

· 论著 ·

儿童食管腐蚀伤并发症的诊治分析



全文二维码

谷一超 黄金狮 廖俊敏 赵勇 华凯云 李爽爽

国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院新生儿外科, 北京 100045

通信作者: 黄金狮, Email: jsdr2002@126.com

【摘要】 目的 总结儿童食管腐蚀伤并发症的诊断及治疗经验。 **方法** 本研究为回顾性研究, 收集 2017 年 10 月至 2019 年 5 月由首都医科大学附属北京儿童医院收治的 14 例食管腐蚀伤病例作为研究对象, 总结患儿摄入腐蚀剂后的并发症、治疗和预后情况。 **结果** 14 例患儿中, 并发食管狭窄 12 例, 其中短段食管狭窄 8 例, 长段食管狭窄 4 例; 14 例均行胃镜下球囊扩张术, 共扩张 188 次, 有效率为 66.7% (8/12), 8 例短段食管狭窄均扩张成功, 4 例长段食管狭窄扩张无效。并发食管气管瘘 5 例, 其中 3 例因纽扣电池导致食管气管瘘的患儿经保守治疗后自愈。 **结论** 儿童食管腐蚀伤可造成食管狭窄, 大多可经反复扩张治愈, 狭窄段的长度会影响扩张治疗结果。纽扣电池所致食管气管瘘有自愈的可能, 可于保守治疗失败后再行手术治疗。

【关键词】 食管; 烧伤, 化学; 食管狭窄; 气管食管瘘; 诊断; 治疗; 治疗结果

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202111049-011

Analysis of diagnosing and treating complications related to esophageal corrosion in children

Gu Yichao, Huang Jinshi, Liao Junmin, Zhao Yong, Hua Kaiyun, Li Shuangshuang

Department of Neonatal Surgery, Affiliated Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center for Children's Health, Beijing 100045, China

Corresponding author: Huang jinshi, Email: jsdr2002@126.com

【Abstract】 Objective To summarize the experiences of diagnosing and treating complications related to esophageal corrosion in children. **Methods** Retrospective review was conducted for clinical data of 14 children of esophageal corrosive injuries admitted from November 1, 2017 to May 31, 2019. The complications after ingestion of caustic agents, treatments and prognoses were recorded. **Results** Among them, there were 12 cases esophageal stricture, including short-segment stricture ($n=8$) and long-segment stricture ($n=4$). Endoscopy-guided balloon dilatation was employed. The total number of dilatations were 188 with a success rate of 66.7% (8/12). Group of short-segment esophageal stricture had successful dilations while group of long-segment esophageal stricture failed. Five cases of esophagotracheal fistula were complicated and 3 cases due to button battery had spontaneous closure. **Conclusion** For corrosive esophageal stricture in children, most cases may be cured by repeated dilatation and the length of stricture segment affects the dilatation outcomes. Esophagotracheal fistula due to button battery has the potential of spontaneous closure and surgical intervention should be performed after failed conservative measures.

【Key words】 Esophagus; Burns, Chemical; Esophageal Stenosis; Tracheoesophageal Fistula; Diagnosis; Therapy; Treatment Outcome

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202111049-011

儿童食管腐蚀伤常见于 1~3 岁幼儿, 多因好奇心或意外食入腐蚀剂所致, 以食管损伤为主, 可引起口腔、胃、气管损伤, 造成重度急性损伤和长期并发症, 损伤程度与食入腐蚀剂类型 ($\text{pH} < 2$ 或 > 11.5)、浓度及与黏膜接触的时间相关。常见腐蚀剂为家用清洁产品, 包括漂白剂、管道疏通剂(主

要成分为氢氧化钠)、马桶清洁剂、纽扣电池等。儿童食管腐蚀伤处理较为棘手, 目前尚缺乏相关治疗指南及共识。本研究回顾性收集首都医科大学附属北京儿童医院 2017 年 10 月至 2019 年 5 月收治的食管腐蚀伤患儿临床资料, 总结其治疗经验。

