

## ·专题·先天性食管闭锁·

食管盲袋翻转成形食管延长术治疗  
I型食管闭锁的疗效分析邬文杰<sup>1</sup> 潘伟华<sup>1</sup> 严文波<sup>1</sup> 谢伟<sup>2</sup> 龚一鸣<sup>1</sup> 王 俊<sup>1</sup>

**【摘要】 目的** 探讨利用近端食管盲端呈囊袋样扩张所可能产生的较为富裕的自身食管组织舌状襻翻转后管状成形以延长食管,从而达到一期食管重建的目的,进而提高I型食管闭锁的疗效。**方法** 回顾性分析本院2012年4月至2014年2月收治的3例近端食管盲袋呈囊袋状扩张的I型食管闭锁患儿临床资料。经造影观察并多维度测量近端盲端食管的长度、宽度,预估可能翻转并形成食管延长的长度,评估一期食管重建的可能性。同时检索Pubmed、Embase、Web of Science数据库,检索词为“esophageal atresia/flap”,对2016年12月前报道的采用近端食管盲袋翻转成形食管重建术治疗的先天性食管闭锁文献资料进行复习。**结果** 3例均一期完成食管重建,翻转后延长食管长度2.5~3 cm,术后发生吻合口漏3例,吻合口狭窄2例,分别经保守治疗和球囊扩张后痊愈出院。出院随访3~5年,无一例喂养困难或反复呼吸道感染。复习国外文献获得病例82例,其中I型11例,Ⅲ型70例,Ⅳ型1例。**结论** 近端食管盲袋翻转成形食管重建术是治疗近端食管呈囊袋状扩张的I型先天性食管闭锁的有效方法,食管本身作为替代物优势明显,术后远期功能较好。

**【关键词】** 食管闭锁;近端囊袋样扩张;舌状襻翻转

**Clinical experience to treat pure esophageal atresia with cystic pouch of proximal esophagus.** Wu Wenjie<sup>1</sup>, Pan Weihua<sup>1</sup>, Yan Wenbo<sup>1</sup>, Xie Wei<sup>2</sup>, Gong Yiming<sup>1</sup>, Wang Jun<sup>1</sup>. 1. Department of pediatric surgery, Xinhua Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine. Shanghai 200092, China; 2. Department of Pediatric Intensive Care Unit, Xinhua Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine. Shanghai 200092, China. Corresponding author: Wang Jun, Email: jwangjl@126.com.

**【Abstract】 Objective** To summarize the clinical experience of upper esophageal flap repair for pure esophageal atresia with cystic pouch of proximal esophagus, and to improve the long-term esophageal function. **Methods** Retrospective analysis of 3 consecutive patients admitted into our department from April 2012 to February 2014 about the esophageal diameter, the distance between two esophageal pouches, the length of esophageal elongation and complications. More clinical cases were retrieved from the databases of Pubmed, Embase and Web of Science prior to December 2016. **Results** All infants survived postoperatively. The postoperative complications were anastomotic leakage ( $n=3$ ), stenosis ( $n=2$ ). The overall follow-up period was 3 to 5 years. Through literature retrieved, 82 cases were included for this study. **Conclusion** Upper esophageal flap esophagoplasty is an effective treatment for pure EA with cystic pouch of proximal esophagus. As the esophageal prosthesis, autogenous esophagus has good functions.

**【Key words】** Esophageal Atresia; Cystic Pouch of Proximal Esophagus; Flap

先天性食管闭锁(esophageal atresia, EA)是新生儿期严重的消化道畸形,治疗难度大,其中长段型食管闭锁(long gap EA, LGEA)治疗尤其困难。

I型EA近远端食管距离较长,属LGEA。近端食管盲袋翻转成形食管重建术是利用闭锁近端食管呈囊袋样扩张的富裕的自身食管组织,经裁剪、翻转后管状成形以延长食管,从而达到利用自身食管组织重建食管的目的。本文拟总结本院近5年来采用近端食管盲袋翻转成形食管重建术治疗的3例I型EA临床疗效,并复习国外相关文献,对其治疗经验进行总结。

