

腔镜下新生儿膈疝修补术

吴晔明

膈疝是一种严重的新生儿先天性膈肌发育异常。手术修补缺损是治疗本病的最终有效手段。但由于先天性膈疝常伴有其他畸形的高发生率,尤其是肺发育不全和潜在可逆性肺高压,对治疗和预后较大的影响,也给手术修补膈疝的时机和途径带来困惑。传统手术方法有经胸或经腹开放性手术修补膈疝。自 1995 年 Van der Zee DC 和 Bax MM^[1]与 Silen ML 等^[2]分别几乎同时报道腹腔镜和胸腔镜修补先天性膈疝后,该技术在临床迅速得到认同和推广。其创伤小、疼痛轻、恢复快和手术切口具有美容效果也得到认同。国内李龙团队于 2006 年首先报道了腹腔镜手术修补儿童膈疝^[3]。我们团队自 2004 年开始镜下手术修补儿童膈疝^[4],目前已将腔镜下修补先天性膈疝作为手术的首选途径。但至今对新生儿膈疝的镜下修补仍具有挑战性和存在争议^[5,6]。本文结合文献就该手术中值得注意的一些问题进行探讨。

一、新生儿膈疝腔镜手术指征

镜下膈肌手术修补的优点已被临床广泛认同,但由于镜下手术仍存在一定的局限性,如操作空间受限、对操作技能要求更高、术中触觉消失、CO₂ 气胸气腹对新生儿血气动力学的影响及患儿可能存在的合并畸形都可能对腔镜下完成手术造成困难。大多数作者认为对手术指征的严格掌握可有效提高镜下手术成功率,降低术后复发率。美国 Yang EY 等^[7]于 2005 年对新生儿膈疝胸腔镜手术提出了两项选择标准:解剖学上影像学检查中胃位于腹腔内;生理学上患儿没有肺高压的临床表现,无需辅助呼吸支持或仅需低水平的呼吸支持。研究显示经过这两项指标的选择,可有效提高手术成功率,减少并发症,认为手术成功率可随更严格的标准而提高。他的同期新生儿膈疝病例仅有 8/30 (27%) 符合标准。也有作者提出应将孕龄、出生体重、出生时是否立即需呼吸支持等因素纳入腔镜手术选择指征,以

进一步提高手术成功率。2009 年法国 Ferreira 等^[8]进一步提出了选择腔镜手术对患儿心肺功能的具体要求:心肺情况稳定至少 24 h 以上;不依赖呼吸支持或不依赖加压呼吸;SO₂ > 90%;呼吸支持呼吸压峰值 < 24 cmH₂O;吸入氧溶度 < 40%;呼吸末压力 3~4 cmH₂O。对于 CO₂ 分压 > 60 mmHg,存在酸中毒 (pH < 7.25),有持续肺高压、伴严重畸形、大的膈肌缺损(需补片)、产前发现肝位于胸腔、严重肺发育不良等,建议选择开放手术。Jancelewicz T 等^[9]将病人的选择条件设为:足月、体重 > 1.5 kg;无肺高压;无需吸氧或仅需少量吸氧;肝脏未疝入胸腔。

新华医院在过去 10 多年中对新生儿膈疝是否选择腔镜手术的术前评估中主要考虑以下因素:患儿全身发育情况(孕龄、体重、肺发育情况)及是否存在严重合并畸形(严重心血管畸形和消化道畸形)。回顾性分析开放组和腔镜组膈疝患儿的术后死亡率发现开放组明显高于腔镜组,而死亡的主要原因仍与合并畸形和严重并发症有关。

二、手术时机的选择

对于新生儿膈疝的腔镜手术如同传统开放手术一样也存在手术时机选择的问题。由于膈肌缺损,腹腔内组织进入胸腔,并对肺造成压迫,出生后随着肠道气体的进入,这种压迫可能进一步加重。因此,在上世纪八十年代以前,新生儿膈疝被认为需要急诊手术,尽早回纳疝入胸腔的脏器,避免对肺的压迫。随着对影响膈疝预后机制的认识,目前已普遍认为膈疝是一种生理性急诊,而非外科学急诊,应先进行内科治疗,改善患儿的整体情况,而不是急于解剖上修复膈肌缺损。并且早期手术打击对呼吸功能存在潜在危害的证据不断增多。延迟手术对于患儿呼吸循环功能的稳定、肺高压的缓解和肺的进一步发育均有帮助,也有助于提高手术成功率、减少并发症和降低复发率,但手术修补膈肌的最佳时机仍是临床难于准确把握的问题。

