

·论著·

Ⅲ型先天性食管闭锁术后吻合口漏的相关营养评估研究



全文二维码



开放科学码

梁 靓^{1,2} 谭 征^{1,2} 黄 婷^{1,2} 隆 琦^{2,3} 俞建根^{1,2}

【摘要】 目的 探讨营养因素对Ⅲ型先天性食管闭锁术后吻合口漏的影响及保守治疗过程中营养状态评估,为更有效地治疗吻合口漏提供指导。 **方法** 回顾性分析2016年1月1日至2020年1月31日浙江大学医学院附属儿童医院收治的102例Ⅲ型先天性食管闭锁患儿的临床资料。所有患儿行Ⅰ期食管气管瘘缝扎、食管端端吻合重建术,26例于术后5~7 d出现吻合口漏。分析吻合口漏的发生与患儿胎龄、体重、闭锁类型、术前白蛋白、前白蛋白、年龄别体重Z评分(weight-for-age, WAZ)及炎症水平的关系。观察经保守治疗自愈的患儿在愈合过程中血清白蛋白、前白蛋白及WAZ的变化情况,评估患儿围手术期营养状态。 **结果** 术后发生吻合口漏26例,无吻合口漏76例,两组患儿的胎龄、性别、体重、合并畸形、手术方式、前白蛋白、WAZ值及超敏C反应蛋白(hypersensitive C-reactive protein, CRP)差异无统计学意义($P>0.05$)。但吻合口漏患儿术前白蛋白水平明显低于无吻合口漏患儿,差异有统计学意义($P=0.015$)。Ⅲa型食管闭锁患儿术后发生吻合口漏的风险明显高于Ⅲb型患儿,差异有统计学意义($P=0.038$)。通过多因素Logistic回归模型分析发现食管远近端距离长(Ⅲa型)(OR: 0.29, 95% CI: 0.10~0.83)和术前白蛋白水平低(OR: 0.85, 95% CI: 0.73~0.99)是发生吻合口漏的独立危险因素。在26例吻合口漏的病例中22例通过保守治疗自愈,平均自愈时间为(23.90±11.81) d,愈合时间延长组患儿术前白蛋白水平及WAZ值明显低于愈合时间正常组患儿($P=0.007$ 和 $P=0.019$)。保守治疗患儿围手术期营养曲线未出现明显波动。 **结论** 术前营养状态是影响吻合口漏发生和自愈的因素,包括有效的全肠外营养在内的综合治疗能维持患儿保守治疗期间营养水平的稳定。

【关键词】 食管闭锁/外科学; 吻合口漏; 手术后并发症; 营养评价

【中图分类号】 R722 R655.4 R151

Nutritional evaluation of postoperative anastomotic leakage in children with type III esophageal atresia.

Liang Liang^{1,2}, Tan Zheng^{1,2}, Huang Ting^{1,2}, Long Qi^{2,3}, Yu Jiange^{1,2}. 1. Departments of Thoracic Surgery; 2. National Clinical Research Center for Child Health; 3. Department of Clinical Nutrition; The Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310052, China. Corresponding author: Yu Jiange, Email: 6192007@zju.edu.com

【Abstract】 Objective To explore the correlated factors and postoperative nutritional status with conservative treatment after surgical anastomotic leakage (AL) for type III esophageal atresia. **Methods** From January 1, 2016 to January 31, 2020, clinical data were collected from 102 children with type III esophageal atresia undergoing 1-stage tracheoesophageal fistula ligation and single-layer end-to-end esophageal anastomosis. They were divided into AL ($n=26$) and non-AL ($n=76$) groups according to the occurrence of postoperative complications. The correlated factors of AL were reviewed. Meanwhile, the outcome of conservative management for AL was evaluated. **Results** No significant differences existed in gestational age, gender, weight, comorbidity, procedure, prealbumin, weight-for-age (WAZ) or hypersensitive C-reactive protein (CRP) ($P>0.05$). A sig-

DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.08.012

基金项目:浙江省医药卫生一般研究计划(编号:2015KYB195); 浙江省科研基金项目(编号:2017KY435)

作者单位:1. 浙江大学医学院附属儿童医院胸外科(浙江省杭州市, 310052); 2. 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心(浙江省杭州市, 310052); 3. 浙江大学医学院附属儿童医院临床营养科(浙江省杭州市, 310052)