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.004

**基金项目:**1.上海市小儿消化与营养重点实验室项目(17DZ2272000);2.上海申康医院发展中心科研项目(16CR3117B)

**作者单位:**上海交通大学医学院附属新华医院(上海市,200092),1.小儿外科;2.小儿重症医学科

**通讯作者:**王俊,Email:jwangjl@126.com

## 材料与方法

### 一、临床资料

2012年4月至2014年2月我们连续收治3例I型先天性食管闭锁患儿。3例患儿产前检查均疑为先天性食管闭锁,自本院产科出生后即转入本科室。3例均为男性;早产低体重儿1例,孕周36~39周,出生体重2400~3115g;3例均合并先天性心脏病(房间隔缺损2例,动脉导管未闭1例),无其他严重合并畸形,无严重肺部感染。

### 二、治疗策略

患儿在本院出生后即转入PSICU,置于开放式暖箱,予加强监护。完善术前评估,先行胃造瘘术,给予肠内营养支持。期间给予持续近端食管盲袋负压吸引、加强气道护理,每2周于两食管盲端注入

水溶性造影剂,同时观察食管的自然生长延伸情况。

3例患儿术前食管造影均提示近端食管盲端呈囊状扩张,测量近端食管长度、宽度和近远端食管距离,并以此预估翻转后食管可能延长的长度,评估手术重建食管的可行性(图1~3)。手术方式采用近端食管盲袋翻转成形食管重建术。经右侧胸膜外入路,寻找近远端食管并充分游离,将近端宽大食管两侧方纵向裁剪形成舌状瓣后向下翻转、纵行缝合形成管腔结构以延长食管,再与远端食管行斜行吻合,使用5-0PDS缝线行全层间断缝合(图4~7)。术中食管内留置6F或8F胃管两根,一根头端通过吻合口进入胃内、另一根头端置于食管吻合口处,均连接持续低负压吸引。术后常规予胸腔闭式引流、呼吸机辅助通气、抗感染、营养支持等综合治疗。

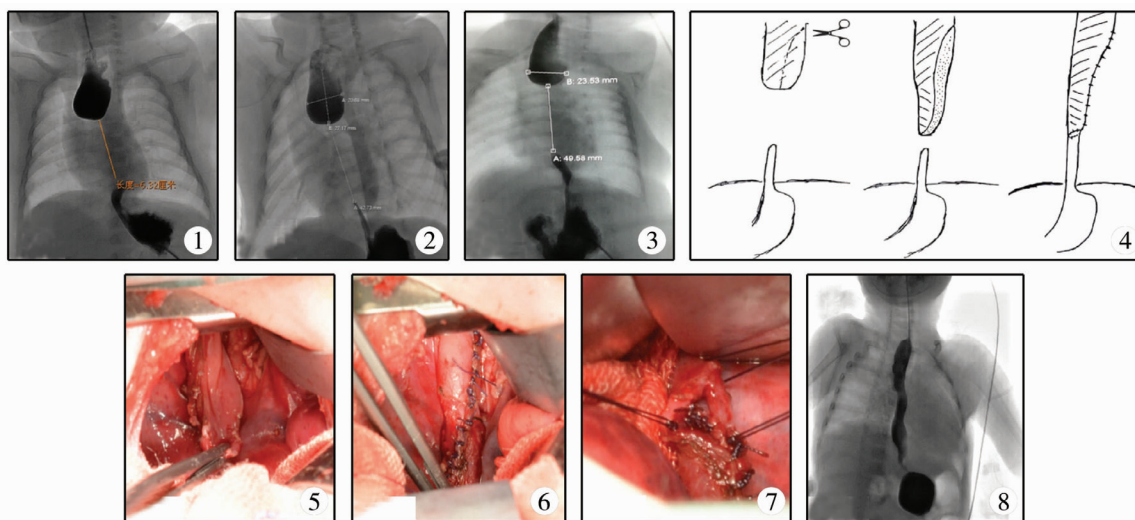


图1~3 3例患儿术前造影结果;图4 手术示意图;图5 近端食管纵向裁剪后向下翻转;图6 纵行缝合形成管腔结构以延长食管;图7 近远端食管行端端吻合;图8 术后6个月食管造影情况

