

# 肠外瘘患者确定性手术前非甲状腺疾病综合征对术后手术部位感染的预测价值

任华建 王革非 顾国胜 洪之武 陈军 吴秀文 胡琼源 任建安

**【摘要】** 目的 探讨肠外瘘患者确定性手术前非甲状腺疾病综合征 (NTIS) 对术后手术部位感染 (SSI) 的预测价值。方法 采用回顾性病例对照研究方法。收集 2014 年 4 月至 2016 年 11 月解放军南京总医院收治的 264 例行确定性手术治疗的肠外瘘患者 (181 例甲状腺功能正常和 83 例 NTIS 患者) 的临床资料,行确定性手术治疗后 86 例患者发生 SSI 设为 SSI 组,178 例患者未发生 SSI 设为无 SSI 组。观察指标:(1)术后发生 SSI 的相关风险因素分析。(2)术前 NTIS 对术后 SSI 的影响。(3)血清游离三碘甲腺原氨酸 (FT3) 水平对术后 SSI 的预测能力。正态分布的计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,采用独立样本  $t$  检验;计数资料采用绝对数或百分比表示,采用  $\chi^2$  检验。等级资料比较采用非参数检验。多因素分析采用 Logistic 回归模型。绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线,并计算曲线下面积 (AUC) 分析血清 FT3 水平对术后 SSI 的预测能力。**结果** (1)术后发生 SSI 的相关风险因素分析;SSI 组患者术前经瘘口肠液丢失量、术前血红蛋白水平、手术切除部位、手术方式分别为  $<200 \text{ mL}/24 \text{ h}$  65 例、 $200 \sim 500 \text{ mL}/24 \text{ h}$  15 例、 $>500 \text{ mL}/24 \text{ h}$  6 例,  $(119 \pm 36) \text{ g/L}$ , 胃和十二指肠 5 例、小肠 50 例、回结肠 31 例、结直肠 36 例 (部分患者手术切除多个部位), 开腹 58 例、腹腔镜辅助 28 例,无 SSI 组患者分别为 135、27、16 例,  $(125 \pm 39) \text{ g/L}$ , 11、91、53、71 例, 127、51 例, 两组上述指标比较,差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.471, t = 1.202, \chi^2 = 0.332, 0.422, P > 0.05$ )。SSI 组患者术前瘘口类型、术前血清白蛋白水平、术前 NTIS、术中出血量、手术持续时间分别为单发 57 例、多发 29 例,  $(35 \pm 8) \text{ g/L}$ , 36 例,  $<300 \text{ mL}$  67 例、 $\geq 300 \text{ mL}$  19 例,  $<3 \text{ h}$  53 例、 $\geq 3 \text{ h}$  33 例,无 SSI 组患者分别为 146、32 例,  $(37 \pm 9) \text{ g/L}$ , 47 例, 161、17 例, 140、38 例, 两组上述指标比较,差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 8.089, t = 2.422, \chi^2 = 6.426, 7.746, 8.547, P < 0.05$ )。多因素分析结果表明:术前多发肠瘘和术前 NTIS 是影响肠外瘘患者术后发生 SSI 的独立影响因素 (比值比 = 1.873, 2.464, 95% 可信区间: 1.052 ~ 2.671, 1.120 ~ 4.392)。(2)术前 NTIS 对术后 SSI 的影响:术前 NTIS 患者的术前多发性肠瘘发生率、术前肠内营养时间  $>3$  个月比例、术后 SSI 发生率分别为 31.3% (26/83)、72.3% (60/83)、43.4% (36/83), 术后 SSI 中的浅层切口感染发生率、深层切口感染发生率、器官腔隙感染发生率分别为 9.6% (8/83)、21.7% (18/83)、7.2% (6/83), 术前甲状腺功能正常患者分别为 19.3% (35/181)、57.5% (104/181)、27.6% (50/181)、11.6% (21/181)、3.9% (7/181)、8.8% (16/181); 两者术前多发性肠瘘发生率、术前肠内营养时间  $>3$  个月比例、术后 SSI 发生率、浅层切口感染发生率、深层切口感染发生率比较,差异均有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.603, 5.319, 6.426, 4.256, 4.377, P < 0.05$ ); 而器官腔隙感染发生率比较,差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.193, P > 0.05$ )。(3)血清 FT3 水平对术后 SSI 的预测能力:ROC 曲线显示血清 FT3 预测术后 SSI 的最佳截值点为  $3.5 \text{ pmol/L}$ , AUC 为 0.75, 灵敏度为 72.6%, 特异度为 68.7%。**结论** 肠外瘘患者确定性手术前存在的 NTIS 与术后 SSI 的发生相关,血清 FT3 预测术后 SSI 的最佳截值点为  $3.5 \text{ pmol/L}$ 。