资料与方法

一、临床资料

回顾性分析 2017 年 10 月至 2019 年 5 月首都医科大学附属北京儿童医院收治的 14 例食管腐蚀伤患儿临床资料。男 6 例,女 8 例;年龄 14~54 个月,中位年龄为 29 个月。误食腐蚀剂种类:管道疏通剂 8 例,纽扣电池 5 例,马桶清洁剂 1 例。其中 9 例并发食管狭窄,2 例并发食管气管瘘,3 例并发食管气管瘘及食管狭窄。

本组 12 例食管狭窄患儿行食管扩张 188 次,中位扩张次数为 15.5 次,有效率为 66.7% (8/12)。

患儿受伤后均于当地医院首诊,出现并发症后来本院就诊,就诊中位时间为伤后 12.5 周。就诊症状以进食困难、呕吐、呛咳为主。随访时间均值为 12 个月。本研究经首都医科大学附属北京儿童医院伦理委员会批准(2019-k-333),患儿家长均知情同意并签署知情同意书。

二、诊断与治疗方法

根据患儿进食困难症状,食管造影显示食管局部狭窄或多段狭窄,严重者造影剂呈线样通过,即可确诊为食管狭窄。测量食管造影中狭窄段长度,狭窄段 ≤ 2 cm 定义为短段狭窄,狭窄段 > 2 cm 定义为长段狭窄^[1]。确诊后于全身麻醉下行胃镜球囊扩张术,球囊(Boston 科技公司的导丝导引球囊扩张导管)为三级球囊,即改变压力可达到 3 种不同直径。定义末次扩张结束后连续 12 个月无吞咽困难症状为扩张成功^[1]。

对于进食流质后出现呛咳、反复肺炎的患儿,若食管造影未发现食管气管瘘,则进一步行纤维支气管镜、胃镜检查,以判断有无食管气管瘘。诊断食管气管瘘后,先行保守治疗,包括抗感染、留置食管上段持续负压吸引、放置鼻胃管或鼻空肠管泵奶喂养等,保守治疗失败后行手术治疗。

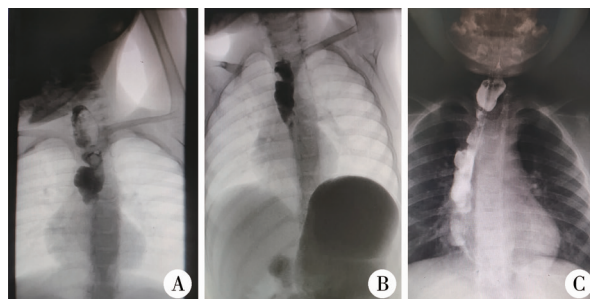
对于合并食管气管瘘的食管狭窄,在食管气管瘘愈合后再行扩张治疗。

结 果

造影结果显示短段狭窄 8 例,长段狭窄 4 例。其中 1 例误食洁厕灵,造成食管 3 处狭窄,狭窄长度分别为 2 mm、6 mm、7 mm。

8 例短段狭窄,均扩张治疗成功。4 例长段狭窄扩张治疗未成功,该 4 例患儿狭窄长度分别为

25 mm、40 mm、45 mm、55 mm,均为氢氧化钠烧伤导致。其中 1 例(狭窄长度为 25 mm)扩张后可正常进食固体食物,但易回缩,仍采取扩张治疗;2 例在伤后 1 年食管狭窄无缓解,行结肠替代手术,术后颈部吻合口狭窄,分别扩张 3 次、13 次,随访时可正常进食(图 1);另外 1 例因经济原因未行结肠替代治疗。



注 A:氢氧化钠烧伤后造成食管长段狭窄,口服造影剂后上段食管充盈,下段未显示;B:经胃造瘘注入造影剂,下段食管仍未明显显影;C:行结肠代食管手术后 1 个月复查食管造影,颈部吻合口狭窄

图 1 1 例氢氧化钠烧伤后食管狭窄患儿食管造影图像

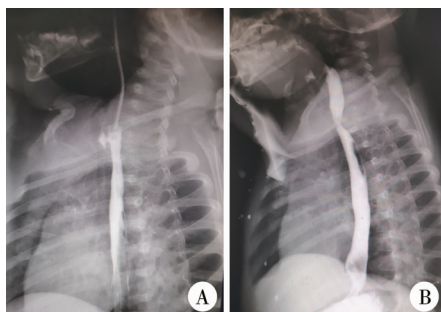
Fig. 1 Esophageal radiography after caustic soda burn