Fig.1~3 Preoperative esophageal radiography; Fig.4 Diagram of Upper esophageal flap esophagoplasty; Fig.5~7 The upper cystic pouch is mobilized, and an anterior flap is created. The flap is tubed and anastomosed to the lower esophageal segment with interrupted sutures; Fig.8 Six months after operation

### 三、观察及随访指标

术前观察记录体重增长情况,术中测量食管两端距离、近端食管直径、近端食管翻转成形延长食管长度。统计术后相关并发症的发生和治疗情况,随访患儿生长发育和喂养情况。

### 四、文献检索

检索 Pubmed、Embase、Web of Science 数据库。检索词:“esophageal atresia/flap”,检索截止日期为2016年12月。病例纳入标准:①明确诊断为先天性食管闭锁;②采用近端食管盲袋翻转成形食管重建术进行手术治疗的患儿;③对同一作者、医院、研

究所、数据库重复报道病例予以剔除。

## 结果

### 一、手术治疗情况

本组中3例患儿均于出生2~3d内行胃造瘘术,术后通过胃造瘘行肠内营养支持;经鼻放置胃管至近端食管盲袋内,持续吸引口腔分泌物。3例均住院等待再次手术,再次手术前等待时间76~115d,术前体质量3860~6900g,平均增长3005g,术前测量食管两端距离4.3~6.3cm。术中记录食

管近远端距离、近端食管盲端直径,将近端宽大盲袋裁剪后向下翻转成形,延长食管距离以及食管吻合口直径(详见表1),近端食管裁剪后向下翻转成形延长食管2.5~3 cm,术后立即于DSA下经胃造

瘘口置入空肠营养管,平均手术时间260(220~320)min。术后平均呼吸机辅助通气时间8(4~12)d。术后第2天起经空肠营养管逐步注入5%葡萄糖液和奶液,并联合静脉营养支持。

表1 3例I型食管闭锁患儿临床资料

Table 1 Clinical data of three cases

序号	出生体重(g)	术前体重(g)	等待时间(d)	首次测距距离(cm)	术前测食管距离(cm)	术中测食管距离(cm)	近端食管直径(cm)	翻转延长距离(cm)	吻合口直径(cm)	吻合口漏	吻合口狭窄扩张次数	胃食管反流
1	2 530	3 860	76	7.5	6.3	6	2.5	2.7	0.6	是	-	-
2	3 115	6 900	103	7	4.3	5	2.3	3	0.5	是	8	是
3	2 400	6 300	115	7.5	4.9	5.8	2.1	2.5	0.5	是	6	-

## 二、治疗及随访结果

3例均治愈出院,术后均存在一定程度肺部感染,经抗感染、拍背吸痰等处理后好转;3例均发生吻合口漏,经抗感染、营养支持、食管漏口处持续吸引及胸腔闭式引流等保守治疗1~2周后自行愈合;2例发生吻合口狭窄,经6~8次X线透视下食管球囊扩张后,吻合口狭窄明显改善;复查食管造影发现存在胃食管反流1例,经调整体位、改善喂养方式、使用促胃动力药物和质子泵抑制剂等保守治疗半年后好转(表1)。3例随访3~5年,患儿无明显

吞咽困难、呕吐及反复呼吸道感染,食物谱和进食时间与同年龄儿相似;复查食管造影见食管形态良好,造影剂通过吻合口顺畅(图8);患儿身高、体重在P<sub>15</sub>至P<sub>50</sub>之间。

## 三、文献综合分析结果

最终检索到符合要求的文献共5篇,总计病例82例,其中最大宗报道病例54例,结合我们报道的3例,共85例纳入分析。文献中近端食管直径、术中食管翻转延长长度等未见描述,其余信息详见表2。