**【关键词】** 肠外瘘; 非甲状腺疾病综合征; 手术部位感染; 确定性手术; 低三碘甲腺原氨酸综合征

**基金项目:**江苏省社会发展面上项目 (BE2017725)

**Predictive value of non-thyroidal illness syndrome before definitive operation on postoperative surgical site infection in patients with enterocutaneous fistula** Ren Huajian, Wang Gefei, Gu Guosheng, Hong Zhiwu, Chen Jun, Wu Xiwen, Hu Qiongyuan, Ren Jian'an. Research Institute of General Surgery of PLA, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, Nanjing 210002, China  
Corresponding author: Ren Jian'an, Email: jan@medmail.com.cn

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.09.013

作者单位:210002 解放军南京总医院全军普通外科研究所

通信作者:任建安,Email:jan@medmail.com.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the predictive value of non-thyroidal illness syndrome (NTIS) before definitive operation on postoperative surgical site infection (SSI) in patients with enterocutaneous fistula (ECF). **Methods** The retrospective case-control study was conducted. The clinical data of 264 ECF patients (181 with euthyroidism and 83 with NTIS) who underwent definitive operation in the Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command between April 2014 and November 2016 were collected. After definitive operation, 86 with SSI and 178 without SSI were respectively allocated into the SSI group and non-SSI group. Observation indicators: (1) risk factor analysis of postoperative SSI; (2) effect of preoperative NTIS on postoperative SSI; (3) predictive power of serum free triiodothyronine 3 (FT3) level on postoperative SSI. Measurement data with normal distribution were represented as  $\bar{x} \pm s$  and was analyzed using the *t* test. Count data were described as absolute number or percentage, and were analyzed using the chi-square test. The comparison of ordinal data was done by the nonparametric test. The multivariate analysis was done using the logistic regression model. The receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn, and area under the curve (AUC) was calculated for analyzing predictive power of serum FT3 level on postoperative SSI. **Results** (1) Risk factor analysis of postoperative SSI: cases with volume of preoperative intestinal fluid loss through fistula stoma < 200 mL/24 hours, from 200 to 500 mL/24 hours and > 500 mL/24 hours, preoperative hemoglobin (Hb) level, cases with surgical site located in stomach and duodenum, small intestine, ileocolon and colorectum, cases with open surgery and laparoscopic surgery were respectively 65, 15, 6, (119±36)g/L, 5, 50, 31, 36, 58, 28 in the SSI group and 135, 27, 16, (125±39)g/L, 11, 91, 53, 71, 127, 51 in the non-SSI group, with no statistically significant difference between groups ( $\chi^2=0.471$ ,  $t=1.202$ ,  $\chi^2=0.332$ ,  $0.422$ ,  $P>0.05$ ). Cases with preoperative single and multiple fistula stoma, serum albumin (Alb) level, cases with preoperative NTIS, volume of intraoperative blood loss < 300 mL and  $\geq 300$  mL, operation duration < 3 hours and  $\geq 3$  hours were respectively 57, 29, (35±8)g/L, 36, 67, 19, 53, 33 in the SSI group and 146, 32, (37±9)g/L, 47, 161, 17, 140, 38 in the non-SSI group, with statistically significant differences between groups ( $\chi^2=8.089$ ,  $t=2.422$ ,  $\chi^2=6.426$ ,  $7.746$ ,  $8.547$ ,  $P<0.05$ ). Results of multivariate analysis showed that preoperative multiple intestinal fistula and NTIS were independent factors affecting occurrence of postoperative SSI in ECF patients (*odds ratio* = 1.873, 2.464, 95% *confidence interval*: 1.052–2.671, 1.120–4.392). (2) Effect of preoperative NTIS on postoperative SSI: incidence of preoperative multiple intestinal fistula, proportion of cases with preoperative enteral nutrition time > 3 months, incidence of postoperative SSI, postoperative superficial and deep incision infection rates and organ/space infection rate were respectively 31.3% (26/83), 72.3% (60/83), 43.4% (36/83), 9.6% (8/83), 21.7% (18/83), 7.2% (6/83) in patients with NTIS and 19.3% (35/181), 57.5% (104/181), 27.6% (50/181), 11.6% (21/181), 3.9% (7/181), 8.8% (16/181) in patients with euthyroidism, with statistically significant differences in incidence of multiple intestinal fistula, proportion of cases with preoperative enteral nutrition time > 3 months, incidence of postoperative SSI, superficial and deep incision infection rates ( $\chi^2=4.603$ ,  $5.319$ ,  $6.426$ ,  $4.256$ ,  $4.377$ ,  $P<0.05$ ), and no statistically significant difference in organ/space infection rate ( $\chi^2=0.193$ ,  $P>0.05$ ). (3) Predictive power of serum FT3 level on postoperative SSI: the ROC curve showed that optimal cut-off point of serum FT3 predicting postoperative SSI was 3.5 pmol/L, AUC, sensibility and specificity were respectively 0.75, 72.6% and 68.7%. **Conclusion** The presence of NTIS is associated with occurrence of postoperative SSI in patients with ECF before definitive operation, and optimal cut-off point of serum FT3 predicting postoperative SSI is 3.5 pmol/L.

