颅 CT:1 例合并新生儿缺血缺氧性脑病,1 例重度肺动脉高压同时合并新生儿缺血缺氧性脑病。新生儿组 11 例有程度不等的低蛋白血症及心肌损害。

四、术前准备

新生儿组常规禁食水,留置胃管、胃肠减压;28 d 以上组患儿无呕吐者,术前留置胃管。全组患儿入院后常规进行 X 线胸片、上消化道造影、胸部 CT、心脏彩超、腹部 B 超、心电图等检查,新生儿组加做头颅 CT 检查。完善实验室检查,纠正水电解质、酸碱平衡紊乱,纠正低蛋白血症,营养心肌,控制肺炎。术日晨留置胃管、尿管,用温生理盐水灌肠。

五、手术过程

1. 麻醉及体位:采用气管插管全身麻醉,患儿取健侧卧位,患侧上肢固定于头部,约平第六肋间放置胸垫以利打开肋间隙。

2. 三孔法放置 Trocar:于肩胛下角第六肋处做 5 mm 切口,置入气腹针,做 CO<sub>2</sub> 人工气胸,新生儿气胸压力 4~6 mmHg,28 d 以上患儿 5~9 mmHg;自切口处置入 3~5 mm Trocar 及 30°角内窥镜,新生儿 3 mm Trocar,28 d 以上患儿置入 5 mm Trocar。直视下于腋前线第七肋间、腋中线第四或五肋间分别做切口,置入 Trocar 及器械。建立操作通道。

3. 过程:在人工气胸压力下,辅以操作钳,将疝入胸腔内容物还纳复位至腹腔,将带包膜疝囊连带疝囊一并通过疝囊颈部还纳复位至腹腔,观察膈肌缺损,测量缺损大小,电钩分离粘连,暴露疝囊边

缘肌肉,40 metric Polyester Suture 间断缝合膈肌缺损。膈肌缺损大,缝合张力大者,采用胸腔镜下胸壁穿针法打结,直视下于腋前至中线第七肋间穿入掰直的 40 metric Polyester Suture 缝针,缝合膈肌缺损边缘,打结后,针持牵拉胸腔内线结一端,助手牵拉胸壁外另一端线结,收紧线结,反复如此打结,修补膈肌缺损。术毕常规留置胸腔闭式引流管。

六、统计学处理

应用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理,计量数据采用均数和标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,多组间比较采用方差分析, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

结 果

全组有疝囊者 9 例,无疝囊者 20 例。29 例中,2 例中转开胸手术。小年龄组手术耗时较长。呼吸机支持时间显示,年龄越小,呼吸支持时间越长。小年龄组住院时间较长(见表 2)。0~28 d 组出现 2 例胸腔积液,1 例伤口裂开,经再次缝合后,伤口愈合;28 d 至 1 岁组出现 1 例胸腔积液;1~3 岁组出现 1 例肺不张,行纤维支气管镜检查及灌洗治疗后痊愈。术后所有病例随访 1~2 年,28 例良好,1 例因膈肌发育极差,呈薄膜状,予勉强修补,术后半年复发,经开胸手术予生物补片修补后痊愈。

表 2 29 例婴幼儿胸腹裂孔疝手术结果

Table 2 Surgical results of foramen of Bochdalek hernia in 29 infants

年龄分组	手术时间(min)	呼吸支持时间(h)	住院时间(d)
0~28 d	128.6	44	10.2
28 d 至 1 岁	104	24	8.1
1~3 岁	100.7	6	7.7
F 值	2.008	2.025	2.268
P 值	<0.05	<0.05	<0.05

## 讨 论

先天性胸腹裂孔疝 (congenital pleuroperitoneal foramen hernia) 的发病率约占出生活婴的  $1/5\,000 \sim 1/3\,500$ <sup>[1]</sup>。系胚胎期腰肋三角发育异常,使胸壁与膈肌之间肌肉融合欠佳或膈肌裂孔发育薄弱,致使出生前、或出生后短时间内、或出生后腹腔脏器逐渐疝入胸腔<sup>[2]</sup>。

传统手术方法是经胸或经腹开放手术。1995 年有学者首次报道应用胸腔镜手术治疗膈疝<sup>[3]</sup>。之后随着腔镜技术的发展,以及重症监护和麻醉技术的提高,胸腔镜技术不仅可以在膈疝手术中安全实施,亦可在合并先天性心脏病患儿中安全应用<sup>[4-5]</sup>。

胸腹裂孔疝一经确诊,应尽早手术,但不完全是急诊手术。对一些重症患儿可以先予呼吸机支持,改善缺氧酸中毒,纠正水电解质平衡紊乱,待病情平稳后手术治疗<sup>[6]</sup>。呼吸机支持呼吸时间不宜过长,以防止呼吸机相关性损伤。

