

# 内应力延长技术治疗 I 型食管闭锁



全文二维码

郭文杰<sup>1</sup> 林阳文<sup>1</sup> 龚一鸣<sup>1</sup> 施佳<sup>1</sup> 王伟鹏<sup>1</sup> 俞炬明<sup>2</sup> 王俊<sup>1</sup>

<sup>1</sup>上海交通大学医学院附属新华医院儿普外科,上海 200092; <sup>2</sup>上海交通大学医学院附属新华医院放射介入科,上海 200092

通信作者:王俊,Email:jwangjl@126.com

**【摘要】 目的** 总结内应力延长技术治疗 I 型食管闭锁的临床经验。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月上海交通大学医学院附属新华医院收治的 32 例 I 型食管闭锁(esophageal atresia, EA)患儿临床资料,患儿均经评估后于手术前采取探条内应力技术延长食管近远端,观察内应力治疗后食管近远端距离变化、手术方式、术后并发症、生长发育等指标。**结果** 32 例患儿初次评估食管近远端距离为( $5.5 \pm 1.5$ )cm,术前行内应力延长( $68.2 \pm 41.3$ )d,经内应力延长治疗后食管两盲端距离缩短至( $-0.5 \pm 0.9$ )cm。32 例最终均行食管重建手术,其中胸腔镜手术 27 例,开胸手术 5 例;16 例行食管端端吻合术,13 例行食管肌层环形切开食管延长术(Livaditis 术),3 例行近端食管盲袋翻转成形食管延长术(Flap 术)。术后发生吻合口漏 9 例,吻合口狭窄 30 例,合并食管裂孔疝 9 例。平均随访 52 个月,发现 8 例存在营养不良、6 例有发育迟缓、10 例存在不同程度吞咽功能异常、7 例口腔摄入功能轻度异常。**结论** 内应力延长技术在 I 型食管闭锁患儿手术前应用,可有效延长近远端食管,达到利用自身食管组织重建食管连续性的目的。术后长期规范随访,早期处理并发症,有利于食道功能恢复,改善患儿远期生活质量。

**【关键词】** 食管闭锁; 外科手术; 牵引术; 治疗结果

**基金项目:**上海申康医院发展中心重大临床研究项目(SHDC2020CR2063B)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202303014-007

## Clinical experience of elongating esophageal segments through Bougienage stretching technique for pure esophageal atresia

Wu Wenjie<sup>1</sup>, Lin Yangwen<sup>1</sup>, Gong Yiming<sup>1</sup>, Shi Jia<sup>1</sup>, Wang Weipeng<sup>1</sup>, Yu Juming<sup>2</sup>, Wang Jun<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Pediatric Surgery, Affiliated Xinhua Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200092, China; <sup>2</sup> Department of Interventional Radiology, Affiliated Xinhua Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200092, China

Corresponding author: Wang Jun, Email:jwangjl@126.com.

**【Abstract】 Objective** To summarize clinical experience of elongating esophageal segments through Bougienage stretching technique for pure esophageal atresia (EA) to achieve delayed primary anastomosis. **Methods** From January 2015 to December 2018, 32 children of pure EA underwent Bougienage stretching technique before esophageal anastomosis. **Results** All of them survived postoperatively. Initial assessment revealed a proximal-distal length of ( $5.5 \pm 1.5$ )cm. After elongating for ( $68.2 \pm 41.3$ ) days, the length shortened to ( $-0.5 \pm 0.9$ )cm. Reconstruction was performed by thoracoscopy ( $n=27$ ) and thoracotomy ( $n=5$ ). The postoperative complications included anastomotic leakage ( $n=9$ ), stenosis ( $n=30$ ), hiatal hernia ( $n=9$ ), malnutrition ( $n=8$ ) and developmental delay ( $n=6$ ). **Conclusion** Bougienage stretching technique for pure EA is feasible with satisfactory clinical outcomes with autogenous esophagus for primary anastomosis. It is ideal for restoring esophageal function and enhancing quality-of-life of EA children.