**【Key words】** Enterocutaneous fistula; Non-thyroidal illness syndrome; Surgical site infection; Definitive surgery; Low triiodothyronine syndrome

**Fund program:** Social Development Project of Jiangsu Province (BE2017725)

非甲状腺疾病综合征 (non-thyroidal illness syndrome, NTIS) 的主要特征是血清三碘甲腺原氨酸 (triiodothyronine, T3) 水平降低, 甲状腺素 (thyrotropin, T4) 水平正常或降低, 不伴有促甲状腺激素 (thyrotropin, TSH) 的升高, 而且这种状态并非原发性或继发性甲状腺疾病所致<sup>[1-4]</sup>。NTIS 可发生于很多疾病中, 如饥饿、创伤、脓毒症、外科大手术后、慢性肾衰竭、心肌梗死等<sup>[5-6]</sup>。除此之外, 约 44% 的危重症患者会发生 NTIS。因而有学者认为这是机体的自我保护, 并在危重症早期发挥有益作用<sup>[7]</sup>。然而, NTIS 的持续存在状态会导致患者病死率升高、

住院时间和机械通气时间延长等不良后果<sup>[5-8]</sup>。

大多数肠外瘘患者经历过危重症状态, 这类患者 NTIS 的发生率高达 57.5%<sup>[9]</sup>。在控制感染源和进行营养支持治疗后, 多数肠外瘘患者逐渐康复。但仍有部分患者在行肠外瘘确定性手术前合并 NTIS。肠外瘘确定性手术后手术部位感染 (surgical site infection, SSI) 发生率 > 30%<sup>[10]</sup>, 术前多种因素可导致 SSI 等术后并发症的增加。有研究结果表明术前 NTIS 与术后并发症相关<sup>[11-12]</sup>。但是肠外瘘患者术前的 NTIS 是否影响术后 SSI 尚不明确。本研究回顾性分析 2014 年 4 月至 2016 年 11 月我科收治

的 264 例行确定性手术治疗的肠外瘘患者(甲状腺功能正常和 NTIS 患者)的临床资料,探讨术前的 NTIS 对术后 SSI 的预测价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

