

· 病例报道 ·

内镜下磁吻合术治疗先天性食管狭窄一例

刘仕琪<sup>1</sup> 吕毅<sup>2</sup> 赵静儒<sup>3</sup> 方莹<sup>4</sup> 骆瑞雪<sup>5</sup> 张朋飞<sup>3</sup> 张安澎<sup>3</sup> 李晓芳<sup>1</sup>

<sup>1</sup>西京学院医学院,西安 710123;<sup>2</sup>西安交通大学第一附属医院肝胆外科 710061;<sup>3</sup>西北妇女儿童医院儿外科,西安 710061;<sup>4</sup>西安市儿童医院消化科 710043;<sup>5</sup>西北有色金属研究院,西安 710016

通信作者:吕毅,Email: luyi169@126.com

**【摘要】** 采用传统手术方法治疗儿童先天性食管狭窄较困难且并发症多。本文报道 1 例利用磁吻合术实现儿童先天性食管狭窄微创治疗的临床经验。通过消化道内镜和胃造瘘方法将两个圆环状永磁体分别植入食管狭窄部位近、远端食管腔内,磁体对食管狭窄部位产生持续压榨作用以疏通食管。磁吻合术后 1 d 内磁环即完成良好对位,术后 14 d 胃造瘘口取出磁体,食管造影显示吻合口通畅情况良好,术后 3 个月复查食管造影通畅情况良好,随访 6 个月未发生任何并发症。

**【关键词】** 食管狭窄,先天性; 儿童; 内窥镜检查; 磁吻合术

**基金项目:**陕西省卫生厅自然科学基金项目(2014D85)

DOI:10. 3760/cma.j.cn321463-20191221-00341

患儿女,3 岁,以“添加辅食后呕吐伴呛咳两年余”入院。出生体重 3.5 kg,母乳喂养至 7 个月添加辅食后频繁呕吐伴呛咳,仅能进食全流饮食。行上消化道造影显示食管中下段狭窄(图 1A)。相关检查排除气管软骨异位及其他发育畸形,诊断先天性食管狭窄(congenital esophageal stenosis, CES)。家属拒绝食管扩张及食管吻合手术。经西北妇女儿童医院伦理委员会批准(审批编号 2017020),并征得家长同意及签字后决定采用内镜下磁吻合术(magnetic compression anastomosis, MCA)尝试进行食管狭窄微创疏通治疗。磁性材料选择第三代稀土材料钕-铁-硼(Nd-Fe-B)制作成配对圆柱状磁环,磁体表面镀氮化钛膜(专利号:ZL2018 2 0078738.3),磁场强度 350 mT(图 1B)。手术过程:患儿全身麻醉并常规消毒铺巾,行胃造瘘术;借胃镜导丝通过食管狭窄部位进入胃内,经胃造瘘口牵引出导丝,胃管穿过一枚磁吻合环中央孔,导丝牵引胃管逆行经口引出;胃管套入另一枚磁环,两枚磁环接触面保持极性相反,在胃镜辅助下将第二枚磁环顺胃管推入食管狭窄部位近端(图 1C),此时因磁体间互相吸引,两枚磁环靠拢并迅速压迫狭窄部位组织。术后 24 h 复查胸部 X 线片显示磁环对位良好(图 1D)。术后第 5~6 天开始经胃管给予肠内营养。术后第 14 天磁环脱落并坠入胃内,经胃造瘘口取出,关闭胃造瘘口,食管造影显示食管通畅情况良好(图 1E)。随访 6 个月,患儿进食情况正常,未出现吞咽困难及其他并发症。

**讨论** CES 是一种罕见的消化道发育畸形,常合并多器官发育畸形甚至染色体异常,治疗首选食管扩张术<sup>[1-2]</sup>。传统治疗方法主要有内镜下食管扩张或切开,对于狭窄严重者,需要反复多次食管扩张甚至开胸或胸腔镜手术切除狭窄

段重新进行食管吻合,但术后仍然存在吻合口再次狭窄可能<sup>[3]</sup>。MCA 是一种利用磁性材料之间的磁场作用力使受压迫组织发生缺血坏死并脱落,同时相邻组织与黏膜重新愈合的吻合方法,已被应用于外科手术中实现心脏搭桥及胆道梗阻微创治疗<sup>[4-5]</sup>。近年来 MCA 亦被应用于先天性长段型食管闭锁一期吻合及术后顽固性食管狭窄疏通手术,均获得良好治疗效果,不仅可以避免传统开胸手术造成的巨大创伤,而且可明显减少术中术后并发症<sup>[6-9]</sup>。

