

先天性食管闭锁的临床特征及预后影响因素分析



全文二维码

原丽科 肖尚杰 许露 田松 黄蓉 朱小春 葛午平 周佳亮

广东省妇幼保健院新生儿外科, 广州 511400

通信作者: 肖尚杰, Email: drsiow@163.com

【摘要】 目的 探讨先天性食管闭锁(congenital esophageal atresia, CEA)的临床特征以及预后影响因素,为CEA的临床诊断、治疗决策以及预后评估提供参考。**方法** 回顾性分析2014年1月至2020年12月广东省妇幼保健院新生儿外科收治的285例CEA患儿临床资料,其中男176例,女109例;早产64例;出生体重($2\,740 \pm 506$)g;195例伴发畸形。按Gross分型:I型13例、II型2例、III型264例、IV型2例、V型4例。总结分析患儿一般资料、治疗效果以及并发症情况。**结果** 34例因早产、低出生体重或伴发畸形而放弃治疗。251例行手术治疗,其中241例(96.02%)存活(存活组),10例(3.98%)死亡(死亡组)。死亡组与存活组在性别分布及伴发畸形情况(先天性心脏病、直肠肛门畸形、其他消化道畸形、消化道穿孔)上比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);而两组早产、极低出生体重($< 1\,500$ g)占比差异有统计学意义($P < 0.05$)。手术后并发症包括吻合口漏40例(40/251)、吻合口狭窄62例(62/251)、食管气管瘘8例(8/251)。230例III型CEA中,123例行胸腔镜手术,107例行开胸手术,两种手术吻合口漏($\chi^2 = 0.413, P = 0.520$)、吻合口狭窄($\chi^2 = 0.302, P = 0.583$)、食管气管瘘复发($\chi^2 = 3.016, P = 0.082$)的发生率、治愈率($\chi^2 = 0.431, P = 0.512$)差异均无统计学意义。**结论** CEA伴发先天性心脏病、直肠肛门畸形、其他消化道畸形及消化道穿孔与CEA预后不良无关,早产、极低出生体重与CEA预后不良相关。III型CEA行胸腔镜手术不会增加并发症的发生率,但仍需远期随访及多中心研究进一步验证。

【关键词】 食管闭锁; 手术后并发症; 诊断; 外科手术; 预后

基金项目: 广州市科技计划项目(201804010290)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202107026-005

Clinical features and prognostic factors of congenital esophageal atresia

Yuan Like, Xiao Shangjie, Xu Lu, Tian Song, Huang Rong, Zhu Xiaochun, Ge Wuping, Zhou Jialiang

Department of Neonatal Surgery, Guangdong Women & Children's Hospital, Guangzhou 511400, China

Corresponding author: Xiao Shangjie, Email: drsiow@163.com

【Abstract】 Objective To explore the clinical features and prognostic factors of congenital esophageal atresia (CEA) to provide references for clinical diagnosis, treatment decision-making and prognostic evaluations. **Methods** Retrospective analysis was conducted for clinical data of 285 CEA patients from January 2014 to December 2020. There were 176 boys and 109 girls with a birth weight of ($1\,080 - 3\,980$) ($2\,740 \pm 506$) gram. And 64 cases were premature and 195 cases associated with other system malformation. Gross types were I ($n = 13$), II ($n = 2$), III ($n = 264$), IV ($n = 2$) and V ($n = 4$). **Results** Thirty-four cases gave up surgery because of premature birth, low birth weight or associated malformations. Among 251 operated cases, 241 (96.02%) survived and 10 (3.98%) died. No statistically significant differences existed in gender and associated malformation (congenital heart disease, anal atresia, digestive tract malformation & digestive tract perforation) between death and survival group ($P > 0.05$); statistically significant differences existed in premature birth and very low birth weight ($P < 0.05$). Postoperative complications included esophageal anastomotic leakage ($n = 40, 15.94\%$), esophageal anastomotic stenosis ($n = 62, 24.70\%$) and esophagotracheal fistula ($n = 8, 3.19\%$). Among 230 cases of type III, thoracoscopy ($n = 123$) and thoracotomy ($n = 107$) were performed. No significant inter-group differences existed in anastomotic leakage ($\chi^2 = 0.413, P = 0.520$), anastomotic ste-

nosis ($\chi^2=0.302, P=0.583$), esophagotracheal fistula recurrence ($\chi^2=3.016, P=0.082$) or cure rate ($\chi^2=0.431, P=0.512$). **Conclusion** Not associated with congenital heart disease, anal atresia, gastrointestinal malformation or digestive tract perforation, poor prognosis of CEA is correlated with preterm birth and very low birth weight. Thoracoscopy for type III CEA does not increase the probability of complications. However, long-term follow-ups and multi-center studies are still required.

