

# 经胸腔镜手术治疗 13 例新生儿及小婴儿膈膨升

陶俊峰 黄金狮 陶强 陈快 樊玮 刘智文 徐美汉

**【摘要】** 目的 介绍胸腔镜下手术矫治新生儿及小婴儿膈膨升的治疗经验。方法 回顾性分析我院 2011 年 4 月至 2013 年 7 月经胸腔镜手术治疗的 13 例新生儿及小婴儿膈膨升临床资料。13 例中, 右侧 11 例, 左侧 2 例; 男性 10 例, 女性 3 例; 年龄 8 ~ 177 d, 平均 96 d; 体重 2.5 ~ 6.9 kg, 平均 4.8 kg; 均采取三孔法, 在胸腔镜下行膈肌折叠术。结果 12 例顺利经胸腔镜完成手术, 1 例因合并胎粪性腹膜炎而中转开腹手术。术后用氧时间 36 ~ 150 h, 平均 66 h; 住院时间 6 ~ 14 d, 平均 9 d, 术后胸片膈面位置均基本正常, 随访 3 个月至 2 年, 所有患儿生长发育正常, 无一例复发。结论 经胸腔镜手术治疗新生儿、小婴儿膈膨升安全有效, 能达到微创效果, 但术者需具备熟练的微创手术技术及掌握适当的手术技巧。

**【关键词】** 胸腔镜检查; 治疗; 膈膨出; 婴儿, 新生

**Thoracoscopic repair of diaphragmatic eventration in 13 neonates and infants.** TAO Jun-feng, HUANG Jin-shi, TAO Qiang, et al. Department of Pediatric Surgery, Jiangxi Children's Hospital, Nanchang 330006, China

**【Abstract】 Objective** To introduce the experience of thoracoscopic repair diaphragmatic eventration in neonates and infants. **Methods** From Apr. 2011 to Jul. 2013, thoracoscopic procedures of diaphragmatic folding operation(3 Trocars) were performed on 13 neonates and infants with diaphragmatic eventration in our institutions. There were 10 boys and 3 girls, with the age from 8 to 177 days (mean 96 d), weight from 2.5 ~ 6.9 kg (mean 4.8 kg). 11 of right, 2 were on the left. **Results** 12 cases underwent the operation successfully. In 1 case complicated by meconium peritonitis and laparotomy. The mean use oxygen time was 66 hours (range, 36 ~ 150 h), the mean postoperative hospitalization time was 9 days and (range, 6 ~ 14 d), Follow-up 3 months to 2 years all the cases, X-ray examination of diaphragmatic position is normal. Growth is normal and no recurrence. **Conclusions** Thoracoscopic operation treatment of infant diaphragmatic eventration is safe and effective, can achieve minimally invasive effect, but the operators should have minimal invasive operation skilled.

**【Key words】** Thoracoscopy; Therapy; Diaphragmatic Eventration; Infant, Newborn

膈膨升症属膈肌无力类疾病, 是由于膈肌肌纤维发育不全或膈神经麻痹而造成某部分或某侧膈肌不正常升高, 严重者需要手术治疗, 传统开胸或开腹手术创伤大, 恢复慢, 并发症较多<sup>[1]</sup>。随着微创技术在小儿外科, 尤其是新生儿外科的应用, 经胸腔镜手术治疗新生儿、小婴儿膈膨升得到逐步开展, 我们完成经胸腔镜手术治疗新生儿、小婴儿膈膨升 13 例, 疗效满意, 现报告如下。

## 材料与方 法

### 一、临床资料

2011 年 4 月至 2013 年 7 月本院经胸腔镜手术治疗新生儿、小婴儿膈膨升 13 例, 右侧 11 例, 左侧 2 例; 男性 10 例, 女性 3 例; 年龄 8 ~ 177 d, 平均 96 d; 体重 2.5 ~ 6.9 kg, 平均 4.8 kg。13 例中, 合并一侧斜颈 1 例, 漏斗胸 1 例, 胃扭转 1 例, 对侧肺囊肿 1 例, 胎粪性腹膜炎 1 例, 先天性心脏病 2 例。