采用回顾性病例对照研究方法。收集 264 例行确定性手术治疗的肠外瘘患者的临床资料,男 181 例,女 83 例;年龄范围为 18~80 岁,平均年龄 44 岁。264 例肠外瘘患者中,181 例患者术前甲状腺功能正常,83 例为术前 NTIS[单纯游离 T3(free triiodothyronine, FT3)降低 74 例,FT3 降低合并 TSH 降低 5 例,TSH 降低合并游离 T4(free thyrotropin, FT4)降低 4 例]。行确定性手术治疗后 86 例患者发生 SSI 设为 SSI 组,178 例患者未发生 SSI 设为无 SSI 组。两组患者性别、年龄、体质量指数、合并糖尿病、美国麻醉医师协会(ASA)评分、原发疾病一般资料比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表 1。本研究获得我院医学伦理委员会批准,批号为 2016NZKY-026-01。患者及家属均签署知情同意书。

### 1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)年龄 $\geq 18$ 周岁。(2)术前经过腹部 CT 或瘘道造影检查证实存在肠瘘。(3)行肠切除吻合手术。(4)根据术前测定的甲状腺功能情况分为 5 类:甲状腺功能正常患者、NTIS 患者、亚临床甲状腺功能减退患者、临床甲状腺功能减退患者和甲状腺功能亢进患者;选取甲状腺功能正常患者和 NTIS 患者纳入研究。

排除标准:(1)急诊手术。(2)术前有全身感染。(3)没有消化道重建。(4)年龄 $<18$ 岁。(5)患有原发或继发性甲状腺疾病(亚临床甲状腺功能减退患者、临床甲状腺功能减退患者和甲状腺功能亢进患者)。(6)术前 1 个月内使用甲状腺素替代治疗的患者。全身感染主要表现为发热、WBC 计数升高、血清 C 反应蛋白、降钙素原、IL-6 等感染指标升高。

### 1.3 检测和治疗方法

通过放射免疫法(美国 Beckman Coulter 公司 UniCel Dxl 800 免疫分析仪)测定甲状腺功能。

全部患者在全身麻醉下行剖腹或腹腔镜辅助手术,手术过程包括腹腔粘连松解、瘘口周围肠管游离、瘘口修补或含瘘口肠段切除吻合。当患者术中或术后 Hb 水平 $<70$  g/L 时,则进行输血治疗。术后患者均入监护病房进行复苏及术后康复,待病情稳定后返回普通病房。

### 1.4 观察指标和评价标准

观察指标:(1)术后发生 SSI 的相关风险因素分析:SSI 组和无 SSI 组临床病理因素(术前瘘口类型、术前经瘘口肠液丢失量、术前血清 Alb 水平、术前 Hb 水平、术前 NTIS、手术切除部位、手术方式、术中出血量、手术持续时间)比较,影响术后 SSI 的多因素分析。(2)术前 NTIS 对术后 SSI 的影响:术前多发性肠瘘发生率、术前肠内营养时间 $>3$  个月比例、SSI 发生率、浅层切口感染发生率、深层切口感染发生率、器官腔隙感染发生率。(3)血清 FT3 水平对术后 SSI 的预测能力。

评价标准:根据我院中心化验室的测定标准以及文献[7],NTIS 的诊断标准为血清 FT3 $<3.5$  pmol/L 和 TSH $<4.5$  mIU/L;血清 TSH $\geq 4.5$  mIU/L 的患者不符合 NTIS 诊断。

根据美国疾病预防控制中心(CDC)的定义,SSI 按照发生的部位分为切口浅部感染、切口深部感染及器官腔隙感染。

### 1.5 统计学分析

应用 SPSS 19.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料采用  $\bar{x}\pm s$  表示,采用独立样本  $t$  检验;计数资料采用绝对数或百分比表示,采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法。等级资料比较采用非参数检验。多因素分析采用 Logistic 回归模型。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线,并计算曲线下面积(area under curve, AUC)分析血清 FT3 水平对术后 SSI 的预测能力。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