通信作者:俞建根, Email: 6192007@zju.edu.com

nificant inter-group difference existed in preoperative albumin level ($P=0.015$). Type III a had a higher risk of AL than type III b ($P=0.038$). Multivariable logistic regression analysis demonstrated that long esophageal atresia (type III a) and low preoperative albumin level were the independent risk factors for AL. Twenty-two recovered after conservative measures and the average duration of recovery was (23.90 ± 11.81) days. The preoperative albumin level and WAZ value of children with prolonged healing time were significantly lower than those with normal healing time ($P=0.007$ & $P=0.019$). No significant difference existed in serum prealbumin or WAZ value during perioperative period. **Conclusion** Preoperative nutritional status is one of risk factors of AL and affects self-healing time. AL in children with type III esophageal atresia may recover after conservative measures. Effective total parenteral nutrition therapy maintains normal nutritional level during conservative management.

【Key words】 Esophageal Atresia/SU; Anastomotic Leakage; Postoperative Complications; Nutrition Assessment

先天性食管闭锁 (congenital esophageal atresia, CEA) 是新生儿期一种严重的消化道畸形, 其发病率为 $1/4\ 500 \sim 1/2\ 500$, 是需要出生后紧急处理并早期手术的先天性疾病。CEA 主要通过典型的临床表现、上消化道造影及胸部 CT 检查以明确诊断, 根据 Gross 分型可分为 5 型, 其中 III 型占绝大多数, 约 85% 以上。根据两侧盲端之间的距离又将 III 型分为 III a 及 III b 两个亚型。CEA 术后早期并发症主要为吻合口漏, 其发生率为 15%~20%, 相关危险因素的研究目前有所开展^[1-4]。越来越多的证据表明, 营养筛查和治疗是现代外科中重要的辅助手段, 而营养不良已成为各类手术后并发症的危险因素^[5]。吻合口漏发生后主要通过保守治疗, 营养支持被认为是术后综合治疗的重要组成部分^[1-4]。但对治疗期间患儿营养状态连续性评估的研究尚未见相关报道。本研究回顾性分析浙江大学医学院附属儿童医院 2016 年 1 月 1 日至 2020 年 1 月 31 日收治的先天性食管闭锁患儿的临床资料, 分析营养因素在吻合口漏发生及自愈中的作用, 评估围手术期患儿营养水平变化情况, 为更有效地治疗术后吻合口漏提供参考依据。

材料与方法

一、临床资料及分组

收集 2016 年 1 月 1 日至 2020 年 1 月 31 日由浙江大学医学院附属儿童医院确诊为 III 型先天性食管闭锁并接受手术治疗顺利出院的 102 例患儿作为研究对象。其中男童 62 例, 女童 40 例, III a 型 45 例, III b 型 57 例。出生胎龄 31~42 周, 平均 (37.49 ± 2.29) 周, 出生体重 1.35~3.9 kg, 平均 (2.69 ± 0.54) kg, 其中低出生体重儿 ($< 2\ 500$ g) 30 例, 伴

发畸形 51 例 (包括先天性心脏病、先天性肛门闭锁、十二指肠隔膜、环状胰腺、尿道下裂及椎体畸形等)。根据是否出现吻合口漏将患儿分为吻合口漏组 ($n=26$) 与无吻合口漏组 ($n=76$), 其中 22 例经保守治疗自愈。根据吻合口漏中位愈合时间分为愈合时间正常组 ($n=12$) 和愈合时间延长组 ($n=10$)。

二、手术方式

所有患儿在明确诊断后予以常规术前准备, 在气管插管全身麻醉下开胸或胸腔镜下 (已度过学习曲线) 行食管气管瘘缝扎、食管端端吻合重建术。术后予以呼吸机辅助通气、经食管吻合口放置鼻胃管行胃肠减压、抗感染治疗, 术后由专业营养师评估营养状态并给予个体化全肠外营养支持 (total parenteral nutrition, TPN)。

三、吻合口漏的诊断标准及处理

1. 吻合口漏的诊断标准: 术后胸腔引流管内有较多泡沫样黏稠引流液并经食管造影提示吻合口处造影剂外渗即诊断吻合口漏 (本研究中吻合口漏一般发生于术后 5~7 d)。

