

胸腔镜手术治疗非新生儿期先天性膈疝 77 例

于洁 张娜 陈诚豪 刘芳 曾骐

【摘要】 目的 探讨胸腔镜手术治疗非新生儿期先天性膈疝的手术方法、并发症及临床经验。
方法 2011 年 5 月至 2016 年 9 月我们采取胸腔镜手术治疗 77 例先天性膈疝患儿(共 80 例次手术),其中男性 51 例,女性 29 例;年龄 1 个月至 8 岁,平均年龄 1.66 岁。左侧 55 例,右侧 25 例。术前均经胸片、上消化道造影或胸部 CT 获得诊断,均择期行胸腔镜下膈肌修补术。
结果 80 例均顺利完成手术,术中探查无疝囊 11 例,有疝囊 69 例,膈肌缺损范围 2.5 cm × 2 cm 至 8 cm × 5 cm。手术时间 30 ~ 125 min,平均 66 min;术中出血量 1 ~ 10 mL,平均 1.8 mL。术闭均留置胸腔闭式引流管,术中中转开胸手术 1 例,术后平均住院时间 8.4 d。77 例均获随访,随访时间 3 个月至 5 年,随访期间复发 3 例,均于本院再次手术治愈。
结论 胸腔镜手术治疗非新生儿期先天性膈疝有一定的安全性和可行性。
【关键词】 胸腔镜检查; 疝,横膈/先天性; 治疗; 婴儿,新生

Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in children and infants. Yu Jie, Zhang Na, Chen Chenghao, Liu Fang, Zeng Qi. Department of Thoracic Surgery, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, Beijing 100045, China

【Abstract】 Objective To explore the efficacies of thoracoscopic surgery for repairing congenital diaphragmatic hernia (CDH) in children and infants and summarize the relevant experiences. **Methods** A total of 80 children and infants with CDH underwent thoracoscopic surgery between April 2011 and September 2016. Among them, there were 51 boys and 29 girls with an age range of 1 month to 8 years. The involved sides were left ($n=55$) and right ($n=25$). All preoperative diagnoses were made by chest radiography, upper gastrointestinal radiography or computed tomography (CT) scan. None of them underwent emergency surgery. **Results** All 80 cases were operated successfully. Hernia sac existed in 69 cases. The size of diaphragmatic defect ranged from 2.5 cm × 2 cm ~ 8 cm × 5 cm. The mean operative duration was 66(30 ~ 125) min and mean volume of intraoperative blood loss 1.8(1 ~ 10) mL. All cases had chest drainage after surgery. During follow-ups, 3 recurrent cases underwent thoracoscopic surgery. **Conclusion** As a selected surgery, thoracoscopic repair is both safe and feasible for CDH in children and infants.

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

先天性膈疝是小儿外科较为常见的膈肌发育缺陷性疾病^[1]。近年来,微创手术治疗先天性膈疝的报道逐渐增多,虽有文献报道胸腔镜手术治疗膈疝复发率高,但胸腔镜手术治疗先天性膈疝的优势已经得到越来越多外科医生的认可^[2-4]。2011 年 5 月到 2016 年 9 月我们采取胸腔镜手术治疗择期非新生儿期先天性膈疝 80 例次,现回顾性分析其临床资料,总结手术经验,分析复发原因,报道如下。

材料与方法

一、临床资料

病例纳入标准:①新生儿期以后发现的先天性膈疝;②胸部 X 线片、上消化道造影或胸部 CT 检查获得膈肌抬高诊断,术中证实为膈疝的患者;③术前上消化道造影及腹部 B 超检查未发现消化道畸形的患者;④不伴有急性胃扩张、胃扭转、电解质紊乱等症状的择期手术患者。

本组共 77 例,实施胸腔镜手术治疗 80 例次,其中男性 51 例,女性 29 例,男:女为 1.8 : 1;年龄 1 个月至 8 岁,平均年龄 1.66 岁;左侧 55 例,右侧 25 例,左:右为 2.2 : 1。77 例患者中,因反复呕吐而就