表 1 SSI 组和无 SSI 组肠外瘘患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	体质量指数 ( $\bar{x}\pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	合并糖尿病 (例)	美国麻醉医师协会评分(例)			原发疾病(例)			
		男	女				1分	2分	3分	肿瘤	炎症性肠病	创伤	其他
SSI 组	86	62	24	45 $\pm$ 14	21 $\pm$ 4	9	16	49	21	17	25	13	31
无 SSI 组	178	119	59	44 $\pm$ 12	21 $\pm$ 4	17	49	90	39	39	51	25	63
统计值		$\chi^2=0.738$		$t=0.486$	$t=0.596$	$\chi^2=0.055$	$Z=2.489$			$\chi^2=0.182$			
P 值		$>0.05$		$>0.05$	$>0.05$	$>0.05$	$>0.05$			$>0.05$			

注:SSI 组患者行确定性手术治疗后发生手术部位感染;无 SSI 组患者行确定性手术治疗后未发生手术部位感染



## 2 结果

### 2.1 术后发生 SSI 的相关风险因素分析

SSI 组和无 SSI 组患者在术前经瘘口肠液丢失量、术前 Hb 水平、手术切除部位、手术方式比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。SSI 组与无 SSI 组的患者在术前瘘口类型、术前血清 Alb 水平、术前 NTIS、术中出血量、手术持续时间比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

多因素分析结果表明: 术前多发肠瘘和术前 NTIS 是影响肠外瘘患者发生术后 SSI 的独立影响因素。见表 3。

### 2.2 术前 NTIS 对术后 SSI 的影响

术前 NTIS 患者的术前多发性肠瘘发生率、术前肠内营养时间  $> 3$  个月比例、术后 SSI 发生率分别为 31.3% (26/83)、72.3% (60/83)、43.4% (36/83), 术后 SSI 中浅层切口感染发生率、深层切口感染发生率、器官腔隙感染发生率分别为 9.6% (8/83)、21.7% (18/83)、7.2% (6/83), 术前甲状腺功能正常患者分别为 19.3% (35/181)、57.5% (104/181)、27.6% (50/181)、11.6% (21/181)、3.9% (7/181)、8.8% (16/181); 两者术前多发性肠瘘发生率、术前肠内营养时间  $> 3$  个月比例、术后 SSI 发生率、浅层切口感染发生率、深层切口感染发生率比较, 差异均有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.603, 5.319, 6.426, 4.256, 4.377, P < 0.05$ ); 而器官腔隙感染发生率比较, 差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.193, P > 0.05$ )。

### 2.3 血清 FT3 水平对术后 SSI 的预测能力

血清 FT3 预测术后 SSI 的最佳截值点为 3.5 pmol/L, AUC 为 0.75, 灵敏度为 72.6%, 特异度为 68.7%。见图 1。

## 3 讨论

本研究中肠瘘患者的 NTIS 发生率为 31.44% (83/264), 低于文献报道的 57.5%<sup>[9]</sup>, 原因可能为两项研究中人群身体状态不同。本研究中肠瘘患者经过感染源控制、营养支持、体能锻炼等治疗后, 体质较一般肠瘘患者改善, 这类患者已经从重症状态逐渐康复, 身体状态可以耐受确定性手术。