三、胸腔镜和腹腔镜膈疝修补的选择和评价

传统开放手术对于选择经胸手术还是经腹手术大多根据术者的经验和习惯而定,通常胸外科医生会选择经胸手术,普外科医生会选择经腹手术,对于

合并消化道畸形的患儿通常选择经腹手术。但胸、腹腔镜手术治疗儿童膈疝几乎被同时报告。各自的微创优点也几乎相同。随着病例的积累和临床经验的总结,二者比较的报告也日见增多,其中较具代表性的 Ferreire 等^[8]的多中心总结发现胸腔镜组手术成功率(72%)高于腹腔镜组手术成功率(58%)。经胸途径的操作空间较腹腔为大、操作相对容易。新华医院由早期选择经腹途径至今已转为首选经胸途径。 CO_2 气胸后疝入胸腔的脏器逐渐被回纳入腹腔,使操作空间增大,手术视野清晰,手术时间明显短于经腹途径。对于术前高度怀疑合并消化道畸形的患儿仍选择腹腔镜途径或直接开放手术。

四、腔镜膈肌修补的操作技巧和手术并发症

胸腔镜下膈肌修补术通常选择 3 把 Trocar,由于膈肌缺损的部位不同,选择不同的切口位置对操作带来便利,避免操作器械与膈肌缺损部成一死角给操作造成困难。我们的经验是,第 1 把 Trocar 选择腋中线第四至五肋间切口进入, CO_2 气胸后待空间显露,视镜进入观察判断膈肌缺损部位后再选择调整另两把 Trocar 位置。由于新生儿 CO_2 气胸易于导致高 CO_2 血症,选择较低的 CO_2 气胸压力可减少对新生儿血气动力学的影响,通常 CO_2 气胸压力为 4~6 mmHg,并需加强对患儿血气的监测。膈肌修补用 2-0 或 3-0 不吸收线间断缝合关闭,对于后外侧较大膈肌缺损在胸壁部位的修补是操作中的难点,可与接近胸壁处的疝囊囊膜及胸壁处膈肌残存部位间断缝合。对于胸壁处无残存膈肌的患儿可通过胸壁皮下进针绕过相应部位的肋骨与膈肌缝合固定皮下打结。腹腔镜的困难之处在于脏器回纳腹腔后能暴露的空间较小,且回纳的脏器极易在惯性和气腹下进入胸腔,必要时可增加 3 mm Trocar 进入操作器帮助推压腹腔内脏器。

对于补片的应用,有作者不主张在内镜下进行膈肌补片修补,理由是镜下补片缝合技术仍不够完善,会增加手术时间和术后并发症的机会。但也有作者提出在膈肌修补张力较大的病例应优先考虑补片修补^[9,10]。

新生儿膈疝镜下手术较为常见的并发症有操作中的医源性脏器损伤,如肝脾损伤、肠管在回纳过程或膈肌修补过程中损伤穿孔等。由于新生儿膈疝常伴有肺发育不良,在呼吸支持正压通气下,肺组织的气压伤也较常见。 CO_2 气胸、气腹使此类患儿的高碳酸血症、呼吸性酸中毒、低氧血症和肺高压的发生率提高。因此,术前准备和反复评估患儿尤为重要,

将有效减少术中术后并发症。Inoue M 等^[10]认为确保腹腔镜手术中的空间是预防脏器损伤的有效措施,在膈肌缺损修补过程中暂停 CO_2 注入对避免高 CO_2 血症有帮助。

五、术后复发率

无论腹腔镜还是胸腔镜,膈肌修补术后均有一定的复发率。法国 Ferreira C^[8]报告的复发率达 20%(2/10),美国 Yang EY 等^[7]报告的复发率为 14%(1/7),而 Jancelewicz T 等^[9]报告术后复发率高达 39%(9/23)。从所有报告分析复发率与病人的选择、术者经验技术有很大的关系,严格选择腔镜手术适应证有助于降低术后复发率。新华医院儿外团队在过去 7 年镜下膈肌修补术的术后复发率仅 4%(2/51)。

针对术后高复发率,一些作者提出了相关措施有助于术后复发率的降低:由有经验的医师进行手术;对缝合有张力的膈肌缺损加用补片;缝线选用非吸收线并采取间断缝合修补膈肌;靠肋缘的膈肌缺损可采用皮下进针将膈肌与肋骨固定^[9,10]。

随着腔镜手术的普及和术者经验的累积,腔镜下手术修补膈肌已成为儿童膈疝的首选手术途径,但腔镜下膈肌修补仍有一定的适应指征,严格掌握镜下手术指征将有助于提高手术成功率,减少术后并发症和降低复发率。