我科研小组在前期关于 Nd-Fe-B 永磁合金材料在生物体内的相容性及磁性吻合器械在外科学领域应用研究的基础上,研制了适用于儿童消化道畸形治疗的磁力吻合器械<sup>[10-11]</sup>。本例 CES 治疗过程中,我们借助消化道内镜和胃造瘘口分别向食管狭窄部位近、远端植入磁环,巧妙利用磁体间磁场作用力实现 CES 微创治疗,磁性材料在食管腔内对狭窄部位产生持续压榨作用使之缺血坏死并自然脱落,有效祛除了局部增生的纤维肌性组织,实现了食管壁黏膜-黏膜的理想吻合。随访 6 个月患儿进食情况良好,未再发生狭窄并发症,未发生任何食管穿孔或瘘等并发症。

MCA 避免了传统手术造成的巨大创伤,而且可有效祛除食管狭窄部位异常增生组织。但因目前病例数较少且随访时间有限,远期疗效有待临床病例的积累和继续随访观察。相信通过长期实践不断摸索和积累经验,以及技术更加成熟,MCA 将为更多食管狭窄类疾病患儿提供更好的治疗效果,具有非常好的应用前景。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Romero Manteola EJ, Ravetta P, Patiño González CC, et al.

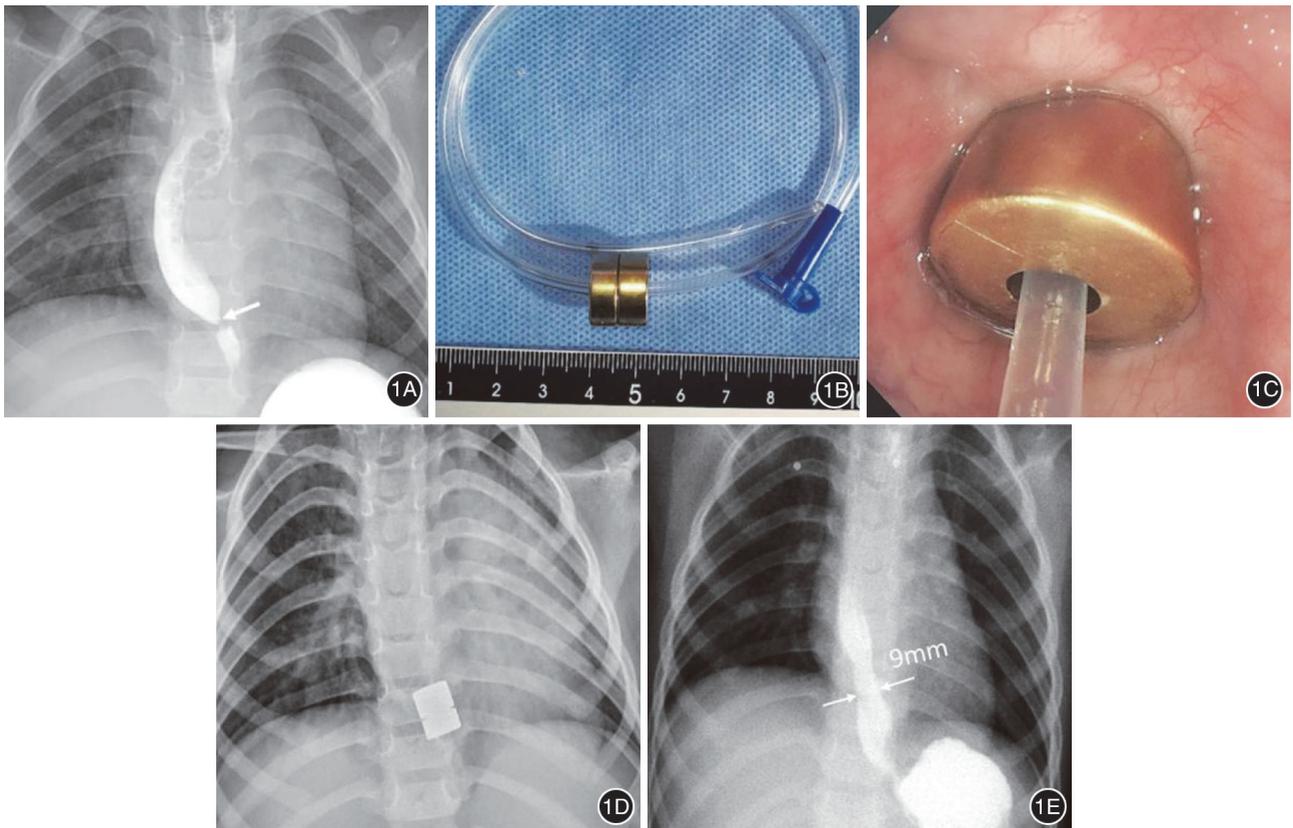


图1 内镜下磁吻合术治疗先天性食管狭窄 1A:食管造影见食管下段近贲门处严重狭窄(箭头所示),近端食管扩张;1B:磁吻合装置;1C:胃镜辅助下将磁环沿胃管植入食管狭窄段上方;1D:术后1d胸部正位片显示磁吻合环对位良好;1E:术后14d造影显示食管通畅(箭头所示)

- Congenital esophageal stenosis: diagnosis and treatment. Cases review[J]. Arch Argent Pediatr, 2018, 116(1): e110-114. DOI: 10.5546/aap. 2018. e110.
- [ 2 ] Suzuhigashi M, Kaji T, Noguchi H, et al. Current characteristics and management of congenital esophageal stenosis: 40 consecutive cases from a multicenter study in the Kyushu area of Japan[J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33(10): 1035-1040. DOI: 10.1007/s00383-017-4133-0.
- [ 3 ] Saka R, Okuyama H, Sasaki T, et al. Thoracoscopic resection of congenital esophageal stenosis[J]. Asian J Endosc Surg, 2017, 10(3): 321-324. DOI: 10.1111/ases. 12371.
