

- 疾病诊治指南(2007 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2007,30(1):8-17
- 4 朱蕾,钮善福,张椒平,等. 经面罩机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭患者的回顾性分析[J]. 中华结核和呼吸杂志,2003,26(7):407-410
 - 5 Roy B, Cordova FC, Travaline JM. *et al.* Full face mask for noninvasive positive pressure ventilation in patients with acute respiratory failure[J]. Am Osteopath Assoc,2007,107(4):148-156
 - 6 Quon BS, Gan WQ, Sin DD. Contemporary management of acute exacerbations of COPD: a systematic review and meta-analysis[J]. Chest,2008,133:756-766
 - 7 慢性阻塞性肺疾病无创机械通气治疗研究协作组. 早期应用无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的多中心随机对照研究[J]. 中华结核和呼吸杂志,2005,28(10):680-684
 - 8 中华医学会呼吸病学分会呼吸生理与重症监护学组. 无创正压通气临床应用专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志,2009,32(2):86-98
 - 9 Celli BR, Mac Nee W. ATS/ERS Task Force Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper[J]. Eur Respir J,2004,23:932-946
 - 10 British Thoracic Society Standards of Care Committee. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure[J]. Thorax,2002,57:192-211
 - 11 乔莉,张劲松,陈彦,等. 不同水平正压无创通气治疗 COPD 并发 II 型呼吸衰竭临床研究[J]. 医学研究杂志,2006,35(12):44-47
- (收稿:2011-09-04)
(修回:2011-10-17)

成人型漏斗胸胸腔镜辅助下改良 Nuss 手术疗效观察

杜 杰 胡型锦 赵琦峰 吴国伟 夏 杰

摘 要 **目的** 探讨观察成人型漏斗胸胸腔镜辅助下改良 Nuss 手术的临床疗效。**方法** 收集 45 例胸腔镜辅助下改良 Nuss 手术治疗的成人型漏斗胸患者为研究对象,并与 30 例非胸腔镜辅助 Nuss 手术治疗的成人型漏斗胸患者作对照,比较观察两组患者手术效果、手术时间、术中出血量、手术相关并发症及住院时间。**结果** 研究组患者手术效果评估明显优于对照组,两组相比有显著性差异($P < 0.05$);且研究组手术时间及住院时间短于对照组,术中出血量及手术相关并发症明显少于对照组,相比均有显著性差异($P < 0.05$)。**结论** 胸腔镜辅助下改良 Nuss 手术治疗成人型漏斗胸临床效果满意,手术时间短、术中出血量少,并发症发生率低,临床值得推广应用。

关键词 成人型漏斗胸 改良 Nuss 手术 胸腔镜

Clinical Efficacy of Modified Nuss Technique Assisted by Thoracoscopic to Treat Adult with Funnel Chest. Du Jie, Hu Xingt, Zhao Qifeng, Wu Guowei, Xia Jie. Department of Cardio Thoracic Surgery, The Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang 325027, China

Abstract Objective To investigate the clinical efficacy of modified Nuss technique assisted by thoracoscopic to treat adult with funnel chest. **Methods** 45 cases of funnel chest treated with modified Nuss technique assisted by thoracoscopic were considered as the the experimental group, and 30 cases of funnel chest treated with Nuss technique of no thoracoscopic were considered as the control group. The efficacy of the surgery, operative time, blood loss, surgical complications and hospital staying time were compared between the two groups. **Results** The assessment of surgical efficacy in the experimental group were better than that in the control group ($P < 0.05$). The operation time and hospital staying time in the the experimental group were shorter than the control group. The blood loss and surgical complications in the the experimental group were significantly lower than the control group. There were significant differences between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** The modified Nuss technique assisted by thoracoscopic for treatment of funnel chest has good efficacy, short operative time, little blood loss and low complication rates. It is worth to be applied in clinical practice.