诊者 22 例,因呼吸道感染而就诊发现膈疝 38 例,无症状常规体检发现 9 例,孕期 B 超发现 1 例,因呼吸急促就诊发现 9 例,因腹痛就诊发现 1 例。17 例 (21.8%) 存在其他合并症,包括同侧肺外隔离肺 5 例 (6.4%),胸壁畸形 5 例 (6.4%),支气管前肠囊肿 1 例 (1.2%),赘生指 1 例 (1.2%),先心病 1 例 (1.2%),腭裂 1 例 (1.2%),椎管旁神经源性肿瘤 1 例 (1.2%),心包缺如 1 例 (1.2%)。

二、手术方法

术前禁食水,留置胃管,患儿于双腔气管插管静脉复合麻醉下手术。取健侧卧位,上臂上抬使肩胛下角抬高至第五肋间平面。采用德国 Storz 公司生产的腹腔镜器械,电视机置于手术床尾一侧,主刀医师位于手术床头。采用经胸腔镜三孔法,经第七肋间腋后线切口注入 CO₂ 气体,气胸压力维持在 5~8 mmHg,后置入 30° 胸腔镜,再于第六肋间腋前线,第九或十肋间腋中线分别置入抓钳,探查胸腔。适当增大气胸压力,在抓钳辅助下,将疝入物逐步复位至腹腔,显露膈肌缺损,观察缺损情况,用零号带针尼龙线弯至成雪橇针,自体外进针腔镜滑结打结法间断缝合膈肌缺损,缝合应从张力小的缺损两侧开始,后逐渐向中间完全关闭膈肌裂孔。本组对于 69 例有疝囊的患儿均未行疝囊切除,术中利用气胸压力将疝囊推向腹腔侧再间断缝合膈肌缺损。对位于膈疝外侧的缺损,胸腔内直接缝合较困难,我们在膈肌裂孔的体表投影处肋间皮肤切开 1 mm 小口,用零号带针尼龙线自体外进针,穿过肋间肌后进入胸腔,穿过膈疝缺损边缘的肌肉,跨肋骨将带针尼龙线自胸腔扎出,剪去针,将尼龙线沿皮下从进针切口处牵出,于胸腔外跨肋骨打结,将该处膈肌缺损边缘与胸壁肋骨固定。修补完成后,常规鼓肺,术毕均放置胸腔闭式引流管。

本组 5 例患儿术中探查时发现合并同侧肺外隔离肺,均行同期胸腔镜手术切除隔离肺;1 例合并叉状肋,已造成胸壁畸形,故同期行悬吊腔镜叉状肋切除术;1 例术中探查发现后纵膈囊肿,同期行纵膈囊肿切除术,术后病理检查结果显示为支气管肠源性囊肿;1 例患儿同期行赘生指切除术;1 例术中发现同侧心包缺如,未予特殊处理。

本组 6 例患儿因疝孔较大,膈肌缺损 ≥ 4.5 cm,术中使用不吸收涤纶补片进行膈肌修补,均全程在胸腔镜下完成。我们放置的是不吸收涤纶补片,放入胸腔前,先将涤纶补片进行适当裁剪,再卷成卷自戳卡放入,用零号带针尼龙线将补片边缘与

膈肌缺损边缘分两段连续缝合,至外侧胸壁缺损处,将补片与胸壁及肋骨缝合固定。

结 果

本组 80 例次手术 (77 例患儿) 均顺利完成,手术时间为 30~125 min,平均 66 min;术中出血量 1~10 mL,平均 1.8 mL。69 例有疝囊,11 例无疝囊。疝内容物包括小肠、脾脏、胃、结肠、网膜。无术中特殊并发症。1 例中转开胸手术,因疝入胸腔的脾脏和肠系膜肿胀明显,还纳困难,故决定扩大切口将其还纳完成手术。本组患者术后均放置胸腔闭式引流 3~7 d,术后持续胃肠减压 2~3 d,术后出现气胸 3 例,胸腔积液 2 例,经胸腔穿刺抽气抽液或调整治疗后均痊愈出院。本组术后平均住院时间 8.4 d。