2. 常规处理措施: 包括继续禁食、充分胸腔引流 (吻合口漏发生时胸腔引流液多为黏稠浑浊含气液体, 容易堵管, 从而加重局部感染导致漏口延迟愈合, 因此对于在保守治疗过程中感染指标明显升高的患儿, 还加用胸腔冲洗方法避免黏液在胸腔内积聚, 减少感染的发生, 方法与文献类似^[6]), 应用广谱抗生素, 使用质子泵抑制剂减少胃酸分泌并保持患儿上身抬高体位以减少胃食管反流。每天观察引流液情况, 当胸腔无明显引流液 > 5 d 并经食管造影证实无造影剂外渗即认为吻合口漏愈合。当患儿出现严重感染、气胸不能控制等并发症经保守治疗无效时考虑手术治疗。

四、术后营养管理

1. 术后临床营养科医生参与营养状况的评估、营养方案的制定。

2. 营养状况评估:胎龄 37 周以下和 37 周以上患儿分别采用 Fenton 早产儿生长曲线和世界卫生组织 2006 生长曲线为评价标准,采用 Growth chart 软件计算年龄别体重 Z 评分(weight-for-age, WAZ)。WAZ < -2 定义为营养不良。

3. 营养方案制定:TPN 依据 2013 版《中国新生儿营养支持临床应用指南》制定营养方案^[7]。具体如下:①能量:足月儿 70 ~ 90 kcal · kg⁻¹ · d⁻¹、早产儿 90 ~ 100 kcal · kg⁻¹ · d⁻¹, 3 d 达目标能量;②蛋白质:目标量足月儿 3.0 g · kg⁻¹ · d⁻¹、早产儿 3.5 ~ 4.0 g · kg⁻¹ · d⁻¹;③脂肪乳剂:目标量 3.0 ~ 3.5 g · kg⁻¹ · d⁻¹;④葡萄糖:最大剂量为 12 mg · kg⁻¹ · min⁻¹;⑤电解质、维生素和微量元素依据推荐量供给。7 d 后无吻合口漏患儿从肠外营养过渡到肠内营养;有吻合口漏患儿继续禁食,全肠外营养支持,但依据患儿生长情况、白蛋白和前白蛋白调整肠外营养配方并及时补充外源性白蛋白,吻合口愈合后再过渡到肠内营养。

五、统计学处理

采用 SAS 9.2 进行统计学分析。符合正态分布的定量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布用中位数和四分位数间距 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,定性资料用例(%)描述;对于正态分布的定量资料

采用独立样本 t 检验,非正态分布采用非参数检验,定性资料采用 χ^2 检验;采用多因素 Logistic 回归模型分析吻合口漏发生的危险因素。采用独立样本 t 检验比较两组患儿术前营养状态。采用单因素方差分析比较保守治疗患儿围手术期营养状态的变化情况。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、患儿术前一般资料及营养状态对发生吻合口漏的影响

102 例先天性食管闭锁患儿中,开胸手术 45 例,胸腔镜手术 57 例,术后发生吻合口漏 26 例,无吻合口漏 76 例。吻合口漏及无吻合口漏患儿在胎龄、性别、合并畸形、手术方式、术前 CRP、前白蛋白、WAZ 值上的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。但在术前白蛋白水平上,吻合口漏患儿白蛋白水平明显低于无吻合口漏患儿,差异有统计学意义($t = 2.47, P = 0.015$)。在闭锁类型上,Ⅲa 型食管闭锁患儿术后发生吻合口漏的风险明显高于Ⅲb 型患儿,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.30, P = 0.038$)。通过多因素 Logistic 回归模型分析发现Ⅲa 型食管闭锁($OR = 0.29, 95\% CI: 0.10 \sim 0.83$)和术前低白蛋白水平($OR = 0.85, 95\% CI: 0.73 \sim 0.99, P = 0.032$)是吻合口漏的独立危险因素,见表 1。

表 1 食管闭锁患儿术前一般情况及吻合口漏发生的影响因素分析

Table 1 General preoperative profiles of CEA patients and influencing factors of anastomotic leakage