表2 纳入研究患儿的临床资料

Table 2 Outcome of patients in a review of the literature

年限	作者	例数	出生体重(g)	孕周(w)	分型			LGEA 术前等待时间(d)	食管两端距离(cm)	并发症[n(%)]			死亡
					I	III	IV			吻合口漏	吻合口狭窄	胃食管反流	
1988	Bar-Maor <sup>[6]</sup>	1	-	-	-	1	-	-	3	1(100)	1(100)	0(0)	3(20.0)
1994	Brown <sup>[12]</sup>	15	2 136 (1 200~3 802)	35 (29~41)	3	11	1	77 (18~240)	>2(10例) <2(5例)	4(27)	13(87)	7(47)	0(0.0)
2006	Morabito <sup>[13]</sup>	54	2 700	36.1	-	54	-	-	-	11(20.4)	2(3.7)	7(13.0)	0(0.0)
2006	Castañón <sup>[14]</sup>	3	-	-	2	1	-	-	-	0(0)	2(66.6)	0(0)	0(0.0)
2013	Bagolan <sup>[15]</sup>	9	2 700 (2 150~3 120)	38 (36~39)	6	3	-	73 (24.5~183.5)	3.5(3~4)	1(11.1)	7(77.8)	5(55.6)	0(0.0)
2018	本研究	3	2 682 (2 400~3 115)	38 (36~39)	3	-	-	98 (76~115)	5.2 (4.3~6.3)	3(100)	2(66.7)	1(33.3)	0(0.0)

## 讨 论

I型EA的发病率约占EA的6%,其食管近远端距离较远,常超过3 cm,亦属于LGEA,治疗难度大,是小儿外科领域较棘手的疾病之一,也是世界各国小儿外科医生共同面临的挑战之一。最佳手术时机、手术方式选择和术后并发症处理以及各种

处置方式对后期生活质量的影响尚无统一论,值得临床医生深入探究<sup>[1]</sup>。

新生儿期行一期食管吻合术治疗I型EA非常困难,多以食管替代术或延期食管吻合术作为该类型食管闭锁的治疗方法。目前可采用的食管替代物主要包括胃、胃管、小肠和结肠,但各种食管替代物存在各自缺点,如手术创伤大、改变正常生理结构、胃食管反流、口腔异味等<sup>[2]</sup>。长期随访提示存



在吻合口慢性炎症,发生 Barrett 食管,甚至癌变,令人担忧。而延期手术主要包括自然等待食管自身延长和食管延长术。食管延长术通过内牵引方法(Foker 术)和外牵引方法(Kimura 术)使得食管延长,便于手术。但对护理条件的要求高,国内医疗条件尚难以实现;另外牵引造成食管组织撕脱、多次开胸手术带来创伤,同样会对后续治疗产生严重影响<sup>[3,4]</sup>。

食管本身是最好的修复材料,任何食管替代物都不能完全替代食管的功能<sup>[5]</sup>。近端食管盲袋翻转成形食管重建术始于上世纪 80 年代,是一种治疗 LGEA 的新术式<sup>[6]</sup>。相比传统方法,这一手术方式是将食管自身作为替代物,同时术后缩小了近端食管盲袋直径,避免了术后因此而导致的食物蓄积影响食管动力;治疗中仅需行一次开胸手术,创伤更小,术后消化道的结构、功能更符合正常生理状态<sup>[7]</sup>。

作者经文献复习的 82 例中,Ⅰ型 EA 仅 11 例(13.4%),Ⅲ型 70 例(85.4%),另有 1 例为Ⅳ型;其中详细描述食管两端距离的 25 例中,22 例(88%)属于 LGEA。由此可见该术式可用于治疗几乎所有类型的 EA,而 LGEA 是首选应用的。我们选择的 3 例Ⅰ型 EA 也属于 LGEA,体会术前食管评估十分重要,我们每两周行近远端食管造影,测量食管两端距离和近端食管直径与长度,以选择适合该术式的病例——近端食管呈囊样扩张的病例。本组病例胃造瘘后首次造影测量食管两端距离约 7~7.5 cm,经等待后术前评估测量食管两端距离约 4.3~6.3 cm,虽已等待较长时间,但距离缩小的程度不足以行直接吻合。精确测量近端食管盲袋的直径和长度,预估其翻转后可能延长的长度,以及是否能与远端进行吻合(图 1~3),并以此决定手术时机。本组术中无张力测量食管近远端距离 5~6 cm,术中纵向裁剪并翻转延长近端食管 2.5~3 cm,并行近远端食管端端斜行吻合。从另一个角度来看,这一手术方式也在一定程度上避免了食管两端吻合口直径差异过大造成吻合后食管动力障碍。本组中,首例病例手术时间 320 min,随后手术时间缩短至 220 min,总体平均手术时间与其他文献报道的长段缺失型食管闭锁手术相似<sup>[8]</sup>。