12 例食管狭窄行扩张治疗患儿中,2 例出现穿孔,均为摄入氢氧化钠患儿,短段狭窄和长段狭窄各 1 例,患儿予保守治疗后气胸进展、持续高热、感染指标持续升高,遂行手术修补,其中短段狭窄患儿穿孔愈合 2 个月后继续予扩张治疗获成功。另 1 例狭窄长度为 40 mm 于受伤后 12 周首次扩张时(球囊直径 6 mm)出现食管穿孔,行手术修补,术后留置胃管,后未继续治疗,早期经胃管鼻饲喂养,随访时可经口进食流质饮食。

本组并发 5 例食管气管瘘,均先行保守治疗,包括抗感染、食管上段持续负压吸引、留置鼻空肠管喂养。3 例纽扣电池所致食管气管瘘自愈,自愈时间分别为伤后 2 个月、2.5 个月、3 个月(图 2)。另外 2 例随诊 6 个月食管气管瘘仍未愈合,行手术治疗,其中 1 例为电池烧伤,经颈部入路手术修补;1 例为氢氧化钠烧伤,经胸腔镜手术修补。

讨 论

食管狭窄是食管腐蚀伤后常见并发症,文献报道食管腐蚀伤后食管狭窄的发生率为 13.5%~49%^[2]。一旦确诊食管狭窄,通常需要食管扩张来维持或重建正常的食管进食功能。临床上常采取内镜下或透视下球囊扩张术,也可采用探条扩张。我们采取胃镜下球囊扩张术,在胃镜直视下直接观察食管狭窄程度、位置、食管黏膜情况、扩张后有无



注 A:造影剂经食管进入气管,诊断为食管气管瘘;B:经颈部修补食管气管瘘后1个月食管造影,未见造影剂外溢

图2 1例纽扣电池烧伤后食管气管瘘患儿治疗前后食管造影情况

Fig.2 Esophageal radiography after button battery burn

黏膜撕裂等。关于每次扩张的时间及两次扩张的间隔时间,目前尚无统一意见,有文献报道扩张的间隔应小于2~3周^[3]。我们的经验是每次扩张持续30~60 s,重复2~3次,每周1次,扩张时可上下活动球囊感受阻力,每次扩张时球囊直径增加不超过3 mm。当球囊扩张至目标值(与患儿拇指直径相当),患儿可正常进食后可减少扩张频率。食管腐蚀伤后大约3周瘢痕开始挛缩,会造成食管狭窄,食管扩张可于受伤后3周进行,超过8周,则瘢痕完全形成,扩张效果差^[4]。文献报道行早期扩张(受伤后平均15 d, $n=16$)者狭窄复发率低于较晚扩张(受伤后平均34 d, $n=11$)者^[5]。因此一旦诊断食管狭窄,建议早期扩张,最早可于受伤后2~3周开始^[6]。

对于腐蚀伤造成的食管狭窄,扩张的成功率低于其他原因引起的食管狭窄,且更容易复发^[7]。文献报道54例食管腐蚀性后狭窄儿童扩张次数为1~52次^[2]。本研究中患儿扩张次数为1~32次,中位数15.5次,与文献报道相近。文献报道扩张治疗成功率为33%~60.5%,本研究成功率为66.7%,与文献报道相近^[1,8]。大多数食管腐蚀性狭窄经过反复扩张,可获得满意效果,但容易复发,应做好定期随访,若出现进食困难,需再次扩张。扩张成功率与狭窄段长度相关,狭窄段越短,成功率越高,成功率与最初吞咽困难症状无相关性^[1,9]。本组中短段狭窄患儿扩张有效率100%,长段狭窄患儿扩张未成功,长段狭窄往往需要更多扩张次数及更长的治疗周期。