- [ 4 ] Tossios P, Triantafillopoulou K, Sianos G, et al. Magnetic connectors for coronary surgery: what do we know a decade later? [J]. Minim Invasive Ther Allied Technol, 2014, 23(5): 313-316. DOI: 10.3109/13645706. 2014. 908925.
- [ 5 ] Shao H, Arellano RS. Percutaneous management of benign and postoperative biliary strictures[J]. Dig Dis Interv, 2017, 1(1): 28-35. DOI: 10.1055/s-0037-1599254.
- [ 6 ] Ellebaek M, Qvist N, Rasmussen L. Magnetic compression anastomosis in long-gap esophageal atresia gross type a: a case report [J]. European J Pediatr Surg Rep, 2018, 6(1): e37-39. DOI: 10.1055/s-0038-1649489.
- [ 7 ] 刘仕琪, 吕毅, 赵静儒, 等. 磁吻合术治疗新生儿远距离食管闭锁一例并文献复习[J]. 中华小儿外科杂志, 2018, 39(8): 594-596. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2018. 08.008.
- [ 8 ] Woo R, Wong CM, Trimble Z, et al. Magnetic compression stricturoplasty for treatment of refractory esophageal strictures in children: technique and lessons learned[J]. Surg Innov, 2017, 24(5): 432-439. DOI: 10.1177/1553350617720994.
- [ 9 ] 春田英律. Gross C型先天性食道閉鎖症術後難治性食道狭窄に対し経胃瘻孔の内視鏡を併用して磁石圧迫吻合術を施行した症例[J]. 日本消化器内視鏡学会雑誌, 2011, 53(8): 2001-2005. DOI: 10.11280/gee. 53. 2001.
- [ 10 ] 刘仕琪, 雷鹏, 吕毅, 等. 磁吻合术实现下腔静脉吻合组织与内镜观察[J]. 中华实验外科杂志, 2015, 32(2): 258-260. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1001-9030. 2015. 02. 015.
- [ 11 ] 刘仕琪, 雷鹏, 吕毅, 等. 磁压榨吻合技术快速无缝线吻合犬股动脉[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2015, 31(1): 28-30. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1001-4497. 2015. 01. 008.

(收稿日期:2019-12-21)

(本文编辑:朱悦)