在 Brown AK<sup>[12]</sup>和 Bagolan P<sup>[15]</sup>的报道中,将同时期不同术式术后情况进行了比较,提示与其他术式相比近端食管盲袋翻转成形食管重建术的并发症发生率相似,食管功能恢复良好,可作为 LGEA 的

首选治疗方法。本组病例中,术后发生食管吻合口漏 3 例,吻合口狭窄 2 例,发生率较食管替代术后并发症的发生率高;但与文献报道经 Foker 术延长食管后行食管重建术的并发症发生率相近<sup>[9-10]</sup>。近端食管盲袋翻转成形食管重建术裁剪翻转后食管管状成形的缝合距离较长,同时吻合口可能存在一定的张力,易发生吻合口漏。3 例经保守治疗后均自愈,术中我们于食管纵行缝合部位以及吻合口处预防性放置了食管内引流管,并持续负压吸引,可有效减少食管内液体的外流,亦促使缝合处和吻合口尽快愈合。而吻合口狭窄的发生则与延长段食管直径相对较细有关。我们发现近端食管直径与术后吻合口狭窄的发生以及后期食管扩张治疗的次数有关。本组 3 例患儿其闭锁近端食管均表现为囊袋样扩张,食管的直径巨大,拥有足够的食管组织纵向裁剪并翻转,纵向缝合管状成形,成形后的食管直径与远端食管直径相匹配,有助于食管功能的建立与恢复。同时近端食管舌状襻翻转缝合后自然形成了斜形断端,从而达成近远端食管斜行吻合,亦扩大了吻合口,一定程度上避免了食管狭窄。患儿经过一定次数食管球囊扩张后狭窄得到改善。术后检查发现存在胃食管反流 1 例,无明显呕吐、反复呼吸道感染等症状,经过保守治疗后好转。上述并发症的处理与传统手术后并发症的处置方式和结果无区别<sup>[11,16]</sup>。

本组 3 例术后随访 3~5 年,患儿进食顺畅,无喂养困难,生长发育情况和饮食谱与同年龄儿相似,食管造影显示食管形态良好,效果令人满意。本组病例数较少,随访时间尚短,在后续工作中仍需进一步积累经验,希冀最大程度减少并发症的发生,加速康复,提高长期食管功能。

综上所述,根据文献复习及我们对 3 例采用近端食管盲袋翻转成形食管重建术治疗的近端食管囊样扩张的Ⅰ型食管闭锁治疗经验,我们认为该术式是治疗近端食管囊样扩张的Ⅰ型食管闭锁的有效方法,但需选择条件合适的病例,术前精确评估很重要;食管本身作为替代物优势明显,术后食管功能良好。

## 参考文献

- 1 Spitz L. Esophageal atresia: Lessons I have learned in a 40-year experience [J]. J Pediatr Surg, 2006, 41 (10): 1635-1640. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2006.07.004.