**【Key words】** Esophageal Atresia; Surgical Procedures, Operative; Traction; Treatment Outcome

**Fund program:** Major Clinical Study Project of SHDC(SHDC2020CR2063B)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202303014-007

I 型食管闭锁 (esophageal atresia, EA) 属于长段缺失型食管闭锁 (long-gap esophageal atresia, LGEA), 由于食管近远端距离较远, 手术难度大, 术后并发症多, 临床治疗困难, 是新生儿外科最具挑战性的先天性畸形之一<sup>[1]</sup>。目前尚无统一的手术治疗标准, 需根据患儿具体情况个体化选择治疗策略<sup>[2]</sup>。延期手术治疗 I 型食管闭锁已在新生儿外科专科医师中达成共识。然而各种食管替代手术 (胃或结肠代食管等) 仍然是目前治疗 I 型食管闭锁最为广泛的方法<sup>[3]</sup>。但食管替代术改变人体生理结构, 无法取代以食管本身来重建食管。因此, 各类食管延长技术逐渐得以发展。上海交通大学医学院附属新华医院儿普外科自 2015 年起尝试采取食管内应力延长技术治疗 I 型食管闭锁<sup>[4]</sup>。本文介绍 32 例 I 型食管闭锁患儿术前内应力延长技术的经验, 针对内应力延长操作技术、手术方式选择以及术后随访、食管功能评价等进行探讨。

## 资料与方法

### 一、临床资料

2015 年 1 月至 2018 年 12 月, 上海交通大学医学院附属新华医院儿普外科共收治 I 型 EA 患儿 32 例, 其中男 20 例, 女 12 例; 出生体重 ( $2\,632.8 \pm 590.8$ ) g; 14 例为早产儿。20 例于本院出生, 12 例于外院出生并行胃造瘘后转入本院, 胃造瘘时间为出生后 ( $5.0 \pm 3.4$ ) d。合并其他系统畸形 10 例, 其中 7 例合并先天性心脏病 (房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭), 2 例合并骨骼系统畸形 (多指、脊柱侧弯), 1 例合并肛门直肠畸形 (一穴肛), 1 例合并泌尿系统畸形 (肾积水)。

### 二、治疗策略

患儿于胃造瘘术中自近远端食管内插入食管探条后拍摄 X 线片, 明确两盲端距离, 确认无法行一期食管吻合, 遂行胃造瘘, 经造瘘管予肠内营养支持。近端食管留置引流管持续吸引分泌物。

胃造瘘术后 1~2 周开始食管内应力延长治疗。由同一组医师负责内应力延长操作。将自制改良食管探条 (探条头端改造为圆头, 图 1、图 2) 经口插入至近端食管盲端, 由近端向远端方向用力, 使食管在合适力的作用下得到延伸。经胃造瘘口插入食管探条至远端食管盲端, 在一定力的作用下, 使远端食管向近端方向延伸。初次内应力治疗于 X 线透视下完成, 注意避免盲目治疗导致食管损伤、

穿孔等并发症。同时行近远端食管造影, 评估食管长度及直径。此后, 每日床边行近端食管内应力延长治疗, 每次持续 10 min; 每周于 X 线透视下行近远端食管内应力延长治疗 2 次, 记录食管近远端距离变化。至近远端食管可交叉 1 cm 时行食管重建手术 (图 3)。

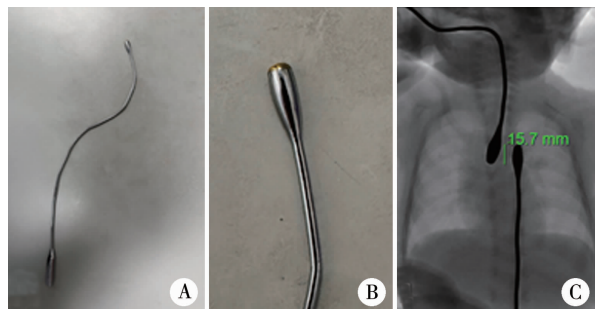


图 1 食管内应力探条外观 图 2 食管内应力探条头端外观  
图 3 食管内应力延长时测量食管近远端距离

Fig.1 External appearance of self-made bougie Fig.2 Head end of self-made bougie Fig.3 Esophagram revealed a gap distance of 15.7 mm after internal traction