变量		全部对象 ($n = 102$)	无吻合口漏 ($n = 76$)	有吻合口漏 ($n = 26$)	单因素分析		多因素 Logistic 回归	
					χ^2/t 值	P 值	$OR(95\% CI)$	P 值
性别	男	62(60.78)	45(59.21)	17(65.38)	0.31	0.578	1	0.765
	女	40(39.22)	31(40.79)	9(34.62)				
合并畸形	无	51(50.00)	39(51.32)	12(46.15)	0.21	0.650	1	0.769
	有	51(50.00)	37(48.68)	14(53.85)				
类型	Ⅲa	45(44.12)	29(38.16)	16(61.54)	4.30	0.038	1	0.021
	Ⅲb	57(55.88)	47(61.84)	10(38.46)				
手术	开胸	45(44.12)	33(43.42)	12(46.15)	0.06	0.809	1	0.910
	胸腔镜	57(55.88)	43(56.58)	14(53.85)				
孕周 (周, $\bar{x} \pm s$)		37.49 ± 2.29	37.62 ± 2.24	37.12 ± 2.42	0.97	0.336	0.97(0.77, 1.23)	0.826
术前 WAZ 值 ($\bar{x} \pm s$)		-0.77 ± 0.69	-0.76 ± 0.70	-0.81 ± 0.66	0.30	0.761	0.96(0.47, 1.97)	0.904
术前白蛋白 (g/L, $\bar{x} \pm s$)		35.91 ± 4.03	36.47 ± 4.12	34.27 ± 3.30	2.47	0.015	0.85(0.73, 0.99)	0.032
术术前白蛋白 (mg/L, $\bar{x} \pm s$)		94.5(83.0, 108.0)	96.0(86.5, 108.5)	92.5(77.0, 104.0)	1.08	0.298	1.00(0.99, 1.01)	0.763
术前 CRP [mg/L, $M(P_{25}, P_{75})$]		4.0(1.0, 7.0)	4.0(1.2, 6.5)	2.5(0.5, 13.7)	0.35	0.553	1.03(0.98, 1.09)	0.208

二、吻合口漏患儿自愈时间与术前营养状态的比较

在26例术后吻合口漏的病例中22例保守治疗后经消化道造影证实自愈,另有3例术后出现严重的胸腔感染分别于术后15 d、20 d及27 d行二次开胸手术,1例术后充分引流76 d仍未愈合行二次手术治疗(以上4例病例均未进入后续统计分析)。非手术治疗愈合病例的漏口愈合时间在13~56 d,平均 (23.90 ± 11.81) d,中位愈合时间22.5 d。愈合时间延长组患儿术前血清白蛋白水平及WAZ值均明显低于愈合时间正常组患儿($P=0.007$ 和 $P=0.019$)。两组术前血清前白蛋白无明显差异($t=1.688, P=0.107$),见表2。

表2 不同吻合口漏愈合时间患儿的术前营养情况($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Preoperative nutritional status of children with different anastomotic leakage healing times($\bar{x} \pm s$)

分组	例数	白蛋白 (g/L)	前白蛋白 (mg/L)	WAZ
愈合时间 正常组	12	36.16 \pm 0.86	101.90 \pm 6.81	-0.49 \pm 0.13
愈合时间 延长组	10	32.59 \pm 0.80	84.80 \pm 7.53	-1.11 \pm 0.21
<i>t</i> 值	-	2.986	1.688	2.538
<i>P</i> 值	-	0.007	0.107	0.019

三、保守治疗患儿围手术期临床营养效果评估

保守治疗患儿围手术期(术前、愈合时及出院时)营养水平未出现明显波动,除出院时血清白蛋白较术前有所升高外,其他各组营养评价指标均无差异($P>0.05$),见表3。出院时有2例患儿存在营养不良,发现均存在喂养困难及胃食管反流症状。

表3 保守治疗吻合口漏患儿围手术期营养状态情况

Table 3 Perioperative nutritional status of anastomotic leakage patients with conservative treatment

变量	术前	吻合口愈合时	出院时	<i>F</i> 值	<i>P</i> 值
白蛋白 (g/L)	34.54 \pm 3.28	35.3 \pm 3.5	37.01 \pm 2.48 *	3.63	0.032
前白蛋白 (mg/L)	94.14 \pm 24.71	93.95 \pm 24.83	106.80 \pm 25	1.94	0.152
WAZ 值	-0.77 \pm 0.64	-0.91 \pm 0.67	-0.89 \pm 0.68	0.27	0.764

* 出院时血清白蛋白与术前比较差异有统计学意义($P=0.011$)

22例吻合口漏患儿在保守治疗过程中未发生严重的TPN相关并发症,仅有少数患儿出现谷丙转氨酶一过性升高,且通过常规护肝治疗后在出院前基本恢复正常,未出现明显胆汁淤积。出院时22例中有15例可完全经口喂养,并达到目标奶量;5例