77 例患儿随访 3 个月至 5 年,3 例复发,占 3.8%。其中 1 例为术后第 10 天出现呕吐,复查胸片提示复发,急诊行开胸膈肌修补折叠术,另两例复发患儿无呕吐或呼吸道感染等症状,均于术后 6 个月常规胸片检查发现膈疝复发,再次于本院行胸腔镜修补手术,3 例复发患儿手术顺利,术后恢复好。其余病例无特殊术后并发症,随访生长发育好,胸部切口美观,恢复好。

讨 论

先天性膈疝 (congenital diaphragmatic hernia, CDH) 是胚胎期膈肌发育停顿所致膈肌缺损,因胸腔腹腔压力差造成腹腔内游离脏器疝入胸腔。90% 的 CDH 发生在膈肌后外侧。传统治疗方式为经腹或经胸开放式手术修补缺损^[1]。近年来,随着微创技术的成熟,越来越多的医师尝试用腹腔镜或胸腔镜治疗 CDH,并有文献报道胸腔镜治疗 CDH 较腹腔镜更胜一筹^[5,6]。尽管经胸腔镜途径治疗 CDH 有其操作空间上的明显优势,但有学者对比开放性手术与胸腔镜手术,认为胸腔镜手术治疗 CDH 术后复发率更高^[7]。

通过对本组 77 例患儿临床资料的回顾性分析,我们发现复发病例均发生在胸腔镜使用初期,总结术后复发的原因可能与以下因素有关:①术中处理靠近胸壁处的膈肌边缘时缝合难度大,因为经胸腔镜手术时使用持针器的力量和方向角度上无法将膈肌牢靠缝合固定在肋骨上,易留有空隙导致复发^[8];②缝合时膈肌张力过大,缝合膈肌组织不够

厚实,导致膈肌撕裂缝线松开脱落。本组 3 例复发患儿,我们再次手术时发现复发位置均在外侧靠近胸壁处,其中 1 例为缝针间隙过大,仅疝囊从该间隙疝入胸腔,另两例自外侧靠近胸壁处膈肌缝针松开脱落。针对上述问题,我们提出了以下解决方法:①仔细缝合靠近胸壁边缘处的三角形缺损,一定要辨认清楚膈肌与疝囊,切记将厚实的膈肌与胸壁肋骨固定,缝合时我们将带针尼龙线自胸腔外进针,缝合膈肌后将带针缝线跨肋骨从肋间扎出体外,将缝线皮下牵出后打结,缝合后将气胸压力降低,观察外侧膈肌脚处有无空隙。国内外亦有学者提出使用特殊器械辅助打结的方法,均取得了良好的效果^[9-11];手术者可根据个人习惯选择不同的缝合方法;②对于膈肌缺损较大的患者,若术者一味追求原位缝合,可能会造成修补张力过大,膈肌裂开而导致复发,故对于膈肌缺损大的患者,补片的应用是预防复发的重要措施^[12]。有学者认为由于小儿处于生长发育期,人工补片无法随着儿童生长而增大,也会引起较高复发率^[13]。本组有 6 例因膈肌缺损面积大,直接缝合张力高,术中使用了涤纶补片进行修补,术后随访 1~5 年,无一例复发;③术中对气胸压力的调控十分重要,当还纳疝内容物时,压力需增大,可瞬间增至 10~12 mmHg,以将疝内容物还纳;当缝合膈肌时需将压力控制在 6~8 mmHg,避免缝针伤及膈下腹腔脏器;当胸腔内打结时,压力需调小,避免打结时膈肌张力过高造成膈肌撕裂,引起术后复发。

先天性膈疝常合并其他畸形,叶外型肺隔离症是先天性膈疝最常合并的肺发育畸形,隔离肺可能会扭转、感染、栓塞、咯血等,术前或术中探查胸腔时一旦发现隔离肺建议手术切除^[14,15]。本组发现 5 例存在叶外型肺隔离症,术中首先还纳疝内容物回腹腔,修补膈肌缺损后,结扎切断隔离肺异常动脉,将隔离肺完整切除送病理学检查,避免了二次手术。