Key words Adult funnel chest; Modified Nuss technique; Thoracoscopic

漏斗胸是前壁胸骨及相应肋软骨向脊柱呈漏斗状凹陷的一种较为常见的先天性胸壁畸形,约占胸

壁先天性畸形的 90% 以上,因其凹陷程度不同临床表现各异,轻者无明显症状,重者常因心肺受压迫而出现相关呼吸循环系统症状^[1]。目前 Nuss 手术是漏斗胸矫治的首选手术方式,其具有创伤小、皮肤切口美观、最大限度保留胸壁弹性等优点,手术

适宜年龄为 6~12 岁,在儿童患者中已取得较满意效果^[2]。随着年龄的增加,胸壁骨性结构发生变化,成人漏斗胸矫形效果多不理想,但近年来临床对 Nuss 手术进行了改良,尤其胸腔镜的介入使手术效果逐步提高^[3]。笔者医院自 2006 年以来,专注于成人型漏斗胸改良 Nuss 手术研究,取得较好疗效,现报道如下。

资料与方法

1. 一般资料:全部观察病例共 75 例,均为笔者所在科室 2006 年 8 月~2011 年 6 月收治的成人型漏斗胸患者。其中,男性 54 例,女性 21 例,患者年龄 16~28 岁,平均年龄 18.73 ± 1.08 岁;CT 检查 Haller 指数 $3.2 \sim 3.8$,平均 3.41 ± 0.17 ;按是否胸腔镜辅助分为研究组 45 例与对照组 30 例,两组患者在性别、年龄、Haller 指数方面相比,经统计学处理均无显著性差异($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 75 例患者一般资料

组别	n	性别		年龄(岁)	Haller 指数
		男性	女性		
研究组	45	33	12	18.85 ± 1.12	3.43 ± 0.15
对照组	30	21	9	18.67 ± 1.05	3.39 ± 0.21

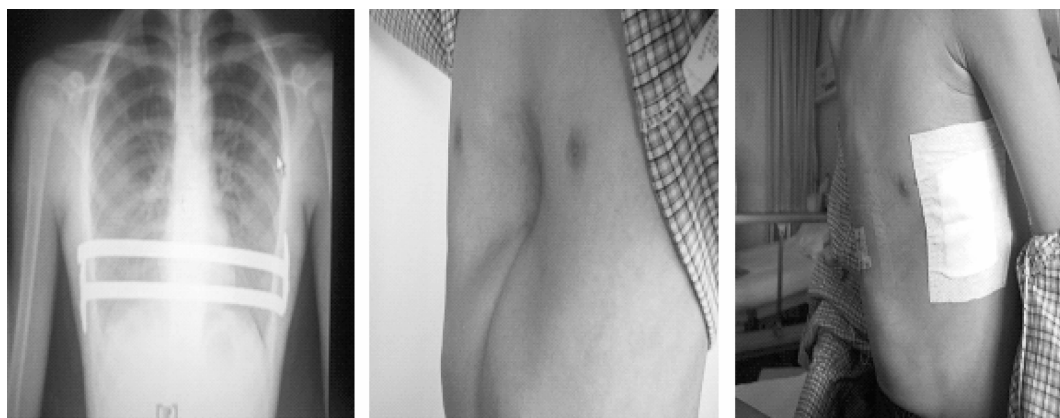


图 1 胸腔镜辅助下改良 Nuss 手术前后变化(患者王某,男性,24 岁)

胸廓外观饱满、平坦光滑)、较满意(矫形板或固定器移位,但外观无改变,或外观饱满但有轻度凹凸不平)及不满意(矫形板或固定器移位,外观变形或塌陷)3 个层次^[4]。满意度(%) = (满意患者例数 + 较满意患者例数) / 总例数 $\times 100\%$ 。

5. 统计学方法:应用统计软件 SPSS 17.0 统计观察收集数据,计量资料应用 t 检验,计数资料应用 χ^2 ,以 $P < 0.05$ 为检验标准表示有统计学意义。

结 果

1. 两组患者手术效果比较:结果显示,研究组患者手术效果评估明显优于对照组,研究组满意、较满意及不满意例数分别为 19 例、22 例及 4 例,而对照组

2 方法:收集 45 例胸腔镜辅助下改良 Nuss 手术治疗的成人型漏斗胸患者为研究对象,并与 30 例非胸腔镜辅助 Nuss 手术治疗的成人型漏斗胸患者作对照,比较观察两组患者手术效果、手术时间、术中出血量、手术相关并发症及住院时间,并进行统计学分析。