由于吸吮功能下降,2例由于声带麻痹需通过管饲喂养达到目标奶量。

讨 论

先天性食管闭锁常见并发症有吻合口漏、吻合口狭窄、气管软化、吸入性肺炎、胃食管反流等。吻合口漏是术后早期引起呼吸困难、胸腔感染、败血症等并发症的主要原因,严重者需要重症监护、呼吸机辅助通气、胸腔引流及长期静脉营养支持或肠内营养治疗,甚至需二次手术修补。目前吻合口漏的发生率为15%~20%^[1,2,8,9]。导致吻合口漏的主要原因可能是吻合口局部血供差、感染或者患儿自身营养状态不良。对于吻合口漏的相关危险因素分析,本研究发现Ⅲa型食管闭锁患儿术后发生吻合口漏的风险明显高于Ⅲb型患儿。而且通过多因素 Logistic 回归模型分析证实闭锁类型是发生吻合口漏的独立危险因素。本研究与其他研究中心报道的Ⅲa型食管闭锁术后吻合口漏发生率明显高于Ⅲb型的结果相一致^[10,11]。

营养对人类健康的研究最早期主要集中于预防某些急性营养缺乏性疾病中,如坏血病、佝偻病、营养性贫血等疾病。但随着研究的不断深入,营养在外科围手术期治疗过程中也发挥了一定作用^[12]。但对于先天性食管闭锁围手术期营养水平的监测目前未有开展,术前营养状态对吻合口漏发生及发展中的影响引起我们的关注。本研究发现术前营养状态可能也是影响吻合口愈合的潜在危险因素,前者主要通过营养评估来实现。营养评估能全面了解患儿营养状况,有利于施行个体化的营养干预。2019年《儿童围手术期营养管理专家共识》指出将Z值评分法作为判断儿童营养状况的主要方法,其中WAZ主要反映急性营养状态^[13]。此外,血清白蛋白和前白蛋白是临床上评价蛋白质营养状态的主要指标,持续低蛋白血症是判定营养不良的可靠依据。血清白蛋白与前蛋白在反映体内蛋白变化的速度上有所不同,前者在体内蛋白能量发生改变时,不能迅速出现相应变化;而后者半衰期短,能快速反映营养摄入处于正平衡或负平衡,能评价体内近期蛋白质的储备,可快速反映机体的营养状态。本组资料中吻合口漏患儿术前血清白蛋白水平要明显低于无吻合口漏的患儿,在进一步的多因素 Logistic 回归分析中,也证实术前白蛋白是吻合口漏的独立危险因素。这与习林云^[14]等通过单因素

分析低蛋白血症是吻合口漏的危险因素类似。但本研究中术前血清前白蛋白水平及 WAZ 值在两组患儿中无差异,可能是由于血清前白蛋白半衰期仅 1.9 d,对于体内蛋白能量的变化较为敏感,术前患儿禁食状态下血清前白蛋白波动可能较大,而 WAZ 值在出生时主要与胎龄及体重有关。由于本研究中所有患儿术前的血清白蛋白水平均未低于正常值(28~44 g/L)下限,术前并未额外补充外源性白蛋白,术前白蛋白水平仍能在一定程度上反映患儿营养状态。

本组临床资料中,吻合口漏一般发生于 I 期吻合术后 5~7 d 内,与 Zhao^[15]发现的吻合口漏平均发生时间为(5.92±1.66)d 的结果相一致。但漏口愈合时间与其他学者报道的有所差异,本研究愈合时间为 13~56 d,平均(23.90±11.81)d。其他中心报道 36 例吻合口漏患儿,52.78%在 2 周内愈合,11.11%延迟至 4~6 周愈合^[14]。对于愈合时间目前无法非常精确获得,主要在于需要通过食管造影才能明确,尚无非常直观的方法测量。本研究的经验是当胸腔引流液连续 5 d 未有明显增多且 B 超检查证实无明显胸腔积液后才通过食管造影进一步证实,可能在时间上略有延迟,导致本研究中吻合口愈合时间较其他中心略有延长。本研究中 12 例(54.5%)患儿吻合口在 3 周内愈合,该部分患儿术前营养指标血清白蛋白及 WAZ 值均高于愈合时间大于 3 周的患儿,说明患儿术前营养状态对吻合口漏的愈合有一定影响。由于治疗过程中存在外源性白蛋白的应用,对于术后血清白蛋白的比较会产生偏差,而且目前病例数较少,还需获得更多的临床资料加以验证。