### 三、观察及随访指标

观察并收集患儿内应力延长治疗情况、食管重建手术效果及术后并发症情况。随访通过门诊或电话调查形式, 采用儿科版的饮食评估工具。评估患儿吞咽功能, 采用功能性口腔摄入量表评估患儿口腔摄入功能<sup>[5-6]</sup>。体重和身长按照世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 儿童体格评价标准计算年龄别体重的 Z 评分 (weight-for-age Z score, WAZ)、年龄别身长的 Z 评分 (length-for-age Z score, LAZ), WAZ 和 LAZ 通过 WHO Anthro (version 3.2.2) 软件计算, WAZ < -2 为低体重, LAZ < -2 为生长迟缓。

## 结果

### 一、内应力延长治疗情况

本组 32 例 I 型 EA 患儿胃造瘘术中初次评估食管两端距离为 ( $5.5 \pm 1.5$ ) cm, 初次内应力延长治疗时评估食管两端距离较前略有缩短, 为 ( $5.1 \pm 1.4$ ) cm。内应力延长治疗起始日龄 ( $70.1 \pm 67.4$ ) d (33~291 d), 其中本院与外院出生患儿起始内应力延长治疗日龄分别为 ( $35.9 \pm 23.2$ ) d 和 ( $115.4 \pm 82.6$ ) d。实施食管内应力延长治疗时间为 ( $68.2 \pm 41.3$ ) d。内应力延长治疗后, 食管两端距离缩短至 ( $-0.5 \pm 0.9$ ) cm, 其中 28 例食管两端距离可交叉或相交, 交叉距离为 ( $0.8 \pm 0.5$ ) cm; 4 例食管两端距离虽有一定程度缩短, 但仍无法相交, 距离为

( $1.3 \pm 0.7$ ) cm, 每周缩短( $0.9 \pm 0.8$ ) cm。本组患儿内应力延长治疗期间无一例发生食管损伤、出血、穿孔等并发症。

## 二、手术治疗情况

32 例均接受了食管重建手术, 手术日龄为( $138.2 \pm 74.5$ ) d。本院与外院出生患儿行食管重建手术日龄分别为( $109.9 \pm 55.0$ ) d 和( $184.5 \pm 84.9$ ) d。5 例行开胸手术, 27 例行胸腔镜微创手术。术中自然状态下测量食管两端距离为( $4.7 \pm 1.1$ ) cm。游离近远端食管后, 可直接行端端吻合 16 例; 对于部分食管吻合张力较高的患儿, 采用 Livaditis 术延长食管 13 例(5 例行近端食管肌层切开, 8 例行近远端食管肌层切开); 另有 3 例食管近端呈囊袋样扩张, 术中裁剪近端食管向远端翻转成形以延长食管( Flap 术), 分别延长 1.5 cm、2.5 cm、2.5 cm 后行食管近远端吻合术。

## 三、术后随访及并发症处理

32 例均治愈出院。术后发生吻合口漏 9 例, 均经保守治疗后愈合; 存在不同程度吻合口狭窄 30 例, 定期行食管球囊扩张术, 扩张次数( $13.7 \pm 8.4$ ) 次, 狭窄得到改善, 食管支架扩张 2 例; 术后复查食管造影发现存在胃食管反流 23 例, 其中合并滑动型食管裂孔疝 9 例, 先给予质子泵抑制剂治疗以及体位疗法等保守治疗, 8 例食管裂孔疝患儿行腹腔镜食管裂孔疝修补、Nissen 胃底折叠术, 反流症状得到改善; 食管憩室 7 例(其中 6 例术中行 Livaditis 术), 无明显症状未处理; 合并喉软化 2 例、气管软化 2 例, 其中 2 例因严重影响气道通气而行气管切开。