术中是否需要切除疝囊目前尚存争议^[16]。有学者认为由于疝囊的遮挡,胸腔镜下缝合膈肌时有可能误伤腹腔肠管,造成肠穿孔等并发症,故建议将疝囊完整切除^[17]。本组所有有疝囊的膈疝病例均未切除疝囊,术中利用气胸压力将疝囊推向腹腔,再缝合膈肌边缘,术后复查胸片膈面光整。

CDH 术后是否安置胸腔闭式引流目前也存在争议^[18]。有学者提出术后无需放置胸腔引流管,也有学者认为放置胸腔闭式引流管能够有效预防术后气胸对患儿呼吸的影响,本组 80 例手术后均放置胸

腔闭式引流 3~7 d,行胸部 X 线检查,提示患侧肺膨胀好,未见气胸及胸腔积液后予以拔除。胸腔闭式引流能有效预防术后气胸的发生,且安放时间短,不会增加患儿术后疼痛和感染的风险。

综上所述,胸腔镜修补术治疗择期非新生儿期先天性膈疝安全可行,手术损伤小,操作简便,切口美观,术后恢复快,复发率低,术式易于推广。

参考文献

- 1 张金哲. 张金哲小儿外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2013:763-773. ISBN 978-7-117-17689-7/R. 17690. Zhang JZ. Zhang Jinzhe Pediatric Surgery[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013, 763-773.
- 2 Arca MJ, Barnhart DC, Lelli JL Jr, et al. Early experience with minimally invasive repair of congenital diaphragmatic hernias: results and lessons learned[J]. J Pediatr Surg, 2003, 38(11): 1563-1568. DOI: 10.1016/S0022-3468(03)00564-5.
- 3 Nguyen TL, Le AD. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia: lessons from 45 cases[J]. J Pediatr Surg, 2006, 41(10): 1713-1715. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2006.05.043.
- 4 De Buys Roessingh AS, Dinh-Xuan AT. Congenital diaphragmatic hernia: current status and review of the literature[J]. Eur J Pediatr, 2009, 168(4): 393-406. DOI: 10.1007/s00431-008-0904-x.
- 5 Huang JS, Lau CT, Wong WY, et al. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia: two centers' experience with 60 patients[J]. Pediatr Surg Int, 2015, 31(2): 191-195. DOI: 10.1007/s00383-014-3645-0.
- 6 Lacher M, St Peter SD, Laje P, et al. Thoracoscopic CDH repair: a survey on opinion and experience among IPEG members[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2015, 25(11): 954-957. DOI: 10.1089/lap.2015.0243.
- 7 Nick L, Sabrina A, Paul DL, et al. Neonatal endosurgical congenital diaphragmatic hernia repair a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Surg, 2010, 252(1): 20-26. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181dca0e8.
- 8 黄金狮, 陈快, 戴康临, 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2012.05.006.
- Huang JS, Chen K, Dai KL, et al. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia[J]. Chinese Journal of Pediatric Surgery, 2012, 33(5): 340-343. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2012.05.006.