营养支持目前被认为是 CEA 术后综合管理的重要组成部分,术后采用早期肠内微量营养联合肠外营养已被逐步认可^[16]。但对于术后吻合口漏,由于 50% 的新生儿在 CEA 手术后发生胃食管反流,过早予以肠内营养可能通过反流引起漏口处感染甚至影响漏口愈合^[2,15,17,18]。《2014 中国先天性食管闭锁诊断及治疗(专家共识)》建议一旦出现吻合口漏应持续充分引流,怀疑胃食管反流应暂停喂养^[16]。国内其他中心对于吻合口漏的营养处理也基本以 TPN 治疗为主,这与本研究中所采用的措施一致^[15]。郭卫红^[19]在 26 例吻合口漏患儿的保守治疗过程中发现选择 TPN 优于常规液,而且提示 TPN 支持治疗与预后有关。TPN 作为非常有效的营养支持手段,可满足患儿新生儿期能量和营养素

的需求,保障患儿正常生长发育,但也存在一定的中远期并发症,如长期应用容易出现肝功能损害及导管相关性感染等并发症。TPN 是否能维持吻合口漏保守治疗阶段的营养水平目前的研究报道较少。

本研究发现保守治疗期间患儿血清前白蛋白水平及 WAZ 值均未发生明显波动,反映了有效足量的肠外营养治疗方案能保证患儿在吻合口漏愈合过程中蛋白质及能量处于平衡状态,未对整体营养水平造成损害。由于患儿体内的白蛋白水平对吻合口愈合有一定作用,因此术后白蛋白的应用在临床也较为常见。外源性白蛋白的补充有利于维持体内正常代谢但可能对血清白蛋白的数值监测有一定的干扰,对反映体内真实的营养水平存在影响,而选择前白蛋白及 WAZ 作为术后营养评估指标可能更为可靠。

出院时患儿自主经口喂养的程度也是评价 CEA 患儿术后营养状态的另一个重要因素。CEA 术后晚期并发症包括气管软化、食管狭窄和胃食管反流等,这些并发症可导致吞咽困难、复发性肺炎等,同时也影响患儿经口喂养的效果^[2,20]。本研究发现一部分患儿术后存在吸吮吞咽功能障碍导致无法自主进食,通过联合康复科进行非营养性吸吮及口腔感觉运动刺激训练后,患儿吞咽功能能得到一定改善,但少数患儿在出院时仍需通过管饲喂养达到目标奶量。其他学者还发现 5.7% 的 CEA 患儿在术后出现了术前支气管镜检查中未发现的声带麻痹,认为声带麻痹是 CEA 手术的并发症^[21]。Lal^[22]等在一项多中心研究中也发现声带麻痹在 CEA 术后的发生率为 5% (14/292)。术后声带麻痹导致患儿出现吞咽困难、误吸及其他呼吸系统严重并发症。本研究也有 2 例术后出现单侧声带麻痹,在出院时需通过管饲喂养达到目标奶量。

本研究过程中应用足量有效的 TPN 治疗使患儿在保守治疗期间营养水平能趋于稳定,避免出现营养状态的恶化。但是,少数愈合时间延长的患儿出现肝功能水平升高,虽然通过常规护肝治疗后肝功能水平能在出院前基本恢复正常,但也意识到对于此类患儿是否需要早期给予微量的肠内营养治疗。鉴于目前有报道采用空肠营养的方法(内镜引导下、X 线辅助下或 B 超引导下及直视下放置空肠营养管^[23])可避免胃食管反流对吻合口漏的刺激并实现早期肠内营养,本项目组也正在开展此类工作并观察其对患儿营养状态的影响。

总之,先天性食管闭锁患儿术前营养状态是影响吻合口漏发生和愈合时间的重要因素之一。有效的肠外营养治疗能保证患儿在吻合口愈合过程中营养状态趋于平稳,但仍需注意喂养困难对术后营养改善的制约。开展术后长期营养评估将成为下一步的研究重点。其次由于本研究病例数有限,尚未得出相对准确的术前白蛋白值作为预测吻合口漏的“预警值”,也需要在今后进行更深入的研究。