患儿均予长期随访, 随访时间 40 ~ 78 个月。随访期间均完全经口进食, 进食谱与同年龄儿童相似, 食管功能评估存在异常 10 例( $10/32, 31.3\%$ ), 口腔摄入功能存在轻度异常 7 例( $7/32, 21.9\%$ ), 低体重 8 例( $8/32, 25.0\%$ ), 发育迟缓 6 例( $6/32, 18.8\%$ )。

## 讨 论

本组病例均明确诊断为 I 型 EA, 食管缺损为 3 ~ 9 个胸椎体, 无法行一期食管端端吻合。对于 I 型 EA 的合适手术时期存在争议。Von Allmen 等<sup>[7]</sup>提出给予患儿充分的时间等待食管自然生长延长, 有机会获得食管端端吻合的长度。Rothenberg 等<sup>[8]</sup>亦提出盲端距离大于 6 个椎体的 EA 患儿可给予 2 个月时间其自然生长后施行食管吻合术。Varjavan-

di 等<sup>[9]</sup>研究发现, 最佳食管生长期为 2 ~ 3 月龄。由于患儿胸廓的骨骼、肌肉与食管同时生长, 单纯自然生长的长度在 2 ~ 3 个月内往往难以弥补长距离的缺失段。本组起始内应力延长日龄为( $70.1 \pm 67.4$ ) d, 食管延长速率为每周( $0.9 \pm 0.8$ ) cm。其中本院出生病例内应力延长起始日龄为( $35.9 \pm 23.2$ ) d, 食管延长速率达每周 1.0 cm; 外院出生病例均自然等待食管生长, 平均日龄( $115.4 \pm 82.6$ ) d 转至本院开始内应力延长治疗, 治疗前评估食管两端距离虽较生后早期有一定程度缩短, 但依然无法满足手术条件, 最终导致两组病例行食管重建手术日龄存在较大差异。因此, 生后早期行内应力延长治疗, 与单纯等待相比, 更利于促使食管生长延长, 获得更好治疗效果。

在 I 型 EA 诊治中, 食管替代手术是应用较广泛的治疗方案, 包括胃代食管、结肠代食管、空肠代食管、胃管成形代食管等<sup>[7,10-11]</sup>。1974 年 Meyers<sup>[12]</sup>提出没有任何物品能代替食管本身的功能。

I 型 EA 应尽可能利用食管本身来完成食管重建已成为共识, 可有效减少因食管替代手术引起的诸多并发症<sup>[13]</sup>。近 30 年来, Foker 法、Kimura 法和改良 Foker 法是食管自身延长的有效方法<sup>[14]</sup>。然而, 上述术式存在明显弊端, 术前管理困难, 存在较高的食管切割伤、穿孔、撕脱的发生率, 以及多次麻醉在内的多种风险和较高的术后并发症发生率<sup>[7,15]</sup>。食管内应力延长技术在胃造瘘的前提下首先保障生长发育需求, 定期内应力延长食管近远端盲端, 促使食管延长, 操作简便易行、风险低。Livaditis 术也是在食管重建术中常用的食管延长技术, 可在食管原有长度上增加 1 ~ 2 cm。但也有报道其易致吻合口漏、食管气管瘘及食管憩室等并发症<sup>[16]</sup>。本组有 6 例术后发生食管憩室患儿术中同时行 Livaditis 术, 后期随访中我们并未观察到明显的食物储留或食管蠕动明显受阻表现, 但患儿进食较快时会有哽咽感。为减少上述并发症的可能, 也有学者提出多种改良肌层切开方式, 如部分肌层切开、环形肌层切开、斜行肌层切开等。有研究指出, 不论采取何种肌层切开术, 手术后的食管都可能以不协调收缩的形式出现运动障碍<sup>[17]</sup>。目前缺乏足够高水平证据证明经肌层切开后远期食管运动受影响, 需对此进行长期密切随访和食管动力功能评估。部分患儿术前多存在近端食管膨大盲袋, 本组有 3 例采用 FLAP 术治疗近端食管呈囊袋样扩张的 I 型 EA, 不仅能延长食管、降低吻合口张力, 而且能有效避免