- 9 Rafik S, Khaled G, Gamal AS, et al. Thoracoscopic repair of diaphragmatic hernia in neonates and children: a new simplified technique[J]. *Pediatr Surg Int*, 2008, 24(3): 543-547. DOI: 10.1007/s00383-008-2128-6.
- 10 李炳, 刘树立, 李龙, 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.0253-3006.2015.10.016.
Li B, Liu SL, Li L, et al. Thoracoscopic repair of posterior lateral defect of diaphragmatic hernia with a syringe with string[J]. *Chinese Journal of Pediatric Surgery*, 2015, 36(10): 785-787. DOI: 10.1007/s00383-008-2128-6.
- 11 袁森, 徐畅, 向波, 等. 胸腔镜治疗迟发型先天性膈疝的疗效观察[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2016, 30(5): 590-593. DOI: 10.7507/1002-1892.20160119.
Yuan M, Xu Ch, Xiang B, et al. Observation of effectiveness of thoracoscopic surgery for late-presenting congenital diaphragmatic hernia[J]. *Chin J Repar Reconst Surg*, 2016, 30(5): 590-593. DOI: 10.7507/1002-1892.20160119.
- 12 Lally KP, Lasky RE, Lally PA, et al. Standardized reporting for congenital diaphragmatic hernia - an international consensus[J]. *J Pediatr Surg*, 2013 Dec; 48(12): 2408-15. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2013.08.014.
- 13 Kimber CP, Dunkley MP, Haddock G, et al. Patch incorporation in diaphragmatic hernias[J]. *J Pediatr Surg* 2000, 35: 120-123. DOI: 10.1016/S0022-3468(00)80027-5.
- 14 Munevver H, Irfan K, Aytac K, et al. Associated malformations in delayed presentation of congenital diaphragmatic hernia[J]. *J Pediatr Surg*, 2004, 39(7): 1073-1076. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2004.03.050.
- 15 Sulhyan KR, Ramteerthakar NA, Gosavi AV, et al. Extralobar sequestration of lung associated with congenital diaphragmatic hernia and malrotation of gut[J]. *Lung India*, 2015, 32(4): 381-383. DOI: 10.4103/0970-2113.159585.
- 16 Becmeur F, Reinberg O, Dimitriu C, et al. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in children[J]. *Semin Pediatr Surg*, 2007, 16(4): 238-244. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2007.06.005.
- 17 Cho SD, Krishnaswami S, McKee jc, et al. Analysis of 29 consecutive thoracoscopic repairs of congenital diaphragmatic hernia in neonates compared to historical controls[J]. *J Pediatr Surg*, 2009, 44(1): 80-86. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2008.10.013.
- 18 Arca MJ, Barnhart DC, Lelli JL, et al. Early experience with minimally invasive repair of congenital diaphragmatic hernias: results and lessons learned[J]. *J Pediatr Surg*, 2003, 38(11): 1563-1568. DOI: 10.1016/S0022-3468(03)00564-5.

(收稿日期: 2016-01-21)

(本文编辑: 王爱莲 仇 君)

本刊引文格式: 于洁, 张娜, 陈诚豪, 等. 胸腔镜手术治疗非新生儿期先天性膈疝 77 例[J]. *临床小儿外科杂志*, 2017, 16(2): 155-158. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.012.

Citing this article as: Yu J, Zhang N, Chen CH, et al. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in children and infants[J]. *J Clin Ped Sur*, 2017, 16(2): 155-158. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.012.

(上接第 116 页)

- 35 沈秋龙, 陈亚军, 王增萌. 瞬时弹性成像应用于胆道闭锁肝纤维化评估的研究[J]. *中华小儿外科杂志*, 2014, 35(4): 275-279. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.04.009.

Shen QL, Chen YJ, Wang ZM. Assessment of liver fibrosis with transient elastography in biliary atresia[J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2014, 35(4): 275-279. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.04.009.

- 36 Humphrey TM, Stringer MD. Biliary atresia: US diagnosis[J]. *Radiology*, 2007, 244(3): 845-851. DOI: 10.1148/radiol.2443061051.
- 37 Esmaili J, Sina I, Karegar I, et al. Biliary atresia in infants with prolonged cholestatic jaundice: diagnostic accu-

racy of hepatobiliary scintigraphy[J]. *Abdom Imaging*, 2007, 32(2): 243-247. DOI: 10.1007/s00261-006-9049-4.

(收稿日期: 2017-01-01)

(本文编辑: 王爱莲 仇 君)

本刊引文格式: 刘洪江, 张明满. 胆道闭锁早期诊断的进展[J]. *临床小儿外科杂志*, 2017, 16(2): 113-116. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.003.

Citing this article as: Liu HJ, Zhang MM. Advances in methods and researches of early diagnosing biliary atresia[J]. *J Clin Ped Sur*, 2017, 16(2): 113-116. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.003.