

## · 经验交流 ·

## 微创 Nuss 手术治疗小儿漏斗胸

段贤伦 曾 骐

【关键词】 漏斗胸/外科学

先天性漏斗胸在小儿外科临床较为常见。2006 年 8 月至 2007 年 7 月本院采用微创 Nuss 手术治疗漏斗胸 90 例,疗效满意,现报告如下。

## 临床资料

## 一、一般资料

本组 90 例中,男 70 例,女 20 例。平均年龄 6 (3~19.5)岁。其中 1 例合并左上叶肺气肿,1 例合并脊柱侧弯伴左上叶肺气肿,2 例合并脊柱侧弯。Haller 指数为 3.25~19。术前均行 X 线胸正侧位片、CT、心电图、心脏彩超检查,评估心肺受压、畸形程度、胸骨扭曲,对称性情况和肋软骨骨化情况等。

## 二、手术方法

均采用胸腔镜辅助 Nuss 手术。选择合适长度的支撑架。采取气管插管下全身麻醉,双上肢外展位,暴露前胸。调整漏斗胸支撑架的弯曲度,使之能达到满意矫正。于胸骨凹陷最低点的同一水平处,两侧胸壁腋前和腋后线之间各行约 2 cm 横切口。建立人工气胸,置入胸腔镜,直视下将扩展钳沿预先选定的肋间隙刺入,缓慢向前通过胸骨下陷处,直视下在胸骨后越过纵隔,至对侧凹陷起始点穿出至切口。用扩展钳和绳子连接引入支撑架,引导支撑架凸面朝后拖过胸骨后方。支撑架到位后,将其翻转,使胸骨和前胸壁突起呈期望的形状。一侧支撑架套入固定器,并用钢丝 8 字固定,同时将固定器缝在肋骨骨膜上,将支撑架另一侧缝在肋骨骨膜上。术后留置镇痛泵。20 例放置引流管,手术次日即拔除胸腔闭式引流;下地活动,禁剧烈活动,以防支撑架移位。50 例术中排尽气体,不放置引流管,手术结束时,摄 X 线片见 2 例气胸,不超过 20%,未作处理。术后 5~10 d

出院。均于术后 2 年去除置入物。

## 三、疗效评估

疗效评估指标:①胸部 X 线片胸骨的改变;②胸廓外观的效果;③患儿及家长的满意程度;④胸廓的饱满程度、伸展性及弹性。4 项符合为优;3 项符合为良;2 项符合为中;无 1 项符合为差。

## 四、结果

90 例均顺利完成手术,且疗效满意,平均手术时间 40 (30~85)min,术中出血 2~10 ml,术后平均住院时间 7 d,无切口感染,1 例胸腔出血,经胸腔闭式引流后出血自行停止,2 例并发气胸,自行吸收。全部病例自觉症状缓解。术后近期疗效评价:优 72 例;良 18 例;优良率为 100%。87 例于出院后 3 个月获随访,患儿生长发育正常,胸廓外形较好,无特殊不适。

## 讨 论

漏斗胸是指形成前胸壁的胸骨、肋软骨及肋骨的一部分向脊柱方向呈漏斗状凹陷的一种先天性畸形,重症者多伴发心、肺及脊柱压迫症状,是小儿最常见的胸壁畸形,占小儿胸廓畸形的 90%以上。其发病率可达 0.1%~0.3%,男性多于女性,约为 4:1,90%在出生后 1 年内发现。

目前,关于漏斗胸的病因尚不明,多数学者认为是下胸部肋软骨及肋骨过度发育,胸骨代偿性向后移位所致,也有学者认为是由于膈肌的胸骨部分发育过短,将胸骨向后牵拉所致,与遗传有关<sup>[1]</sup>。关于漏斗胸手术治疗方法较多,如胸骨抬高术(Ravitch 截骨术)、胸骨翻转术、人工材料填充法等。胸骨抬高术需行再次手术取出内固定物;胸骨翻转术创伤大,出血多,并发症多;人工材料填充法并未从根本上改变骨性胸廓的凹陷畸形。1998 年由美国 NUSS D 博士在美国小儿外科杂志(J Pediatr Surg)首次报道了 42 例应用漏斗胸微创 NUSS 手术的矫