术后吻合口呈漏斗状改变影响食管蠕动顺应性,有利于食管功能恢复<sup>[18]</sup>。需要指出的是,本组中 28 例经内应力延长治疗后近远端食管已可交叉病例,术中松解食管近远端、裁剪食管盲端瘢痕组织后,吻合张力依然较高,故对其中 11 例应用 Livaditis 术、2 例使用 FLAP 术,以降低吻合口张力。因此,在食管内应力延长治疗基础上,灵活应用其他食管延长技术亦是手术成功的保障。

本组 8 例(25%)术后存在低体重,6 例(18.8%)存在生长发育迟缓,其他患儿术后年龄别体重和身高别体重均在合理范围。文献报道 EA 患儿肺部疾病发病率高达 33%~66%,包括咳嗽、喘息、呼吸困难、支气管炎、反复肺部感染、限制性肺病、阻塞性肺病、气管软化等,其中咳嗽是判断吞咽障碍造成误吸的主要症状,其发生的主要原因包括吻合口狭窄导致吞咽障碍、吻合口漏和胃食管反流。与文献报道相似,本组存在低体重及生长发育迟缓的患儿术后均存在吻合口狭窄、胃食管反流、喉软化、气管软化等胃肠道、呼吸道方面因素<sup>[19-21]</sup>。多数研究认为吞咽困难是 EA 儿童长期生存中最常见的异常症状,尤其是在 1 岁后,固体食物的吞咽能力是影响他们生长发育水平的主要因素,而是否存在胃肠道症状和是否合并慢性呼吸道症状,会影响他们固体食物的吞咽能力<sup>[22-24]</sup>。本组 10 例存在不同程度吞咽功能异常,7 例存在口腔摄入功能轻度异常。我们认为,对 I 型 EA 患儿术后定期随访,及时发现并治疗各类术后并发症(吻合口狭窄、胃食管反流、食管裂孔疝等),常规开展口腔及吞咽功能训练,有助于术后改善此类患儿营养状态。

综上所述,内应力延长技术在 I 型食管闭锁中的应用可有效延长近远端食管,从而达到利用自身食管组织重建食管连续性的目的。术后长期规范随访,早期处理并发症,利于食道功能恢复,改善患儿远期生活质量。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 郭文杰负责文章的研究设计、实施和撰写文章,林阳文、龚一鸣、施佳负责数据收集,俞炬明负责临床技术支持、研究结果分析与讨论,王俊负责对文章知识性内容进行审阅

## 参 考 文 献

- [1] van der Zee DC, Bagolan P, Faure C, et al. Position paper of IN-oEA working group on long-gap esophageal atresia; for better care [J]. *Front Pediatr*, 2017, 5: 63. DOI: 10. 3389/fped. 2017. 000 63.
- [2] Stadil T, Koivusalo A, Svensson JF, et al. Surgical treatment and major complications within the first year of life in newborns with