手术切口设计多采用 3 个 Trocar 切口完成<sup>[7-8]</sup>。3 个切口位于等边三角形的交点,尽量远离膈肌,这样胸腔空间增大,利于操作。如 Trocar 位置接近膈肌,腔镜器械活动度受限,很多操作无法完成;而切口置于等边三角形交点处,操作器械时交叉碰撞明显减少。

人工气胸多采用 CO<sub>2</sub>。有研究结果显示,与开放手术相比,腔镜时 CO<sub>2</sub> 有引发患儿肺动脉压升高及病死率增加的可能,同时又因新生儿膈疝多伴发肺发育不良,对手术和麻醉耐受性差<sup>[9-11]</sup>,故建议要更加合理及慎重选择新生儿膈疝的腔镜手术。李炳等<sup>[12]</sup>建议胸腔 CO<sub>2</sub> 压力不超过 6 mmHg,复位时可适当加大肌松药的用量,短时间内可增加 CO<sub>2</sub> 压力至 12 mmHg。我们的体会是:胸腔 CO<sub>2</sub> 压力新生儿组 4~6 mmHg,28 d 以上患儿 5~9 mmHg,宜间断关闭 CO<sub>2</sub> 通道,防止高碳酸血症及皮下气肿。腹腔脏器复位时适当加大肌松剂用量,一般通过 CO<sub>2</sub> 人工气胸压力,均能正常复位。术毕常规予呼吸机支持,新生儿组多予 48 h 呼吸机支持,随年龄增加呼吸支持时间相应减少。其目的在于:①在麻醉药代谢完全前,保证患儿生命体征平稳;②保持呼吸道通畅,以利吸痰,防止坠积性肺炎及肺不张;③手术创伤打击,患儿疼痛,导致呼吸幅度降低,减少排痰不畅引起的并发症;④术中观察新生儿组膈疝均

伴有肺发育不良,部分患儿仅有肺芽,随年龄增长,患侧肺发育不良有所好转,但仍较正常肺发育差,通过呼吸机支持,肺泡可短时间内扩张,肺组织增大,缩小患侧残腔,减少胸腔积液形成。

Shalaby R<sup>[13]</sup> 等报道在后外侧膈疝膈肌缺损修补术中,应用带线勒韦丹针 (Reverdin needle 活眼针) 缝合膈肌缺损,取得了较好的效果。我们采用的是 40 metric Polyester Suture 不吸收线,间断缝合膈肌缺损,术后随访未见有线结脱落或断裂,但胸腔内打结需要熟练的腔镜操作基本功。部分膈肌缺损大、张力大、缝合困难者,胸腔内打结牢靠性差,容易滑脱、松动,我们采用胸腔镜下胸壁穿针法打结,挽结后,胸腔内针持牵拉线结一端,助手牵拉胸壁外一端线结,两人交叉用力,线结容易收紧,修补牢靠,膈肌缺损处肌肉强度增加,不易复发,大大缩短了胸腔内操作时间,同时操作简便,初学者容易掌握。

术后引流:我们常规在肩胛下线 Trocar 切口处放置胸腔闭式引流管,胸腹裂孔疝婴幼儿多有肺发育不良,年龄越小,肺发育不良越严重。本组新生儿病例均合并肺发育不良,因孕期患儿患肺受压,生长发育差,体积小,腹腔脏器还纳至腹腔后,胸腔残腔大,加之多数患儿合并低蛋白血症,胸腔内渗出增多;予呼吸机支持呼吸,患肺明显增大,胸腔残腔缩小或消失,胸腔积液逐渐减少,术后 2~3 d 拔胸腔闭式引流管。

本组 1 例新生儿手术中发现患儿膈肌发育差,缺损略偏大,腔镜缝合时缝针多次撕裂,术后半年复发,直接予开胸探查,见膈肌发育较前好转,原缝针处多处撕裂,腹腔脏器通过破裂膈肌疝入胸腔,与膈肌、肺叶粘连紧密,予仔细分离后,生物补片修补,术后随访至今未见复发。我们认为,术中发现疝环发育差,缺损大,出现缝合困难,疝环肌肉多次撕裂时,建议及时考虑生物补片修补。否则易导致复发<sup>[14]</sup>。

胸腔镜下治疗婴幼儿先天性膈疝要求操作者有娴熟的腔镜技术,术中操作轻柔,仔细,因有人工气胸,腹腔脏器还纳多较容易,但术者要注意患儿全身情况,及时调整 CO<sub>2</sub> 参数。因胸腔操作空间小,缝合打结是技术难点,可采用多样化操作技术达到膈肌修补的目的。