作者单位:安徽省立儿童医院心胸外科(合肥,230051);2,北京儿童医院心胸外科(100045),E-mail: duanxl0551@126.com

治结果,此后漏斗胸 Nuss 矫治手术以其创伤小、效果好的特点,很快在美国及世界各地流传推广,被称为漏斗胸手术的革命<sup>[2,3]</sup>。

漏斗胸不仅造成外观畸形,影响心肺功能,使肺活量降低、易患呼吸道感染、剧烈运动时,耐受量降低,严重者可造成心脏移位,心肌损害,而且影响心理健康,可使患儿出现不同程度的精神障碍或自卑感,家长及患儿多有强烈手术愿望<sup>[4]</sup>。

有学者认为,漏斗胸患者在下列情况下应积极采取手术治疗:① CT 检查 Haller 指数大于 3.25;②肺功能检查提示限制性或阻塞性气道病变;③心电图、超声心动图检查发现不完全性右束支传导阻滞、二尖瓣脱垂等异常改变;④畸形不断进展,且合并明显症状;⑤外观的畸形影响患儿心理,使患儿不能忍受<sup>[5]</sup>。

通常认为,Nuss 手术的适应证包括:早期广泛对称性漏斗胸,尤其合并扁平胸是 Nuss 手术的最佳适应证,目前,随着技术的改进与经验的积累,其应用范围已扩大到不对称性漏斗胸。对复发漏斗胸、心脏术后漏斗胸、严重不对称漏斗胸也可以采用改良 Nuss 术。

韩国学者 park 将不同形状漏斗胸进行分型:I 型对称型,II 型非对称型,II A 型偏心型、II B 型不均衡型、II C 型混合型<sup>[6]</sup>。作者根据漏斗胸 Park 分型对不同形状漏斗胸进行改良,将支架弯曲成不同形状,取得了良好的矫正效果。

关于漏斗胸的手术年龄,目前认为,6~12 岁是 Nuss 手术矫正漏斗胸的最佳年龄。但国内手术年龄已扩展到 3~15 岁,甚至成人<sup>[7]</sup>。

作者体会:①微创 Nuss 手术治疗先天性漏斗胸术前应正确评估漏斗胸凹陷类型,根据漏斗胸的不同类型,弯制不同形状钢板,术中应在直视下进行引导器穿导,不可盲穿;②术中应分离胸骨后组织,暴露胸骨后间隙,以利引导器穿过胸骨后间隙时,不致于损伤心包或心脏,切忌暴力;③充分膨肺,排尽气体,以减少并发症发生,如 X 线片证实无气胸,可不放置胸腔引流管;④仔细观察胸骨后组织及左右侧穿通点有无出血或渗血,有无心包损伤;⑤应在直视下观察胸腔内胸骨凹陷最低点,钢板应顶在凹陷最低点,在一侧放置固定器,可不致于日后胸廓限制过紧,也有利于日后取出支架,钢板两端应放置在肌肉下,并缝合固定在肌肉及骨膜上,减少术后钢板移位及伤口感染,严重及广泛性漏斗胸患儿可放置两根钢板,矫形效

果更佳。⑥术中应注意观察心电图监护仪上心电变化,注意有无心脏损伤、伤口出血、气胸、皮下气肿等情况发生,术后应加强镇痛处理,尽量减轻胸壁疼痛。

目前,国内报道术后并发症主要是气胸、皮下气肿、疼痛不适、钢板移位等,文献报道气胸发生率约 2.9%~59.6%,胸腔积液约为 1.7%~56.7%<sup>[8]</sup>,本组近期优良率达 100%,近期并发症较少,90 例中,1 例胸腔出血(1.1%),2 例气胸(2.2%),均自行恢复,未作特殊处理,无心包、心脏及肺损伤,无切口感染、肺部感染、心包炎、钢板移位及金属过敏等发生。远期并发症还在随访之中。