扩张治疗失败为食管严重狭窄(不能放置导丝引导扩张)、扩张后出现穿孔、难治性狭窄^[10]。欧洲儿童胃肠肝病营养和欧洲胃肠内镜指南将扩张5次

后仍不能获得与年龄相适的喂养定义为难治性狭窄^[11]。扩张治疗失败后可局部注射类固醇激素或者丝裂霉素、置入支架,但目前应用于儿童的报道较少^[3]。有不少文献报道行食管替代手术,但手术指征和时机尚未形成共识。有学者建议经过1年重复扩张无效后再行食管替代手术^[12]。本组有3例扩张失败,狭窄段长度分别为40 mm、45 mm、55 mm,2例已行结肠替代手术,均于伤后1年进行。2例食管替代术后均出现吻合口狭窄,行扩张治疗后效果满意。我们认为,狭窄段长度超过4 cm、首次尝试扩张并发穿孔,会出现扩张失败,扩张失败后可先放置鼻胃管或行胃造瘘喂养,1年后如食管狭窄无缓解则可考虑行食管替代手术,替代手术后易出现吻合口狭窄,需做好随访,诊断吻合口狭窄后需行食管扩张治疗。

本组扩张后食管穿孔发生率为1.1% (2/188),稍低于文献报道的4.4%^[1]。2例穿孔均为氢氧化钠烧伤所致,碱性物质导致液化性坏死后形成的瘢痕狭窄更为严重。大多数食管穿孔可保守治疗愈合,包括禁食、抗炎、静脉营养、放置胸腔闭式引流管。若放置胸腔引流管后仍出现持续发热或脓毒症,纵隔积气进展或气胸进展,需积极手术修补穿孔。本组2例保守治疗失败后行手术修补。其中1例穿孔愈合2个月后继续行扩张治疗成功,为短段狭窄。对于扩张后食管穿孔患儿,若为短段狭窄可继续行扩张治疗。

吞服电池后易嵌顿于食管中,随着嵌顿于食管时间的增加,黏膜开始出现水肿,电池会紧紧附着在黏膜上。如果电池继续停留,会出现溃疡和穿孔。其损伤机制包括放电、压迫性坏死和电池内容物外漏,最终并发食管气管瘘。因此对于进食流食后出现呛咳、反复肺炎的患儿,需排除是否并发食管气管瘘。可通过食管造影诊断食管气管瘘。若食管造影为阴性,需行纤维支气管镜、胃镜检查,以判断有无食管气管瘘。若三项检查结果均为阴性,可排除食管气管瘘。纽扣电池并发食管气管瘘有自愈的可能^[13-14]。

本组共5例误吞纽扣电池患儿,4例并发食管气管瘘,3例于6个月内自愈,1例6个月后未愈合经颈部手术修补。文献报道食管腐蚀伤后食管气管瘘自愈时间为4至10周,但病例数较少,我们的经验是食管腐蚀伤后往往存在慢性炎症,早期手术难度较大,易复发,若保守治疗3~6个月后仍未愈合可考虑手术修补^[15]。纽扣电池常嵌顿食管上段,

大多可经颈部入路手术,术前经纤维支气管镜测量瘘口距离声门位置。若食管气管瘘合并食管狭窄,待食管气管瘘愈合后再行食管扩张,本组中最早于瘘口愈合后 2 个月开始扩张,未出现食管穿孔及瘘复发。

另外,食管腐蚀伤后食管癌的发生风险会增加 1 000 倍,美国胃肠内镜学会推荐在腐蚀剂摄入 15~20 年后,应每 2~3 年行一次内镜检查^[16-17]。

总之,儿童食管腐蚀伤造成食管狭窄,大多可经反复扩张治愈,狭窄段的长度会影响扩张结果。纽扣电池误食后并发的食管气管瘘有自愈可能,应于保守治疗失败后再行手术治疗。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 谷一超负责研究的设计、实施和起草文章;廖俊敏、赵勇、华凯云、李爽负责病例数据收集及分析;黄金狮负责研究实施,并对文章知识性内容进行审阅