[Key words] Esophageal Atresia; Postoperative Complications; Diagnosis; Surgical Procedures, Operative; Prognosis

Fund program: Science & Technology Project of Guangzhou Municipality (201804010290)
DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202107026-005

先天性食管闭锁 (congenital esophageal atresia, CEA) 是新生儿常见的危重消化道畸形之一, 其发病率为 1/4 500 ~ 1/3 000, 约 46.6% 的患儿伴发其他系统畸形^[1-2]。随着新生儿外科手术技术的发展以及围手术期管理水平的进步, CEA 手术成功率逐渐提高, 但患儿自身因素 (如胎龄、出生体重、伴发畸形等) 仍然影响着 CEA 的预后。本研究通过回顾性分析广东省妇幼保健院新生儿外科近 6 年来收治的 285 例 CEA 患儿临床资料, 探讨 CEA 的临床特征以及预后影响因素, 为临床治疗决策及预后评估提供参考。

资料与方法

一、临床资料
回顾性分析 2014 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日广东省妇幼保健院新生儿外科收治并确诊为 CEA 的 285 例患儿临床资料, 其中本院出生 24 例, 外院转入 261 例; 男 176 例, 女 109 例; 早产儿 (<37 周) 64 例, 足月儿 (37 ~ 42 周) 221 例; 出生体重 ($2\,740 \pm 506$) g。195 例伴发其他畸形, 其中 60 例伴两种及以上畸形, 伴发畸形包括先天性心脏病 (congenital heart disease, CHD) 142 例 (动脉导管未闭 98 例、室间隔缺损 34 例、房间隔缺损 5 例、法洛四联症 2 例、右室双出口 2 例、主动脉弓发育不良 1 例); 肛门直肠畸形 21 例; 其他胃肠道畸形 10 例 (十二指肠梗阻 8 例、空肠闭锁 1 例、幽门前瓣膜 1 例); 多指或并指 25 例; 椎体畸形 23 例; 肾脏畸形 15 例; 气管狭窄 13 例; 染色体异常 8 例; 唇腭裂 5 例; 尿道下裂 4 例; 耳廓畸形 3 例; 脑积水 3 例及后鼻孔闭锁 1 例。病例纳入标准: CEA 诊断确立, 且无手术史。本研究经广东省妇幼保健院伦理委员会审核批准 (202301016), 患儿家长知情并签署知情同意书。

二、诊断方法
患儿入院后均行床边胸腹 X 线、食管造影、重

要脏器 (头颅、肝胆脾、泌尿系及心脏) 超声、胸部增强 CT 检查。术前呼吸困难者予呼吸机辅助呼吸, 造影显示食管近端可疑瘘管者术前常规行电子纤维支气管镜检查, 明确气管发育情况及食管近端有无食管气管瘘。

本研究采取 Gross 5 型分类方法。I 型 (Gross A 型): 食管远近两端闭锁呈盲端, 无食管气管瘘; II 型 (Gross B 型): 食管近端与气管之间有瘘管相通, 远端食管呈盲端; III 型 (Gross C 型): 食管近端呈盲端, 远端有瘘管与气管连通; IV 型 (Gross D 型): 食管远近端均有瘘管与气管相通; V 型 (Gross E 型): 单纯食管气管瘘。

三、手术方法
均采用气管插管全身麻醉。行胸腔镜手术者采用气管插管单肺通气。根据 CEA 类型选择相应手术方式: I、II 型患儿先行一期腹腔镜下胃造口术, 术后 4 周起行食管近远端内张力延长术, 待近远端食管重叠后行二期胸腔镜下食管端端吻合术; III 型患儿行胸腔镜或经胸膜外食管气管瘘结扎术 + 食管端端吻合术; IV 型患儿根据瘘管位置高低选择经右侧颈部或胸腔镜食管气管瘘结扎术 + 食管端端吻合术; V 型患儿根据瘘管位置高低选择经右侧颈部或胸腔镜食管气管瘘修补术。