参考文献

- Upadhyaya VD, Gangopadhyaya AN, Gupta DK, et al. Prognosis of congenital tracheoesophageal fistula with esophageal atresia on the basis of gap length[J]. *Pediatr Surg Int*, 2007, 23(8):767-771. DOI:10.1007/s00383-007-1964-0.
- Kovesi T, Rubin S. Long-term complications of congenital esophageal atresia and/or tracheoesophageal fistula [J]. *Chest*, 2004, 126(3):915-925. DOI:10.1378/chest.126.3.915.
- Pinheiro PFM, Silva ACSE, Pereira RM. Current knowledge on esophageal atresia [J]. *World J Gastroenterol*, 2012, 18(28):3662-3672. DOI:10.3748/wjg.v18.i28.3662.
- Askarpour S, Peyvaste H, Javaherizadeh H, et al. Evaluation of risk factors affecting anastomotic leakage after repair of esophageal atresia[J]. *Arq Bras Cir Dig*, 2015, 28(3):161-162. DOI:10.1590/S0102-67202015000300003.
- Grass F, Cerantola Y, Schäfer M, et al. Perioperative nutrition is still a surgical orphan: results of a Swiss-Austrian survey [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2011, 65(5):642-647. DOI:10.1038/ejcn.2011.13.
- Cui X, He YB, Chen L, et al. The value of thoracic lavage in the treatment of anastomotic leakage after surgery for type III esophageal atresia [J]. *Med Sci Monit*, 2020, 26:e919962. DOI:10.12659/MSM.919962
- 中华医学会肠外肠内营养学分会儿科学组, 中华医学会儿科学分会新生儿学组, 中华医学会儿外科学分会新生儿外科学组. 中国新生儿营养支持临床应用指南[J]. *中华小儿外科杂志*, 2013, 31(12):782-787. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2013.10.016. Pediatric Group, Society for Parenteral and Enteral Nutrition; Neonatology Group, Pediatric Branch; Neonatal Surgery Group, Pediatric Surgery Branch, Chinese Medical Association. Chinese Consensus on Nutritional Supports & Clinical Applications for Neonates [J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2013, 31(12):782-787. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2013.10.016.
- 周佳亮, 葛午平, 田松, 等. 某中心近十五年间先天性食管闭锁的诊治与并发症分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17(4):282-285, 289. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.04.010. Zhou JL, Ge WP, Tian S, et al. Treatment outcomes and complications of congenital esophageal atresia: a single-center report of 15 years [J]. *J Clin Ped Sur*, 2018, 17(4):282-285, 289. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.04.010.
- 夏仁鹏, 周崇高, 李碧香, 等. 胸腔镜手术与开胸手术治疗Ⅲ型食管闭锁的对比研究[J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17(3):179-183. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.005. Xia RP, Zhou CG, Li BX, et al. Comparative study of thoracoscopy and thoracotomy for type III esophageal atresia [J]. *J Clin Ped Sur*, 2018, 17(3):179-183. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.005.
- 李乐, 余家康, 钟微, 等. 先天性食管闭锁 I 期食管吻合术后吻合口漏相关因素分析及治疗[J]. *中国当代医药*, 2017, 24(18):34-37. DOI:10.3969/j.issn.1674-4721.2017.18.011. Li L, Yu JK, Zhong W, et al. Analysis of the anastomotic leakage after one-stage repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula [J]. *Chin Modern Med*, 2017, 24(18):34-37. DOI:10.3969/j.issn.1674-4721.2017.18.011.
- 赵瑞, 郑珊, 沈淳, 等. Ⅲ型食管闭锁术后吻合口漏的临床分析[J]. *中华小儿外科杂志*, 2008, 29(12):707-710. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2008.12.002. Zhao R, Zheng S, Shen C, et al. The diagnosis and treatment of postoperative leakage of esophageal anastomosis in patients with esophageal atresia of type III [J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2008, 29(12):707-710. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2008.12.002.
- 蔡威. 小儿外科营养支持及临床进展[J]. *临床小儿外科杂志*, 2014, 13(1):1-2. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.01.001. Cai W. Nutritional supports and clinical advances of pediatric surgery [J]. *Clin Ped Sur*, 2014, 13(1):1-2. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.01.001.
- 中华医学会肠外肠内营养学分会儿科学组, 中华医学会儿外科学分会新生儿外科学组, 中华医学会儿外科学分会新生儿外科学组, 中华医学会儿科学分会临床营养学组. 儿童围手术期营养管理专家共识[J]. *中华小儿外科杂志*, 2019, 40(12):1062-1070. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.12.002. Pediatric Collaborative Group, Society for Parenteral and Enteral Nutrition, Chinese Medical Association, Neonatal Sur-