参 考 文 献

- [1] Geng LL, Liang CP, Chen PY, et al. Long-term outcomes of caustic esophageal stricture with endoscopic balloon dilatation in Chinese children [J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2018, 2018: 8352756. DOI:10.1155/2018/8352756.
- [2] Karaman İ, Koç O, Karaman A, et al. Evaluation of 968 children with corrosive substance ingestion [J]. *Indian J Crit Care Med*, 2015, 19(12): 714-718. DOI:10.4103/0972-5229.171377.
- [3] Sami SS, Haboubi HN, Ang Y, et al. UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice [J]. *Gut*, 2018, 67(6): 1000-1023. DOI:10.1136/gutjnl-2017-315414.
- [4] Methasate A, Lohsiriwat V. Role of endoscopy in caustic injury of the esophagus [J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2018, 10(10): 274-282. DOI:10.4253/wjge.v10.i10.274.
- [5] Uygun I, Arslan MS, Aydogdu B, et al. Fluoroscopic balloon dilatation for caustic esophageal stricture in children: an 8-year experience [J]. *J Pediatr Surg*, 2013, 48(11): 2230-2234. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2013.04.005.
- [6] 陈功, 郑珊. 儿童食管狭窄的病因及诊治进展 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2019, 18(6): 437-441. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.06.001.
Chen G, Zheng S. Etiology, diagnosis and treatment of pediatric esophageal strictures [J]. *J Clin Ped Sur*, 2019, 18(6): 437-441. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.06.001.
- [7] Siersema PD, de Wijkerslooth LRH. Dilatation of refractory benign esophageal strictures [J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 70(5): 1000-1012. DOI:10.1016/j.gie.2009.07.004.
- [8] Youn BJ, Kim WS, Cheon JE, et al. Balloon dilatation for corrosive esophageal strictures in children: radiologic and clinical outcomes [J]. *Korean J Radiol*, 2010, 11(2): 203-210. DOI:10.3348/kjr.2010.11.2.203.
- [9] Joshi P, Yadav R, Dangi A, et al. Corrosive esophageal strictures: from dilatation to replacement; a retrospective cohort study [J]. *Dysphagia*, 2020, 35(4): 558-567. DOI:10.1007/s00455-019-10058-1.
- [10] Tharavej C, Pungpapong SU, Chanswangphuvana P. Outcome of dilatation and predictors of failed dilatation in patients with acid-induced corrosive esophageal strictures [J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(2): 900-907. DOI:10.1007/s00464-017-5764-x.
- [11] Thomson M, Tringali A, Dumonceau JM, et al. Paediatric gastrointestinal endoscopy: European society for paediatric gastroenterology hepatology and nutrition and European society of gastrointestinal endoscopy guidelines [J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2017, 64(1): 133-153. DOI:10.1097/MPG.0000000000001408.
- [12] Tannuri ACA, Tannuri U. Total esophageal substitution for combined hypopharyngeal and esophageal strictures after corrosive injury in children [J]. *J Pediatr Surg*, 2017, 52(11): 1742-1746. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2017.02.003.
- [13] Russell RT, Cohen M, Billmire DF. Tracheoesophageal fistula following button battery ingestion: successful non-operative management [J]. *J Pediatr Surg*, 2013, 48(2): 441-444. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2012.11.040.
- [14] Yalçın Ş, Ciftci AO, Karnak İ, et al. Management of acquired tracheoesophageal fistula with various clinical presentations [J]. *J Pediatr Surg*, 2011, 46(10): 1887-1892. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2011.06.025.
- [15] Houas Y, Sahli S, Fitouri F, et al. Spontaneous resolution of a tracheoesophageal fistula caused by button battery ingestion [J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 142(6): 609-610. DOI:10.1001/jamaoto.2016.1006.
- [16] Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review [J]. *World J Gastroenterol*, 2013, 19(25): 3918-3930. DOI:10.3748/wjg.v19.i25.3918.
- [17] ASGE Standards of Practice Committee, Evans JA, Early DS, et al. The role of endoscopy in Barrett's esophagus and other premalignant conditions of the esophagus [J]. *Gastrointest Endosc*, 2012, 76(6): 1087-1094. DOI:10.1016/j.gie.2012.08.004.

(收稿日期: 2021-11-21)

本文引用格式: 谷一超, 黄金狮, 廖俊敏, 等. 儿童食管腐蚀伤并发病的诊治分析 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2023, 22(6): 554-557. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202111049-011.

Citing this article as: Gu YC, Huang JS, Liao JM, et al. Analysis of diagnosing and treating complications related to esophageal corrosion in children [J]. *J Clin Ped Sur*, 2023, 22(6): 554-557. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202111049-011.