对于合并肛门闭锁者同期行横结肠造口术或经会阴肛门成型术; 合并十二指肠梗阻者同期行腹腔镜下十二指肠吻合术; 合并消化道穿孔者同期行穿孔修补术; 合并空肠隔膜者同期行腹腔镜下空肠隔膜切除术。术后予呼吸机辅助通气、留置胃管经食管吻合口胃肠减压、经口腔或气管吸痰、抗感染、静脉营养支持等治疗。术后 7 ~ 10 d 行食管造影, 无吻合口漏者拔除胃管经口喂养, 有吻合口漏者继续留置胃管, 予禁食和鼻饲喂养, 1 ~ 2 周后再次复查食管造影至无吻合口漏后拔除胃管经口喂养。

四、随访
本研究随访 10 个月至 6 年, 随访内容包括生长

发育情况、吞咽功能及食管造影情况。对食管吻合口狭窄合并吞咽困难患儿行食管狭窄球囊介入扩张术,对可疑食管气管瘘复发患儿行纤维支气管镜检查,明确复发者留置空肠营养管喂养 6 个月后行食管气管瘘修补术。收集指标包括 CEA 分型、患儿性别、胎龄、出生体重、伴发畸形、术后并发症发生率及病死率。

五、统计学处理

采用 SPSS 26.0 进行统计学分析。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;计数资料以频数、百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、一般资料

285 例患儿中,34 例术前放弃治疗,均为Ⅲ型 CEA,其中合并 VACTERL 综合征 11 例,伴室间隔缺损 8 例,伴直肠肛门畸形 6 例,早产低出生体重 3 例,此外 6 例因重症感染或肺炎未接受全面检查。

251 例接受手术治疗,其中Ⅰ型 13 例(13/251, 5.2%),Ⅱ型 2 例(2/251, 0.8%),Ⅲ型 230 例(230/251,91.6%),Ⅳ型 2 例(2/251,0.8%),Ⅴ型 4 例(4/251,1.6%)。130 例伴 CHD,15 例伴直肠

肛门畸形,10 例伴其他消化道畸形(十二指肠梗阻、空肠闭锁、幽门前瓣膜),7 例伴消化道穿孔。251 例接受手术治疗的 CEA 患儿临床资料见表 1。

二、CEA 预后影响因素的单因素分析

251 例手术治疗患儿中,241 例存活(241/251, 96.02%),设为存活组,10 例死亡(10/251, 3.98%),设为死亡组。经单因素分析,死亡组与存活组在性别分布、伴发 CHD、直肠肛门畸形、其他消化道畸形、消化道穿孔方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组早产、极低出生体重儿占比差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。死亡组中 4 例于住院期间死亡,6 例出院后死亡;出院死亡患儿中 4 例因呕吐物窒息死亡,2 例存在致死性染色体异常。

三、Ⅲ型 CEA 不同手术方式治疗后并发症比较

230 例Ⅲ型 CEA 中,123 例行胸腔镜手术,107 例行经胸膜外入路开胸手术;两种手术治愈率以及吻合口漏、吻合口狭窄、食管气管瘘复发的发生率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

讨 论

CEA 患儿的出生情况及伴发畸形会影响临床治疗抉择以及存活率。目前国外学者已构建了 Spitz、Waterston 等评分系统评估患儿预后,而国内针对患

表 1 251 例接受手术治疗的 CEA 患儿临床资料[例(%)]
Table 1 Comparing clinical data in 251 operated CEA cases[n(%)]

分型	例数	性别		出生胎龄		出生体重	
		男	女	<37 周	≥37 周	<1 500 g	≥1 500 g
Ⅰ型	13(5.2)	9(69.2)	4(30.8)	6(46.2)	7(53.8)	3(23.1)	10(76.9)
Ⅱ型	2(0.8)	2(100.0)	0	2(100.0)	0	0	2(100.0)
Ⅲ型	230(91.6)	142(61.7)	88(38.3)	50(21.7)	180(78.3)	6(2.6)	224(97.4)
Ⅳ型	2(0.8)	1(50.0)	1(50.0)	1(50.0)	1(50.0)	0	2(100.0)
Ⅴ型	4(1.6)	3(75.0)	1(25.0)	0	4(100.0)	0	4(100.0)
χ^2 值		1.909		12.626		15.219	
P 值		0.753		0.013		0.004	