- gery Group, Pediatric Surgery Branch, Chinese Medical Association, Anorectal Group, Pediatric Surgery Branch, Chinese Medical Association, Clinical Nutrition Group, Pediatric Branch, Chinese Medical Association. Expert Consensus on Perioperative Nutrition Management in Pediatrics [J]. Chin J Pediatr Surg, 2019, 40 (12): 1062-1070. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2019. 12. 002.
- 14 习林云, 吴春, 潘征夏, 等. III型先天性食管闭锁术后并发症的危险因素分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(6): 462-466. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 06. 006.
Xi LY, Wu C, Pan ZX, et al. Analysis of risk factors of complications in type III congenital esophageal atresia[J]. Clin Ped Sur, 2019, 18 (6): 462-466. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 06. 006.
 - 15 Zhao R, Li K, Shen C, et al. The outcome of conservative treatment for anastomotic leakage after surgical repair of esophageal atresia[J]. J Pediatr Surg, 2011, 46(12): 2274-2278. DOI: 10.1016/j. jpedsurg. 2011. 09. 011.
 - 16 中华医学会小儿外科分会新生儿外科学组. 先天性食管闭锁诊断及治疗(专家共识)[J]. 中华小儿外科杂志, 2014, 35(8): 623-626. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2014. 08. 016.
Neonatal Surgery Group, Pediatric Surgery Branch, Chinese Medical Association. Chinese Expert Consensus on Diagnosing & Treating Congenital Esophageal Atresia[J]. Chin J Pediatr Surg, 2014, 35(8): 623-626. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2014. 08. 016.
 - 17 Banjar HH, Al-Nassar SI. Gastroesophageal reflux following repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula[J]. Saudi Med J, 2005, 26(5): 781-785. DOI: 10.1016/j. revmed. 2005. 02. 001.
 - 18 Tovar JA, Fragoso AC. Anti-reflux surgery for patients with esophageal atresia[J]. Dis Esophagus, 2013, 26(4): 401-404. DOI: 10.1111/dote. 12063.
 - 19 郭卫红, 陈永卫, 侯大为, 等. 先天性食管闭锁和气管食管瘘预后相关因素分析[J]. 中国新生儿科杂志, 2009, 24(2): 89-92. DOI: 10.3969/j. issn. 1673-6710. 2009. 02. 008.
Guo WH, Chen YW, Hou DW, et al. Analysis of factors affecting the prognosis of congenital esophageal atresia and tracheo-esophageal fistula[J]. Chin J Neonatol, 2009, 24(2): 89-92. DOI: 10.3969/j. issn. 1673-6710. 2009. 02. 008.
 - 20 丁洁, 金丹群, 刘翔. 先天性食管闭锁术后5至9年随访[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(7): 531-535. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2017. 07. 010.
Ding J, Jin DQ, Liu X. Postoperative follow-ups of esophageal atresia for 5 to 9 years[J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38(7): 531-535. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2017. 07. 010.
 - 21 Kovesi T, Porcaro F, Petreschi F, et al. Vocal cord paralysis appears to be an acquired lesion in children with repaired esophageal atresia/tracheoesophageal fistula[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2018, 112: 45-47. DOI: 10.1016/j. ijporl. 2018. 06. 031.
 - 22 Lal DR, Gadepalli SK, Downard CD, et al. Challenging surgical dogma in the management of proximal esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula: Outcomes from the Midwest Pediatric Surgery Consortium[J]. J Pediatr Surg, 2018, 53(7): 1267-1272. DOI: 10.1016/j. jpedsurg. 2017. 05. 024.
 - 23 晏萍兰, 黄金狮, 陈快, 等. B超引导下食管闭锁术后食管吻合口瘘空肠营养管置入的方法探讨[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(5): 503-505, 509. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2017. 05. 020.
Yan PL, Huang JS, Chen K, et al. Method of feeding tube of esophageal anastomotic fistula of esophageal anastomotic fistula[J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(5): 503-505, 509. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2017. 05. 020.

(收稿日期: 2020-04-14)

本文引用格式: 梁靓, 谭征, 黄婷, 等. III型先天性食管闭锁术后吻合口漏的相关营养评估研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(8): 721-727. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2020. 08. 012.

Citing this article as: Liang L, Tan Z, Huang T, et al. Nutritional evaluation of postoperative anastomotic leakage in children with type III esophageal atresia[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(8): 721-727. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2020. 08. 012.