参考文献

- 1 Van der Zee DC, Bax NM. Laparoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in a 6-month-old child[J]. Surg Endosc, 1995, 9(9):1001-1003.
- 2 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.
- 3 赵英敏,李龙,叶辉,等.腹腔镜小儿先天性膈疝修补术[J].中国微创外科杂志,2006,6(8):597-598. DOI:10.3969/j.issn.1009-6604.2006.08.016.
Zhao YM, Li L, Ye Hui, et al. Laparoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in children[J]. Chin J Min Inv Surg, 2006, 6(8):597-598. DOI:10.3969/j.issn.1009-6604.2006.08.016.
- 4 吴晔明,严志龙,洪莉.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. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2008.01.014.
Wu YM, Yan ZL, Hong L. 24 cases with congenital diaphragmatic muscle was treated by endoscope[J]. J Clin Ped

- Sur, 2008, 7(1): 40-42. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2008.01.014.
- 5 Lansdele N, Alam S, Losty PD, et al. Neonatal endosurgical congenital diaphragmatic Hernia: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Surg, 2010, 252(1): 20-26. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181dca0e8.
- 6 Gomes Ferreira C, Kuhn P, Laereuse I, et al. Congenital diaphragmatic hernia: an evaluation of risk factors for failure of thoracoscopic primary repair in neonature[J]. J Pediatr Surg, 2013, 48(3): 488-495. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2012.09.060.
- 7 Yang EY, Allmendinger N, Johnson SM, et al. Neonatal thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia: selection criteria for successful outcome[J]. J Pediatr Surg, 2005, 40(9): 1369-1375. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2005.05.036.
- 8 Gomes Ferreira C, Reinberg O, Becmeur 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 Jancelewicz T1, Langer JC, Chiang M, et al. Thoracoscopic repair of neonatal congenital diaphragmatic hernia (CDH): outcomes after a systematic quality improvement process[J]. J Pediatr Surg, 2013, 48(2): 321-325. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2012.11.012.
- 10 Inoue M, Uchida K, Otake K, et al. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia with countermeasures against reported complications for safe outcomes comparable to laparotomy[J]. Surg Endosc, 2016, 30(3): 1014-1019. DOI: 10.1007/s00464-015-4287-6.

(收稿日期: 2016-12-19)

(本文编辑: 王爱莲 仇 君)

本文引用格式: 吴晔明. 腔镜下新生儿膈疝修补术[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(1): 15-17. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.01.005.

Citing this article as: Wu YM. Endoscopic repair surgery for congenital diaphragmatic hernia in neonates [J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(1): 15-17. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.01.005.

· 消息 ·

潇湘院士论坛暨“2017 儿科医学峰会”第一轮通知

“三十载风华正茂, 贺四方冠盖星城”。2017 年, 正值湖南省儿童医院成立 30 周年, 也是《临床小儿外科杂志》创刊 15 周年。为院庆添华采, 为学科谋发展, 由湖南省儿童医院、南华大学儿科学院、临床小儿外科杂志主办, 中国医院协会儿童医院管理分会协办的“潇湘院士论坛暨 2017 儿科医学峰会”将于 2017 年 6 月 2 日至 4 日在湖南长沙召开, 本次会议还将得到中华医学会小儿外科学分会的大力支持。论坛主题为“传承、创新、发展”, 将邀请医学界知名院士和国内外专家学者作精彩演讲, 全面展现全国儿科学领域研究、儿科医学人才培养、儿科卫生事业改革的前沿热点, 为儿科同行提供一场从基础到临床, 从精准到整合, 从需求到政策的学术盛宴, 进一步推动儿科专业进步, 促进儿科事业发展。

会议时间: 2017 年 6 月 2 日(周五)至 4 日(周日), 6 月 2 日全天报到。

会议内容: 潇湘院士论坛、福棠儿童医学发展研究中心第一届第三次理事会、中华医学会小儿外科学分会第九届委员会第二次常委扩大会、中华医学会小儿外科学分会第九届委员会青年委员会会议、《临床小儿外科杂志》第四届编辑委员会全体会议、儿童骨科高峰论坛、新生儿外科及微创外科论坛、潇湘儿科护理国际论坛、儿童眼视光与小儿眼病防控高峰论坛、儿童耳鼻咽喉头颈外科新进展论坛、儿童皮肤病潇湘国际论坛、危重新生儿救治新技术论坛、儿童急救技术新进展论坛、儿童超声高峰论坛(先天性畸形和儿童心脏疾病专题)、儿童感染性疾病实验室诊断论坛、儿童保健论坛、儿童心血管病潇湘论坛、小儿麻醉高峰论坛、医院品牌建设与管理论坛。

会议地点: 世纪金源大酒店(湖南省长沙市开福区金泰路 199 号)

联系人及联系方式: 李群艳, 电话: 15973128338 0731-85356189, 邮箱: xxyslt2017@163.com, 联系地址: 湖南省长沙市雨花区梓园路 86 号, 湖南省儿童医院科教科。

湖南省儿童医院
南华大学儿科学院
临床小儿外科杂志社
中国医院协会儿童医院管理分会