分型	伴发畸形				并发症			死亡
	CHD	直肠肛门畸形	其他消化道畸形	消化道穿孔	吻合口漏	吻合口狭窄	食管气管瘘	
Ⅰ型	8(61.5)	3(23.1)	0	0	1(7.7)	9(69.2)	0	3(23.1)
Ⅱ型	1(50.0)	0	0	0	0	1(50.0)	0	1(50.0)
Ⅲ型	119(51.7)	12(5.2)	10(4.3)	7(3.0)	37(16.1)	51(22.2)	7(3.0)	6(2.6)
Ⅳ型	2(100.0)	0	0	0	1(50.0)	1(50.0)	1(50.0)	0
Ⅴ型	0	0	0	0	1(25.0)	0	0	0
χ^2 值	6.656	7.510	0.951	0.657	3.020	17.338	14.845	24.845
P 值	0.155	0.111	0.917	0.956	0.554	0.002	0.005	<0.001

注 CEA:先天性食管闭锁;CHD:先天性心脏病

表 2 251 例接受手术治疗的 CEA 患儿预后影响因素分析[例(%)]

Table 2 Analysis of prognostic factors in 251 operated CEA cases[n(%)]

分组	性别		出生胎龄		出生体重	
	男	女	<37 周	≥37 周	<1 500 g	≥1 500 g
死亡组(n=10)	8(80.0)	2(20.0)	5(50.0)	5(50.0)	2(20.0)	8(80.0)
存活组(n=241)	149(61.8)	92(38.2)	54(22.4)	187(77.6)	7(2.9)	234(97.1)
χ ² 值	1.354		4.066		8.117	
P 值	0.245		0.044		0.004	

分组	伴 CHD		伴直肠肛门畸形		伴其他消化道畸形		伴消化道穿孔	
	是	否	是	否	是	否	是	否
死亡组(n=10)	8(80.0)	2(20.0)	2(20.0)	8(80.0)	0	10(100.0)	1(10.0)	9(90.0)
存活组(n=241)	122(50.6)	119(49.4)	13(5.4)	228(94.5)	10(4.1)	231(95.9)	6(2.5)	235(97.5)
χ ² 值	3.319		3.645		0.432		1.998	
P 值	0.068		0.056		0.511		0.158	

注 CEA:先天性食管闭锁;CHD:先天性心脏病

表 3 230 例Ⅲ型 CEA 患儿经两种手术方式治疗后并发症比较[例(%)]

Table 3 Comparison of postoperative complications in children with type Ⅲ CEA operated via two different surgical approaches[n(%)]

分组	吻合口漏	吻合口狭窄	气管食管瘘复发	治愈
胸腔镜手术组(n=123)	18(14.63)	29(23.58)	6(4.88)	119(96.75)
开胸手术组(n=107)	19(17.76)	22(20.56)	1(0.93)	105(98.13)
χ ² 值	0.413	0.302	3.016	0.431
P 值	0.520	0.583	0.082	0.512

注 CEA:先天性食管闭锁

儿内在因素对预后的影响研究较少。Folaranmi 等^[3]认为极低出生体重患儿行一期食管吻合的死亡率更高。本研究结果显示,早产、极低出生体重(<1 500 g)是预后不良的危险因素,与上述研究结果相符。但本研究中极低出生体重患儿例数较少,有待进一步评估。CEA 伴发畸形常使诊治过程更加复杂,且影响术后恢复,甚至影响患儿生命。伴发畸形的 CEA 患儿其预后取决于畸形的可矫正程度、地区医疗水平及并发症情况^[4]。本研究 251 例接受手术治疗的 CEA 患儿中,168 例伴发不同系统畸形;34 例放弃治疗的患儿中 25 例伴发畸形,6 例因放弃治疗未接受进一步检查。CEA 伴发畸形主要有心血管系统、肌肉骨骼系统、泌尿系统、中枢神经系统及消化系统其他畸形,而 VACTERL 综合征临床上最常见,包括椎体(V)、肛门直肠(A)、心脏(C)、气管食管(TE)、肾脏(R)和肢体(L)畸形等^[2,5]。VACTERL 综合征中复杂 CHD 与预后不良相关^[4]。本研究显示伴 CHD 并非 CEA 预后不良危险因素,但其中 2 例伴复杂 CHD(右室双出口)患儿均死亡,复杂 CHD 是否与预后相关有待进一步研究。CEA 伴十二指肠梗阻的发病率为 3%~6%^[6]。本研究手术治疗患儿中,8 例(8/251,3.19%)合并