漏斗胸微创 Nuss 矫治手术是目前矫正漏斗胸的最佳手术方式,具有切口小而隐蔽,不用广泛剥离肌肉,不用切断胸肋骨,创伤小,手术时间短,术中几乎无出血,并发症少,手术安全,塑型美观等优点,Nuss 矫治手术有利于胸壁长期保持伸展性、扩张性、柔韧性和弹性,疗效可靠,已逐渐取代其他手术方法,目前国内已广泛开展此项手术,大宗病历的远期随访正在进行中。

#### 参 考 文 献

- 1 冯杰雄,胡廷泽.漏斗胸病因学研究进展[J].中华小儿外科杂志,2002,23:172-173.
- 2 Nuss D, Kelly RE Jr, Croitoru DP, *et al.* A 10-year review of minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum[J]. J Pediatr Surg, 1998, 33:545-552.
- 3 Daniel PC, Robert EK, Micheal J, *et al.* Experience and modification update for the minimally invasive Nuss technique for pectus excavatum repair in 303 patients [J]. J Pediatr Surg, 2002, 37:437-445.
- 4 刘文英,王永刚,唐耘慢,等.漏斗胸患儿身心健康调查[J].实用儿科临床杂志,2005,20:178-179.
- 5 曾骐,彭云,贺延儒,等.Nuss 手术治疗小儿漏斗胸(附 60 例报告)[J].中华胸心血管外科杂志,2004,20:223-224.
- 6 Park HJ, Lee SY, Lee CS, *et al.* The Nuss procedure for pectus excavatum: Evolution of techniques and early results on 322 patients[J]. Ann Thorac Surg, 2004, 77:289-295.
- 7 曾骐,段贤伦,张娜,等.大年龄组漏斗胸的微创 Nuss 手术[J].中华胸心血管外科杂志,2007,23:193-195.
- 8 高亚,李恭才.漏斗胸的微创手术矫正治疗现状[J].中华小儿外科杂志,2005,26:431-433.

作者: 段贤伦, 曾骐  
作者单位: 段贤伦(安徽省立儿童医院心胸外科, 合肥, 230051), 曾骐(北京儿童医院胸外科, 100045)  
刊名: 临床小儿外科杂志   
英文刊名: JOURNAL OF CLINICAL PEDIATRIC SURGERY  
年, 卷(期): 2008, 7(1)  
被引用次数: 1次

## 参考文献(8条)

1. Daniel PC;Robert EK;Micheal J [Experience and modification update for the minimally invasive Nuss technique for pectus excavatum repair in 303 patients](#) 2002(3)
2. Nuss D;Kelly RE Jr;Croitoru DP [A 10-year review of minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum](#) 1998
3. 冯杰雄;胡廷泽 漏斗胸病因学研究进展[期刊论文]-[中华小儿外科杂志](#) 2002(2)
4. 高亚;李恭才 漏斗胸的微创手术矫正治疗现状[期刊论文]-[中华小儿外科杂志](#) 2005(8)
5. 曾骐;段贤伦;张娜 大年龄组漏斗胸的微创NUSS手术[期刊论文]-[中华胸心血管外科杂志](#) 2007(3)
6. Park HJ;Lee SY;Lee CS [The Nuss procedure for pectus excavatum:Evolution of techniques and early results on 322 patients](#) 2004
7. 曾骐;彭云;贺延儒 Nuss手术治疗小儿漏斗胸(附60例报告)[期刊论文]-[中华胸心血管外科杂志](#) 2004(4)
8. 刘文英;王永刚;唐耘漫 漏斗胸患儿身心健康调查[期刊论文]-[实用儿科临床杂志](#) 2005(2)

## 引证文献(2条)

1. 唐建生 [Nuss微创治疗小儿漏斗胸7例](#)[期刊论文]-[广西医科大学学报](#) 2010(5)
2. 段贤伦. 丁力. 朱文庆. 章鹏 [微创Nuss手术治疗小儿漏斗胸\(附44例报告\)](#)[期刊论文]-[安徽医学](#) 2009(7)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_lcxewkzz200801031.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_lcxewkzz200801031.aspx)

授权使用: 黔南民族师范学院(gnnzsfxy), 授权号: b7f86478-bb4d-4f56-ae6c-9ed301282b41

下载时间: 2011年4月28日