全胸腔镜下手术治疗婴幼儿胸腹裂孔疝,具有以下优点:手术创伤小;术中出血少,不用输血;术后恢复快;切口瘢痕小,安全可行。

## 参考文献

- 1 江泽熙, 胡廷泽. 小儿胸部外科学 [M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2007. 10.  
Jiang ZX, Hu TZ. Pediatric Chest Surgery [M]. Wuhan: Hubei Science & Technology Press. 2007. 10.
- 2 孙立阳, 姜达志, 杨朋, 等. 102 例膈疝的诊断与手术 [J]. 中国医师杂志, 2011, 13(10): 1367-1369. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-1372.2011.10.023.  
Sun LY, Jiang DZ, Yang P, et al. Diagnosis and surgery of diaphragmatic hernia: a report of 102 cases [J]. J Chin Phy, 2011, 13(10): 1367-1369. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-1372.2011.10.023.
- 3 Silen ML, Canvasser DA, Kurkchubasche AG, et al. Video-assisted thoracic surgical repair of a foramen of Bochdalek hernia [J]. Ann Thorac Surg, 1995, 60(2): 448-450. DOI: 10.1016/0003-4975(95)00100-Y.
- 4 Kim AC, Bryner BS, Akay B, et al. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in neonates: lessons learned [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2009, 19(4): 575-580. DOI: 10.1089/lap.2009.0129.
- 5 Shah SR, Wishnew J, Barsness K, et al. Minimally invasive congenital diaphragmatic Hernia repair: A 7-year review of one institution's experience [J]. Surg Endosc 2009, 23(6): 1265-1271. DOI: 10.1007/s00464-008-0143-2.
- 6 丁峰, 黄姗, 杨星海. 先天性膈疝 35 例诊治体会 [J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(02): 128-129. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.02.015.  
Ding F, Huang S, Yang XH. Experience of diagnosis and treatment of congenital diaphragmatic hernia: report of 35 cases [J]. J Clin Ped Sur, 2013, 12(02): 128-129. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.02.015.
- 7 Liem NT, Nhat LQ, Tuan TM, et al. Thoracoscopic repair for congenital diaphragmatic hernia: experience with 139 cases [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2011, 21(3): 267-270. DOI: 10.1089/lap.2010.0106.
- 8 Gomes Ferreira C, Reinberg O, Becrneur F, et al. Neonatal minimally invasive surgery for congenital diaphragmatic hernias: a multicenter study using thoracoscopy or laparoscopy [J]. Surg Endosc, 2009, 23(7): 1650-1659. DOI: 10.1007/s00464-009-0334-5.
- 9 Liem NT. Thoracoscopic approach in management of congenital diaphragmatic hernia [J]. Pediatr Surg Int, 2013, 29(10): 1061-1064. DOI: 10.1007/s00383-013-3394-5.
- 10 吴阶平, 裘法祖. 黄家驷外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 1495-1496.  
Wu JP, Qiu FZ. Huang Jiasi Surgery [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2000. 1495-1496.
- 11 张金哲, 潘少川, 黄澄如. 实用小儿外科学 [M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2003. 369-374.  
Zhang JZ, Pan SC, Huang CR. Practical Pediatric Surgery [M]. Hangzhou: Zhejiang Science and Technology Publishing House, 2003. 369-374.
- 12 李炳, 陈卫兵, 王寿青, 等. 胸腔镜下注射器带线修补膈疝后外侧缺损 [J]. 中华小儿外科杂志, 2015, 36(10): 785-787. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2013.10.016.  
Li B, Chen WB, Wang SQ, et al. Under the thoracoscope syringe with lateral defect after line repair diaphragmatic hernia [J]. Chin J Pediatr Surg, 2015, 36(10): 785-787. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2013.10.016.
- 13 Salaby R, Gabr K, Al-Saied G, et al. Thoracoscopic repair of diaphragmatic hernia in neonates and children: a new simplified technique [J]. Pediatr Surg Int, 2008, 24(5): 543-547. DOI: 10.1007/s00383-008-2128-6.
- 14 吴鑫铭, 沈淳, 黄炎磊, 等. 胸腔镜手术治疗新生儿膈疝的临床研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(04): 267-273. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.04.004.  
Wu XM, Shen C, Huang YL, et al. A comparison of clinical outcome of neonatal diaphragmatic hernia between thoracoscopic repair and laparotomy [J]. J Clin Ped Sur, 2013, 12(04): 267-273. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.04.004.

(收稿日期: 2016-12-19)

(本文编辑: 仇君王爱莲)

**本文引用格式:** 王贤书, 杨志国, 岳芳, 等. 胸腔镜婴幼儿胸腹裂孔疝修补疗效观察 [J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(1): 37-40. DOI: 10.3969/j.issn.1671-5363.2017.01.009.

**Citing this article as:** Wang XS, Yang ZG, Yue F, et al. Therapeutic effect of video-assisted thoracoscopic repair of infantile pleuroperitoneal hiatus hernia [J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(1): 37-40. DOI: 10.3969/j.issn.1671-5363.2017.01.009.