十二指肠梗阻,其中 3 例表现为出院后 1~3 个月出现反复呕吐症状,经再次手术确诊十二指肠隔膜,行十二指肠隔膜切除后治愈。对于漏诊消化道畸形患儿,如何术前全面评估消化道畸形是目前临床研究的热点^[6]。CEA 伴发十二指肠梗阻的手术方式目前仍存在争议,Miscia 等^[6]认为分期手术并不影响存活率。近年来,新生儿重症监护技术、麻醉技术、手术技术及并发症的处理能力均有较大提高,本院对于术前明确合并消化道畸形的 CEA 患儿均采用一期胸腹同期手术,效果良好。结合本研究结果,我们认为,对病情稳定的 CEA 伴发十二指肠梗阻患儿行一期手术是安全可行的。CEA 患儿发生胃穿孔多与胃内压升高、胃壁肌肉发育不良相关,正压通气可致短期内大量气体经气管食管瘘口进入胃肠道,使胃肠胀气,腹压升高,进而诱发胃肠穿孔,尤其是对胃壁肌肉发育不良患儿不利^[7]。对于心肺功能不稳定的消化道穿孔患儿,建议先行腹腔穿刺引流,待病情稳定后行食管及胃穿孔修补手术^[8]。本研究 7 例消化道穿孔患儿中 4 例合并胃壁肌肉发育不良,入院后均先留置腹腔引流管减轻腹压,待生命体征稳定后同期行食管及腹部手术,术后均留置腹腔引流管,7 例均治愈。

随着微创外科、加速康复外科理念的推进与实施,CEA 手术已从传统经胸腔或经胸膜外手术发展到胸腔镜下手术,Wu 等^[9]通过对照研究已证实胸腔镜下食管闭锁手术安全可行,并强调手术技巧的重要性。本研究中 230 例Ⅲ型 CEA 患儿接受手术,其中 123 例行胸腔镜手术,107 例行开胸手术,两种手术方式的并发症及预后比较均无统计学意义($P>0.05$),与其他研究相符。值得注意的是,本研究中胸腔镜手术后食管气管痿的发生率明显高于开胸手术(4.88%比 0.93%),且高于国外文献报道水平(1.9%~4.0%),究其原因,可能与胸腔镜手术初期痿管处理不当、吻合口张力过大有关^[10]。6 例Ⅲ型食管气管痿复发患儿经 1 次手术修补治愈,1 例Ⅲ型患儿经 2 次手术修补治愈,1 例Ⅳ型患儿经 2 次修补后仍复发,目前予留置胃管喂养中。我们认为再次手术前需控制肺炎和改善患儿营养状况,间隔时间以 6 个月以上为宜。

Tan 等^[11]对 626 例 CEA 的随访研究显示,患儿存活率约 87%。本研究手术组存活率为 96.02%(241/251),可能与产前诊断筛查异常后放弃治疗及因多发畸形放弃治疗人数较多相关。本研究 10 例死亡患儿中 4 例住院期间死亡,6 例出院后死亡。在院死亡与早产、极低出生体重、复杂 CHD 引起难治性肺炎及呼吸衰竭相关。4 例出院后死亡的原因在于呕吐物窒息,可能与食管功能障碍、未发现食管气管痿相关。食管闭锁术后功能障碍可引起吞咽困难、胃食管反流、食管炎等,而吞咽困难及胃食管反流是导致呕吐、窒息的主要原因。林阳文等^[12]总结了 CEA 术后食管功能评估的研究现状,通过全面评估食管功能,可达到改善患儿生存质量的目的,而本中心对于术后食管功能评估尚未普及,评估体系仍不健全,有待进一步研究。