- long-gap esophageal atresia gross type A and B-a systematic review [J]. *J Pediatr Surg*, 2019, 54 ( 11 ) : 2242 - 2249. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2019. 06. 017.
- [3] Dingemann C, Eaton S, Aksnes G, et al. ERNICA consensus conference on the management of patients with long-gap esophageal atresia; perioperative, surgical, and long-term management [J]. *Eur J Pediatr Surg*, 2021, 31 ( 3 ) : 214 - 225. DOI: 10. 1055/s - 0040 - 1713932.
- [4] 孙苏娜, 潘伟华, 郭文杰, 等. 食管内牵引延长治疗长段缺失型食管闭锁[J]. *中华小儿外科杂志*, 2018, 39 ( 4 ) : 246 - 249. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253 - 3006. 2018. 04. 002.
- Sun SN, Pan WH, Wu WJ, et al. Efficacy of delayed internal traction for long-gap esophageal atresia [J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2018, 39 ( 4 ) : 246 - 249. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253 - 3006. 2018. 04. 002.
- [5] Soyer T, Yalcin S, Arslan SS, et al. Pediatric eating assessment Tool-10 as an indicator to predict aspiration in children with esophageal atresia [J]. *J Pediatr Surg*, 2017, 52 ( 10 ) : 1576 - 1579. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2017. 02. 018.
- [6] Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2005, 86 ( 8 ) : 1516 - 1520. DOI: 10. 1016/j. apmr. 2004. 11. 049.
- [7] 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.
- [8] Rothenberg SS, Flake AW. Experience with thoracoscopic repair of long gap esophageal atresia in neonates [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2015, 25 ( 11 ) : 932 - 935. DOI: 10. 1089/lap. 2015. 0124.
- [9] Varjavandi V, Shi E. Early primary repair of long gap esophageal atresia; the VATER operation [J]. *J Pediatr Surg*, 2000, 35 ( 12 ) : 1830 - 1832. DOI: 10. 1053/jpsu. 2000. 19279.
- [10] Spitz L. Esophageal replacement; overcoming the need [J]. *J Pediatr Surg*, 2014, 49 ( 6 ) : 849 - 852. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2014. 01. 011.
- [11] 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.
- [12] Myers NA. Oesophageal atresia; the epitome of modern surgery [J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 1974, 54 ( 6 ) : 277 - 287.
- [13] Lee HQ, Hawley A, Doak J, et al. Long-gap oesophageal atresia; comparison of delayed primary anastomosis and oesophageal replacement with gastric tube [J]. *J Pediatr Surg*, 2014, 49 ( 12 ) : 1762 - 1766. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2014. 09. 017.
- [14] Mochizuki K, Obatake M, Taura Y, et al. A modified Foker's technique for long gap esophageal atresia [J]. *Pediatr Surg Int*, 2012, 28 ( 8 ) : 851 - 854. DOI: 10. 1007/s00383 - 012 - 3151 - 1.
- [15] Sroka M, Wachowiak R, Losin M, et al. The Foker technique ( FT ) and Kimura advancement ( KA ) for the treatment of children with long-gap esophageal atresia ( LGEA ) ; lessons learned at two European centers [J]. *Eur J Pediatr Surg*, 2013, 23 ( 1 ) : 3 - 7. DOI: 10. 1055/s - 0033 - 1333891.
- [16] Zimmer J, Eaton S, Murchison LE, et al. State of play; eight decades of surgery for esophageal atresia [J]. *Eur J Pediatr Surg*, 2019, 29 ( 1 ) : 39 - 48. DOI: 10. 1055/s - 0038 - 1668150.