3. 手术方法:(1)胸腔镜辅助下改良 Nuss 手术:在准备充分情况下,常规全身麻醉,在两侧腋中线附近行 2~3cm 手术切口,逐层分离组织,胸腔镜辅助下进行手术,首先应用弓形钢板从胸骨凹陷最低点的肋间隙穿入胸腔,再绕过胸骨后间隙至对侧相应肋间穿出,并以两侧胸壁肋骨为支撑点,用弧形钢板将凹陷的胸骨顶起,固定好后消毒处理,逐层缝闭切口(图 1)。(2)非胸腔镜辅助 Nuss 手术:在准备充分情况下,常规全身麻醉,胸壁最凹陷处的两侧腋前线与腋中线之间分别做 3cm 左右横切口,逐层分离组织,将导引器紧贴肋骨、胸肋关节及胸骨背面由左向右导引,至对侧肋间隙时将其头端尽量伸向前并突出于胸壁外,直视下将导引器头端经此穿出,Nuss 钢板系于穿出的导引器头端,回拖导引器将 Nuss 钢板一端穿过此间隙至胸壁外,翻转钢板,妥善固定并消毒处理,逐层缝闭切口。

4. 手术效果评估:评估以胸部 X 线胸骨改变、胸廓外观效果、胸廓的饱满程度、伸展性和弹性等为评估要素,结果分为满意(X 线胸片显示胸骨无凹陷,矫形板及固定器位置正常,

分别为 7 例、15 例及 8 例,两组相比有显著性差异($P < 0.05$)(表 2)。

表 2 两组患者手术效果比较

组别	n	满意	较满意	不满意	满意度(%)
研究组	45	19	22	4	91.11
对照组	30	7	15	8	73.33

$$\chi^2 = 4.55, P = 0.039$$

2. 两组患者手术时间、术中出血量及住院时间比较:研究组手术时间及住院时间均短于对照组,两组

相比均有显著性差异 ($P < 0.05$); 术中出血量明显少于对照组, 两组相比有极显著性差异 ($P < 0.01$) (表 3)。

表 3 两组患者手术时间、术中出血量及住院时间比较

组别	n	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	住院时间 (天)
研究组	45	50.28 ± 7.31	22.07 ± 3.26	7.45 ± 0.53
对照组	30	71.25 ± 9.48	35.18 ± 4.38	9.27 ± 1.16

手术时间 $t = 6.57, P = 0.034$; 术中出血量 $t = 7.81, P = 0.009$; 住院时间 $t = 6.29, P = 0.037$

3. 两组患者并发症发生情况比较: 研究组并发症发生率 22.22% 明显低于对照组 53.33%, 两组相比经统计学处理有显著性差异 ($P < 0.05$) (表 4)。

表 4 两组患者并发症发生情况比较

组别	n	气胸、 血胸	术后 疼痛	感染	心脏 损伤	其他	发生率 (%)
观察组	45	2	6	1	0	1	22.22
对照组	30	4	7	2	1	2	53.33