- 2 王俊,潘伟华,谢伟,等.长段缺失型食管闭锁的治疗体会[J].中华小儿外科杂志,2014,35(8):572-576. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.08.004.  
Wang J, Pan WH, Xie W, et al. Experiences of treating long-gap esophageal atresia [J]. Chin J Pediatr Surg, 2014, 35(8):572-576. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.08.004.
- 3 Foker JE, Kendall Krosch TC, Catton K, et al. Long-gap esophageal atresia treated by growth induction: the biological potential and early follow-up results [J]. Semin Pediatr Surg, 2009, 18(1):23-29. DOI:10.1053/j.sempedsurg.2008.10.005.
- 4 Kimura K, Nishijima E, Tsugawa C, et al. Multistaged extrathoracic esophageal elongation procedure for long gap esophageal atresia: Experience with 12 patients [J]. J Pediatr Surg, 2001, 36(11):1725-1727. DOI:10.1053/jpsu.2001.27976.
- 5 Teague WJ, Karpelowsky J. Surgical management of esophageal atresia [J]. Paediatr Respir Rev, 2016, 19:10-15. DOI:10.1016/j.prrv.2016.04.003.
- 6 Bar-Maor JA, Shoshany G, Sweed Y. Wide gap esophageal atresia: a new method to elongate the upper pouch [J]. J Pediatr Surg, 1989, 24(9):882-883. DOI:10.1016/S0022-3468(89)80587-1.
- 7 Lee HQ, Hawley A, Doak J, et al. Long-gap esophageal atresia: comparison of delayed primary anastomosis and esophageal replacement with gastric tube [J]. J Pediatr Surg, 2014, 49(12):1762-1766. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2014.09.017.
- 8 覃胜灵,黄柳明,刘刚,等.新生儿胃卷管上提Ⅲ期治疗Ⅲa型食管闭锁[J].中华小儿外科杂志,2012,33(5):333-336. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2012.05.004.  
Qin SL, Huang LM, Liu G, et al. Experience of using gastric tube pull-up (GTPU) for treating type Ⅲa esophageal atresia as one-stage operation in the neonatal period [J]. Chin J Pediatr Surg, 2012, 33(5):333-336. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2012.05.004.
- 9 Von Allmen D, Wijnen RM. Bridging the Gap in the Repair of Long-Gap Esophageal Atresia: Still Questions on Diagnostics and Treatment [J]. Eur J Pediatr Surg, 2015, 25(4):312-317. DOI:10.1055/s-0035-1562926.
- 10 Conforti A, Morini F, Bagolan P. Difficult esophageal atresia: trick and treat [J]. Semin Pediatr Surg, 2014, 23(5):261-269. DOI:10.1053/j.sempedsurg.2014.09.006.
- 11 邬文杰,施佳,黄娟,等.先天性食管闭锁73例诊治分析[J].临床小儿外科杂志,2010,9(3):205-206. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2010.03.019.  
Wu WJ, Shi J, Huang J, et al. The diagnosis and treatment of 73 cases with Congenital esophageal atresia [J]. J Clin Ped Sur, 2010, 9(3):205-206. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2010.03.019.
- 12 Brown AK, Gough MH, Nicholls G, et al. Anterior flap repair of esophageal atresia: a 16-year evaluation [J]. Pediatr Surg Int, 1995, 10:525-528. DOI:10.1007/BF00566488.
- 13 Morabito A, Plummer NT, Bianchi A. Clinically significant gastro-esophageal reflux following esophageal flap repair for esophageal atresia and tracheo-esophageal fistula [J]. Pediatr Surg Int, 2006, 22(3):240-242. DOI:10.1007/s00383-005-1615-2.
- 14 Castañón M, Prat J, Saura L, et al. Lessons we've learned in the treatment of long gap esophageal atresias [J]. Cir Pediatr, 2006, 19(2):95-100.
- 15 Bagolan P, Valfrè L, Morini F, et al. Long-gap esophageal atresia: traction-growth and anastomosis-before and beyond [J]. Dis Esophagus, 2013, 26(4):372-379. DOI:10.1111/dote.12050.
- 16 贾炜,余家康,钟微,等.先天性食管闭锁12年疗效评价[J].临床小儿外科杂志,2012,11(1):20-22. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2012.01.009.  
Jia W, Yu JK, Zhong W, et al. Outcome of congenital esophageal atresia over the last 12 years [J]. J Clin Ped Sur, 2012, 11(1):20-22. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2012.01.009.

(收稿日期:2018-01-20)

**本文引用格式:**邬文杰,潘伟华,严文波,等.食管盲袋翻转成形食管延长术治疗Ⅰ型食管闭锁的疗效分析[J].临床小儿外科杂志,2018,17(3):174-178. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.004.

**Citing this article as:** Wu WJ, Pan WH, Yan WB, et al. Clinical experience to treat pure esophageal atresia with cystic pouch of proximal esophagus [J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(3):174-178. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.004.