### 二、临床表现

13 例中, 10 例因呼吸困难、发绀就诊, 3 例分别因反复咳嗽、呼吸道感染和反复呕吐就诊。1 例有明确产伤史, 合并存在一侧斜颈。体检发现患侧下肺呼吸音降低或消失 3 例, 未闻及肠鸣音。全部患儿行胸腹直立位 X 线检查, 其中膈顶位于第三前肋 4 例, 第四前肋 6 例, 第五前肋 2 例, 无双侧膈膨升。完成胸透检查 10 例, 均可见反常呼吸运动, 呼吸明显深而快, Kienbock 征阳性。完成消化道碘油造影

doi: 10.3969/j.issn.1671-6353.2014.01.004

作者单位: 江西省儿童医院 (江西省南昌市, 330006), E-mail: jsdr2002@126.com, 通讯作者: 黄金狮

5 例,可见胃肠道随膈面抬高进入胸腔,但均无受压致瓶颈样改变,合并胃扭转 1 例。完善 CT 检查 7 例,2 例左侧病例 CT 下均可见左侧膈肌升高,心脏向右侧移位,膈下见充气胃底;3 例表现右侧膈肌抬高,肝脏外形不规则,右叶间裂较大,其内充满肠管;2 例表现右侧膈肌抬高伴有双肺血管稀疏变细,肺含气量增多,膈下可见充气肠管;发现对侧肺内囊肿 1 例。术前内科积极治疗后血气分析仍存在低氧血症 6 例,5 例合并二氧化碳储留。

### 三、治疗方法

术前纠正水,电解质及酸碱平衡紊乱,控制肺部感染。予清洁灌肠及禁食禁饮,采用气管内插管全身麻醉。患儿均侧卧于手术床右侧缘,左侧膈膨升取右侧卧位,左侧取右侧卧位,将患侧上肢抬高过头

顶固定,适当垫高胸部;主刀医生立于患儿头侧,助手站在主刀医生左侧,监视器置于左侧手术床尾。采用三孔法,患侧肩胛下角平第 5~6 肋间放置观察镜,腋前线第 5~7 肋间和肩胛下角线与脊柱连线中点第 5~7 肋间分别取 3 mm 小切口建立两处操作通道,气胸压力 4~8 mmHg。在胸腔压力升高下,操作钳辅助将膨入胸腔膈肌复位,提起松弛、薄弱的膈肌沿前后方向折叠收拢,在底部予以 3-0 或 4-0 Pro-lence 线行间断褥式缝合,缝合后多余膈肌向后折叠与后外侧膈肌间断缝合(3 层折叠),缝合完成后,检查膈面张力良好,解除气胸,观察膈面无上抬,患侧肺部膨胀满意,撤出器械,缝合 3 个小切口,术毕,不放置胸引管。典型病例照片见图 1~3。



图 1 术前 X 线片



图 2 术中体位及 Trocar 位置



图 3 膈肌折叠完成后。

Figure 1 Chest X-ray before operation

Figure 2 Intraoperative infants posture and trocar position

Figure 3 Diaphragmatic appearance after operation

## 结果

13 例中,12 例经胸腔镜完成手术,无中转开胸及大出血等并发症。1 例因术中发现膈面有炎性渗出,肠管与膈面粘连,不能复位,辅助开腹手术,发现为胎粪性腹膜炎,剥离粘连膈面后完成手术;手术时间 108~150 min,平均 122 min;学习曲线 6~7 例;术后呼吸机支持时间:0~72 h 平均 28 h;1 例术后出现中量胸腔积液,随诊观察 2 周后基本消失;术后住院时间 6~14 d,平均 9 d;参照血气分析结果,术后用氧时间 36~150 h,平均 66 h;呼吸状况均明显改善,复查胸片膈顶位于第 6 前肋 5 例,第 7 前肋 8 例,患侧肺部扩张满意。随访 3 个月至 2 年,患儿生长发育正常,无复发病例,胸壁手术瘢痕小或不明显,胸透未见反常呼吸运动。