- [17] Beger B, Beger O. A new esophageal elongation technique for long-gap esophageal atresia; in vitro comparison of myotomy techniques [J]. *Esophagus*, 2019, 16 ( 1 ) : 93 - 97. DOI: 10. 1007/s10388-018-0636-6.
- [18] 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 型食管闭锁的临床研究 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17 ( 3 ) : 174-178. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 03. 004.
- Wu WJ, Pan WH, Yan WB, et al. Clinical trial of treating pure esophageal atresia with cystic pouch of proximal esophagus [J]. *J Clin Ped Surg*, 2018, 17 ( 3 ) : 174 - 178. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 03. 004.
- [19] Nurminen P, Koivusalo A, Hukkinen M, et al. Pneumonia after repair of esophageal atresia-incidence and main risk factors [J]. *Eur J Pediatr Surg*, 2019, 29 ( 6 ) : 504 - 509. DOI: 10. 1055/s-0038-1675775.
- [20] Donoso F, Hedenström H, Malinowski A, et al. Pulmonary function in children and adolescents after esophageal atresia repair [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2020, 55 ( 1 ) : 206 - 213. DOI: 10. 1002/ppul. 24517.
- [21] Porcaro F, Valfré L, Aufiero LR, et al. Respiratory problems in children with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula [J]. *Ital J Pediatr*, 2017, 43 ( 1 ) : 77. DOI: 10. 1186/s13052-017-0396-2.
- [22] Capitanio M, Guanà R, Garofalo S, et al. Quality of life and long-term results in patients operated on for esophageal atresia [J/OL]. *Minerva Pediatr ( Torino )*, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34859650/>. DOI: 10. 23736/S2724 - 5276. 21. 06597-6.
- [23] Menon P, Narasimha Rao KL, Samujh R, et al. Reverse gastric tube esophagoplasty with and without lower esophageal stump wrap-comparison of outcome [J]. *J Indian Assoc Pediatr Surg*, 2022, 27 ( 2 ) : 173 - 179. DOI: 10. 4103/jiaps. JIAPS\_356\_20.
- [24] Mahoney L, Rosen R. Feeding problems and their underlying mechanisms in the esophageal atresia-tracheoesophageal fistula patient [J]. *Front Pediatr*, 2017, 5 : 127. DOI: 10. 3389/fped. 2017. 00127.

( 收稿日期: 2023-03-05 )

**本文引用格式:** 邬文杰, 林阳文, 龚一鸣, 等. 内应力延长技术治疗 I 型食管闭锁 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2023, 22 ( 4 ) : 335 - 339. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202303014-007.

**Citing this article as:** Wu WJ, Lin YW, Gong YM, et al. Clinical experience of elongating esophageal segments through Bougienage stretching technique for pure esophageal atresia [J]. *J Clin Ped Surg*, 2023, 22 ( 4 ) : 335 - 339. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785 - 202303014-007.

## · 书讯 ·

# 《儿童足外科学》出版: 解析儿童足部疾病最新理论与诊疗技术

儿童足部是先天性、发育性、神经肌肉疾病最常累及的部位, 其疾病谱系的广度和复杂程度均远远高于肢体其他部位, 且具有与成人足部疾病迥然不同的疾病谱系。目前有关儿童足部畸形和疾病的描述散见于骨科学或足外科学专著的各章节之中, 存在一定的局限, 基于此, 一本聚焦儿童足部先天性、发育性、神经肌肉性疾病的儿童骨科专著《儿童足外科学》近日由湖南科技出版社出版。

该书由中华医学会小儿外科学分会骨科学组副组长、湖南省儿童医院骨科主任梅海波及北京 301 医院教授顾章平、赫荣国主编。全书包括文字约 90 万字、图片约 1 100 幅, 分为总论、先天性足部畸形、发育期足部疾病、足部骨软骨病、足副骨及相关疾病、神经与肌肉疾病、先天性多发关节挛缩症、足部肿瘤、趾甲疾病、足部骨折与脱位共十章。各章节均以国际和国内规范性教材为蓝本, 遵循图文并茂、理论与实用技术兼顾的原则, 参考和引用国内外最新文献资料, 依照局部解剖、病因及发病机制、临床及影像学诊断、治疗原则、手术操作技术以及预后因素的书写体例, 全面、系统、详尽地介绍了儿童足部生长发育特点以及近 60 种疾病的诊断标准及外科治疗方法。

该书有以下特点: 一是传播逐年更新的理论知识, 推广与时俱进的矫形外科治疗技术, 并有文献依据和来源, 便于读者查阅; 二是提供了优先选择和多种允许替代的矫形手术方法以及可能产生的不良结果, 有助于临床应用; 三是将理论知识与实用矫形外科手术方法结合, 兼顾手术指征及手术操作步骤的文字描述与图片展示, 有一定实用性和可操作性。

虽然胸怀极大的热情和美好的愿望, 但编者也深知自己的学术水平和编写能力有限, 由此可能产生描述性错误, 抑或遗漏某些重要的理论和手术技术, 恳请专业学者和读者予以毫无保留的批评与指正。