$\chi^2 = 4.32, P = 0.041$

讨 论

漏斗胸在临床中并不少见, 先天性畸形占绝大多数, 发病率 0.1% ~ 0.4%, 男性多见, 男女性别比例 4:1, 此外少部分也可继发于胸部手术后^[5]。患儿如不治疗, 随着年龄增大, 畸形会逐渐加重, 出现不同程度临床症状, 如运动后气促、心肺功能异常等, 对患者身心均造成很大影响。Nuss 微创手术是漏斗胸矫正手术的里程碑, 儿童患者已取得满意效果, 而成人多因畸形严重、肋骨明显僵硬等加大了手术难度, 效果不理想, 但随着手术不断改良优化, 成人型漏斗胸亦具有可行性^[6]。Nuss 手术技术不断走向成熟, 但其并发症仍不可避免, 国外文献报道其并发症发生率高达 21% ~ 67%, 临床中以气胸、血胸、感染、钢板移位、胸腔积液、心包积液、心脏损伤及术后疼痛等多见^[7]。胸腔镜的应用的确使微创技术发挥的淋漓尽致, 有了很大的提高, Nuss 手术在其辅助下进行, 不但减少了并发症的发生, 且缩短了手术时间, 减轻了患者痛苦, 在国内也逐步推广^[8]。而成年漏斗胸患者因胸腔体积大, 不同于患儿, 因此其经侧胸壁切口行胸骨后分离的绝对距离也变大, 随之胸骨后间隙粘连、变异血管存在的概率增高, 国内外专家多主张对成人患者采用双侧胸腔镜监视下手术, 以减少意外损伤出血的风险^[9]。北京军区总医院胸外科刘吉福等报道称在胸腔镜监视下成人漏斗胸患者采用微创方法矫治是可

行的, 不仅缓解了患者症状, 术后胸廓外形接近于正常, 患者对于矫形效果非常满意^[3]。

本研究结果显示, 研究组患者手术效果评估明显优于对照组, 两组相比有显著性差异 ($P < 0.05$); 研究组手术时间及住院时间短于对照组, 手术相关并发症明显少于对照组, 相比均有显著性差异 ($P < 0.05$), 且研究组术中出血量明显少于对照组, 相比有极显著性差异 ($P < 0.01$)。笔者在成人型漏斗胸改良 Nuss 手术操作过程中, 认为以下 3 点值得注意: ①对于畸形严重、心脏明显左偏者多从左侧入路, 胸腔镜直视下通过以减少对心脏的损伤, 或从右侧入路, 剑突下小切口手指引导下通过; ②肋骨僵硬明显者采取多点固定、双弧形支架固定、双支撑架固定及三支撑架固定; ③不对称性漏斗胸多局部肋骨截骨, 且改变支撑架形状与固定点, 多支撑架固定, 或错肋间斜形放置等。

综上所述, 胸腔镜辅助下改良 Nuss 手术治疗成人型漏斗胸临床效果满意, 手术时间短、术中出血量少, 并发症发生率低, 临床值得推广应用。但本研究尚有不足之处, 样本量小, 未对手术方式等做进一步观察, 在今后的工作中会不断完善、深入研究。

参考文献

1 Schalamon J, Pokall S, Windhaber J, *et al.* Minimally invasive correction of pectus excavatum in adult patients [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2006, 12(3): 524 - 529

2 缪乾兵, 史宏灿, 束余声, 等. 微创矫治术治疗小儿漏斗胸[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2008, 23(1): 80 - 81

3 刘吉福, 薛文平, 徐波. 微创矫治成人漏斗胸近期临床疗效分析[J]. 中国微创外科杂志, 2009, 9(5): 418 - 420

4 Pilegaard HK, Licht PB. Routine use of minimally invasive surgery for pectus excavatum in adults [J]. Ann Thorac Surg, 2008, 86(3): 952 - 957

5 柳阳春, 徐全, 章晔, 等. 电视胸腔镜辅助矫治漏斗胸[J]. 江西医药, 2011, 46(1): 22 - 23

6 朱瑞凯, 袁天柱. 改良漏斗胸矫治术治疗成人漏斗胸 35 例[J]. 广西医学, 2011, 33(2): 206 - 208

7 Croitoru DP, Kelly RE Jr, Goretsky MJ, *et al.* Experience and modification update for the minimally invasive Nuss technique for excavatum repair in 303 patients [J]. J pediatr Surg, 2002, 37(3): 437 - 445

8 Kelly RE, Goretsky MJ, Obermeyer R, *et al.* Twenty one years of experience with minimally invasive repair of pectus excavatum by the Nuss procedure in 1215 patients [J]. Ann Surg, 2010, 252(6): 1072 - 1081

9 王桂卿, 许斌, 梁莹, 等. Nuss 手术矫治成年漏斗胸患者的手术配合[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2009, 12(7): 146 - 148

(收稿: 2011 - 11 - 15)

(修回: 2011 - 11 - 19)