## 讨论

随着微创技术在小儿外科的广泛开展,胸腔镜

治疗小儿膈膨升已有报道,但多与其他膈肌缺陷疾病一起报道,且所报道病例数均较少,尤其是经胸腔镜手术治疗新生儿、小婴儿膈膨升<sup>[2]</sup>;开展此类手术受到诸多条件限制,且部分手术指征仍存在争议。近年来我们实施经胸腔镜手术治疗新生儿及小婴儿膈膨升 13 例,体会如下:

### 一、手术指征和时机

婴幼儿膈膨升可分为先天性和获得性,获得性主要由产伤引起膈神经麻痹所致,询问病史时需注意有无产伤史,体查可发现有无锁骨骨折或臂丛损伤,对于获得性膈膨升目前手术时机仍有争议,大多数人认为膈神经在 10 d 左右开始恢复功能,数月后可恢复,主张先予保守治疗<sup>[3]</sup>。Rickham 报道膈膨升 26 例,其中膈神经麻痹 12 例,先天性膈膨升 14 例,分别手术治疗 8 例和 9 例,手术治疗组效果优于保守组,手术治愈率 100%。本组 1 例有明确产伤史,合并存在一侧斜颈,为获得性膈膨升,但经保守治疗 3 个月,复查胸片无改善,且反复出现呼吸道感染,予手术治疗后呼吸道症状消失,效果良好。本组 5 例 8~17 d 患儿存在严重低氧血症及二氧化碳储

留,需要手术紧急干预,在血流动力学相对稳定后,我们即选择手术治疗。3 例 X 线片提示膈顶位于第 5 前肋,但仍频繁出现肺部感染,急性发作时存在呼吸窘迫,临时血气分析提示存在低氧血症,行胸透检查可见明显反常呼吸运动,上述两点可作为手术指征,术后患儿呼吸困难均得到解除<sup>[4]</sup>。局限性膈膨升患儿多是膈肌中度发育低下或膈神经麻痹不完全,针对其无明显症状者,建议随诊观察,谨慎手术。综上所述,对于保守治疗失败的获得性膈膨升;胸片提示膈肌抬高不严重,但缺氧症状反复发作的小婴儿;以及存在严重呼吸窘迫的新生儿均具有手术指征,前两者属于限期手术,后者应尽早手术。血气分析及胸透检查是重要的参考依据。本组 13 例手术患儿还具备以下特点:患侧膈面在第 5 前肋以上,横膈反常运动明显,存在呼吸窘迫综合征或经积极内科治疗临床表现无改善,均为完全性膈膨升。

目前绝大多数符合开放性手术指针的膈肌疾病都有腹腔镜手术指征,但因气胸对新生儿的呼吸循环系统功能影响较大,且患儿胸腔空间狭小,操作难度较大,对于胸腔镜治疗新生儿膈膨升仍存在争议<sup>[5]</sup>。如果术前积极调整患儿内环境,术中科学的麻醉管理,采取适当的 CO<sub>2</sub> 气胸压力以及手术医生精准操作、手术医生具备新生儿微创手术经验者可以保证患儿安全和手术顺利完成,并可取得良好疗效,新生儿并非该类手术严格禁忌症。