CEA 术后食管吻合口狭窄与吻合口瘢痕、合并先天性食管狭窄、继发胃食管反流等因素相关^[13]。国外学者提出通过食管造影测量食管狭窄指数来决定是否行食管扩张及扩张次数,但国内学者多通过造影结果结合临床症状进行判断,本中心主要通过狭窄程度及有无吞咽困难来判断患儿是否需要行食管扩张^[14-15]。CEA 术后食管狭窄的扩张方式及扩张时机目前尚未达成共识,本研究中发生吻合口狭窄 62 例,于术后 4 周至 6 个月开始予球囊扩张,扩张次数 1~22 次。对于吞咽困难症状不明显但食管造影显示吻合口狭窄伴近端食管扩张者,本中心主张早期扩张,以减少食管扩张总频次。具体

扩张时机、方式及扩张时间间隔还有待多中心研究进一步探讨。

CEA 术后食管气管痿除复发外还可能是漏诊了近端痿管,术前行纤维支气管镜检查有助于鉴别近端痿管,减少漏诊风险;支气管镜检查亦可发现气管软化、气管狭窄、喉裂等^[7,16]。本中心接诊 3 例外院初诊为Ⅲ型 CEA 并接受手术的患儿,因术后持续肺炎、呼吸困难转入本院,行支气管镜检查及经胃管加压注入亚甲蓝后显示原气管食管痿口上方漏诊的近端痿口,再次经颈部行气管食管痿修补术治愈。此外 2 例术后反复呼吸费力伴呼吸道感染,1 例支气管镜检查显示气管狭窄,予气管扩张治疗后好转;1 例显示喉裂,目前保守治疗后随访中。本中心建议,对于 CEA 特别是伴发呼吸困难的患儿,术前行支气管镜检查是必要的。对于术后怀疑食管气管痿复发者行支气管镜检查亦是必要的。本组 8 例食管气管痿复发患儿中,7 例食管造影未见痿管,经支气管镜检查定位痿口及胃管加压注入亚甲蓝后确诊。除常见并发症外,术后出现 3 例喉返神经损伤、2 例乳糜胸、2 例声门下瘢痕狭窄,均经保守治疗或手术治愈。Ⅲ型 CEA 手术中应精细操作,加强围手术期护理,降低并发症发生率,从而提高患儿存活率及生存质量。

综上,伴发 CHD、直肠肛门畸形、其他消化道畸形、消化道穿孔与 CEA 预后不良无关,早产、极低出生体重与 CEA 预后不良相关。Ⅲ型 CEA 行胸腔镜手术安全有效,且不增加并发症发生率。但本研究为单中心回顾性分析,其结论还有待多中心、前瞻性研究进一步证实。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 原丽科负责研究的设计、实施和起草文章;原丽科、许露、田松、黄蓉、周佳亮负责病例数据收集及分析;肖尚杰、朱小春、葛午平负责研究设计与酝酿,并对文章知识性内容进行审阅

参 考 文 献

- [1] Alshehri A, Lo A, Baird R. An analysis of early nonmortality outcome prediction in esophageal atresia[J]. J Pediatr Surg, 2012, 47(5): 881-884. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2012.01.041.
- [2] Stoll C, Alembik Y, Dott B, et al. Associated anomalies in cases with esophageal atresia[J]. Am J Med Genet A, 2017, 173(8): 2139-2157. DOI: 10.1002/ajmg.a.38303.
- [3] Folaranmi SE, Jawaid WB, Gavin L, et al. Influence of birth weight on primary surgical management of newborns with esophageal atresia[J]. J Pediatr Surg, 2021, 56(5): 929-932. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2020.11.023.
- [4] Solomon BD, Hall BD. VATER/VACTERL association [M]// Carey JC, Battaglia A, Viskochil D, et al. Cassidy and Allanson's

Management of Genetic Syndromes. 4th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2021: 995-1004. DOI: 10.1002/9781119432692.ch61.

[5] Solomon BD. VACTERL/VATER association [J]. Orphanet J Rare Dis, 2011, 6: 56. DOI: 10.1186/1750-1172-6-56.

[6] Miscia ME, Lauriti G, Di Renzo D, et al. Esophageal atresia and associated duodenal atresia: a cohort study and review of the literature [J]. Eur J Pediatr Surg, 2021, 31 (5): 445-451. DOI: 10.1055/s-0040-1716884.

[7] Morini F, Conforti A, Bagolan P. Perioperative complications of esophageal atresia [J]. Eur J Pediatr Surg, 2018, 28 (2): 133-140. DOI: 10.1055/s-0038-1636941.

[8] Okumuş M, Zübarıoğlu AU, Atalan R. Treatment of two newborns with esophageal atresia and distal tracheoesophageal fistula complicated by gastric perforation: choosing the simple way [J]. Acta Chir Belg, 2020, 120 (4): 282-285. DOI: 10.1080/00015458.2018.1564491.

[9] Wu YH, Kuang HY, Lv TW, et al. Comparison of clinical outcomes between open and thoracoscopic repair for esophageal atresia with tracheoesophageal fistula: a systematic review and meta-analysis [J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33 (11): 1147-1157. DOI: 10.1007/s00383-017-4153-9.

[10] Iacona RV, Saxena AK. Thoracoscopic repair of esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula (type C): systematic review [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2020, 30 (4): 388-393. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000832.

[11] Tan Tanny SP, Beck C, King SK, et al. Survival trends and syndromic esophageal atresia [J]. Pediatrics, 2021, 147 (5): e2020029884. DOI: 10.1542/peds.2020-029884.

[12] 林阳文, 江怡, 王俊. 食管闭锁重建术后食管功能评估的现状与发展 [J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20 (4): 388-392. DOI: 10.12260/lxewkzz.2021.04.016.

Lin YW, Jiang Y, Wang J. Current status and future development of esophageal function after a reconstruction of esophageal atresia

[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20 (4): 388-392. DOI: 10.12260/lxewkzz.2021.04.016.

[13] 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.

[14] Said M, Mekki M, Golli M, et al. Balloon dilatation of anastomotic strictures secondary to surgical repair of oesophageal atresia [J]. Br J Radiol, 2003, 76 (901): 26-31. DOI: 10.1259/bjr/64412147.

[15] 谷一超, 黄金狮, 陈永卫, 等. 胃镜下球囊扩张治疗食管闭锁术后吻合口狭窄的疗效分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18 (6): 450-455. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.06.004.

Gu YC, Huang JS, Chen YW, et al. Efficacy of endoscopy-guided balloon dilatation for anastomotic strictures after repairing esophageal atresia [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18 (6): 450-455. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.06.004.

[16] Lepeyre C, Roquelaure B, de Lagausie P, et al. Recurrent tracheoesophageal fistula in type III esophageal atresia. Diagnosis and treatment are not easy [J]. Arch Pediatr, 2014, 21 (7): 716-721. DOI: 10.1016/j.arcped.2014.04.010.

(收稿日期: 2021-07-14)

本文引用格式: 原丽科, 肖尚杰, 许露, 等. 先天性食管闭锁的临床特征及预后影响因素分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2023, 22 (4): 323-328. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202107026-005.

Citing this article as: Yuan LK, Xiao SJ, Xu L, et al. Clinical features and prognostic factors of congenital esophageal atresia [J]. J Clin Ped Sur, 2023, 22 (4): 323-328. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202107026-005.

· 编读往来 ·

投稿前形式审查

本刊为月刊, 每月下旬出版, 欢迎广大作者踊跃投稿, 投稿前请做好以下形式审查, 并请附单位推荐信、授权书、伦理审查材料、基金项目材料。本刊唯一投稿网址: www.jcps2002.com。编辑部地址: 湖南省长沙市梓园路 86 号 (湖南省儿童医院内), 临床小儿外科杂志编辑部, 稿件查询电话: 0731-85356896, Email: china_jcps@sina.com。

1. 文稿是否为可编辑的 doc 或者 docx 文件格式, 不接收 PDF 文件
2. 是否有中英文文题、中英文摘要 (中英文含义一致) 及 3~8 个中英文对应的关键词。是否有所有作者中英文全名及作者单位中英文名称, 具体要求详见稿约
3. 图表: 是否在正文相应段落之后, 是否按文中出现次序连续编码, 图表标题是否翻译成英文。表格是否三线表 (表题列于表格上方, 表中说明标注于表的下方)。每幅图的下方是否列出图题和说明, 是否另附清晰度良好的原始图片 (TIF 格式, 分辨率 400 pdi, 1 个图 1 个文件存储, 以图题为文件名, 不接收截图或扫描图)。图片是否经过精挑细选, 具科学性与说服力。
4. 参考文献是否标引格式规范、要素齐全, 中文文献是否中英文双语著录, 是否适当引用本刊相关文献, 参考文献标引格式详见稿约。