## 二、胸腔镜下膈膨升手术技巧

膈膨升经胸途径可获得较大的手术空间,但经胸腔途径不利于对腹腔病变的探查<sup>[6]</sup>。本组 1 例合并胎粪性腹膜炎,经胸腔镜下无法提取粘连的膈面而中转开腹行肠粘连松解和膈肌折叠术。气胸压力需术中根据患儿具体情况调整,本组病例均维持在 4~8 mmHg,适当的气胸压力应该使膨出膈肌恰好复位到正常位置而不至于过度复位,亦不至于对患儿呼吸循环功能影响较大,为便于膨出的膈肌复位,气胸压力可逐渐增大,并采取适当的头高脚低位。胸腔镜下膈肌折叠为进针容易和方便镜下操作,所采用的缝线较开放手术细,为便于胸腔外推结,缝线的滑度要求也大,这些都增加了缝合后线结松动的危险,但可以通过增加缝合密度(间距 0.3~0.5 cm)得到加强,术后证实效果良好。与可直接缝合的膈疝相比,需要进行折叠缝合的膈膨升手术操作更复杂,难度更大,耗时更长,困难在于第一层褥式缝合,迂回缝合时暴露困难,反向缝针不易操作。有报道需采用 4 孔法进行手术,即建立第三条

操作通道,让助手辅助牵拉暴露进行膈肌缝合和折叠,完成手术,我们采用的 4-号 prolene 线双针同方向进针法褥式缝合,降低了操作难度,解决了第一层褥式缝合反向缝针的困难,只需三孔法即可完成手术<sup>[7]</sup>。具体方法是:一端由内侧膈面进针后,将薄弱的膈肌折叠至外侧膈面出针,另一端同样方式缝合出针,两者在外侧膈面相互打结固定。膈肌折叠时需要完全提起薄弱的膈肌,进针后锋利的针尖需在膈下潜行一段距离,这需要手术医生良好的手感和镜下操作技巧,既要充分收紧膈面,又要避免对腹腔内组织的损伤,进针至膈下后潜行距离不宜太长,将针弯的尽量平直些。缝合时沿膈面横轴走向,且由内向外,这样可以在二次折叠时将缝合后膈肌反折至膈面最薄弱的外侧,并使膈面得到充分收紧,否则术后胸片膈面会比较毛糙,甚至出现小的团块影。我们体会手术结束时应及时膨肺,无需抽气、无需放置胸腔引流管,术后 2~3 d 查胸片即可见胸腔残余气体基本被吸收<sup>[8]</sup>。

综上所述,对符合手术指征的新生儿及小婴儿膈膨升采用经胸腔镜下膈肌折叠术安全有效,但本组报道病例数较少,临床还需进行多中心前瞻性研究,来进一步论证其疗效。

## 参考文献

- 1 高纪平,刘平波,马乐龙,等. 婴幼儿膈膨升症的诊断和手术治疗[J]. 临床小儿外科杂志,2002,1(2):101-103.
- 2 吴晔明,严志龙,洪莉,等. 腔镜下矫治儿童先天性膈肌缺陷 24 例[J]. 临床小儿外科杂志,2008,7(1):40-42.
- 3 王勇,汤绍涛,毛永忠,等. 腔镜下治疗小儿膈肌疾病 31 例[J]. 临床小儿外科杂志,2010,9(6):441-442.
- 4 施诚仁. 新生儿外科学[M]. 第 1 版,上海科学普及出版社,2002:359-363.
- 5 李龙,付京波,张军,等. 腹腔镜下矫治膈肌和食管下端畸形的探讨[J]. 中华小儿外科杂志,2004,25(4):295-297.
- 6 Mousa Ahmadpour-Kacho, Yadollah Zahedpashal, Abbas Hadipoor. Early surgical Intervention for diaphragmatic paralysis in a Neonate[J]. Iranian Journal of Pediatrics, 2011, 21(1):116-120.
- 7 赵琦峰,王胜利. 小儿膈膨升症 22 例临床分析[J]. 现代诊断与治疗,2003,14(1):57-58.
- 8 黄金狮,陈快,等. 经胸腔镜手术治疗先天性膈疝的体会[J]. 中华小儿外科杂志,2012,33(5):340-343.