有研究结果表明: 早期营养支持治疗可以改善 NTIS, 并且缩短住院时间<sup>[13]</sup>。Li 等<sup>[14]</sup>报道肠内营养可以促进肠瘘患者 NTIS 康复进程, 入院后开始肠内营养支持治疗时间是影响 NTIS 缓解的独立因素。Aprile 等<sup>[15]</sup>探讨了体能锻炼对甲状腺功能的影响。该研究发现早期下床活动和体能锻炼可以促使甲状腺功能恢复并预防 NTIS 复发。本研究中的大多数患者均经历了 3 个月以上的肠内营养支持治疗和体能锻炼, 与患者肠瘘伴有严重腹腔感染期间比较, 身体状态明显改善。因此, 肠内营养支持治疗及体能锻炼可能是促进 NTIS 康复的重要因素。多发肠瘘患者的肠液丢失量多于单发肠瘘, 因此更易于发生营养不良。NTIS 组患者中多发肠瘘发生率更高, 因此, 笔者推测 NTIS 的发生跟营养不良有关。Girvent 等<sup>[11]</sup>的研究结果表明: 在行急诊手术的老年患者中, NTIS 与营养不良、高交感神经反应和术后预后差等密切相关。本研究结果表明: SSI 组患者中 NTIS 发生率高于无 SSI 组, 而术前血清 Alb 水平则低于无 SSI 组。NTIS 和低 Alb 血症可能共同影响术后 SSI 的发生。Liu 等<sup>[16]</sup>发现低 Alb 血症是克罗恩病合并 NTIS 的标志物。本研究结果也表明: SSI 组患者中 NTIS 与低 Alb 血症密切相关, 但是在无 SSI 组患者中未发现这种相关性。低 Alb 血症是反映营

表 2 SSI 组和无 SSI 组肠外瘘患者的临床病理资料比较 (例)

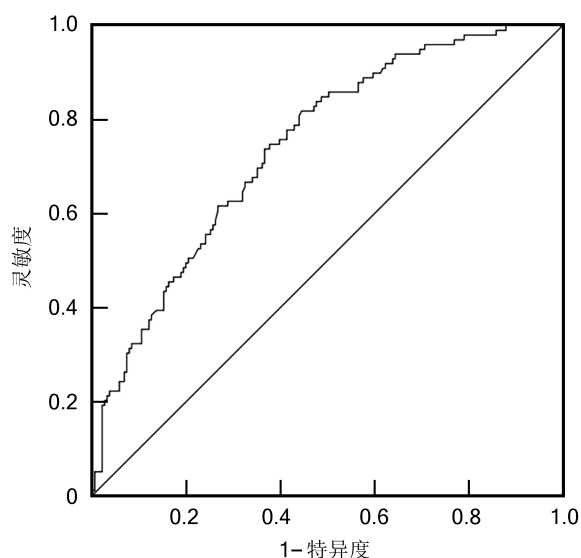
组别	例数	术前瘘口类型		术前经瘘口肠液丢失量 (mL/24 h)			术前血清白蛋白水平 ( $\bar{x} \pm s, g/L$ )	术前血红蛋白水平 ( $\bar{x} \pm s, g/L$ )	术前非甲状腺疾病综合征		
		单发	多发	<200	200~500	>500					
SSI 组	86	57	29	65	15	6	35±8	119±36	36		
无 SSI 组	178	146	32	135	27	16	37±9	125±39	47		
统计值		$\chi^2 = 8.089$		$\chi^2 = 0.471$			$t = 2.422$	$t = 1.202$	$\chi^2 = 6.426$		
P 值		<0.05		>0.05			<0.05	>0.05	<0.05		
组别	例数	手术切除部位 <sup>a</sup>				手术方式		术中出血量 (mL)		手术持续时间 (h)	
		胃和十二指肠	小肠	回结肠	结直肠	开腹	腹腔镜辅助	<300	≥300	<3	≥3
SSI 组	86	5	50	31	36	58	28	67	19	53	33
无 SSI 组	178	11	91	53	71	127	51	161	17	140	38
统计值		$\chi^2 = 0.332$				$\chi^2 = 0.422$		$\chi^2 = 7.746$		$\chi^2 = 8.547$	
P 值		>0.05				>0.05		<0.05		<0.05	

注: SSI 组患者行确定性手术治疗后发生手术部位感染; 无 SSI 组患者行确定性手术治疗后未发生手术部位感染; <sup>a</sup>部分患者手术切除多个部位

**表 3** 影响肠外瘘患者行确定性手术后发生手术部位感染的多因素分析

临床病理因素	<i>b</i> 值	Wald 值	OR 值	95%可信区间	<i>P</i> 值
术前瘘口类型	0.762	4.474	1.873	1.052~2.671	<0.05
术前血清白蛋白水平	0.282	1.045	1.353	0.782~2.451	>0.05
术前非甲状腺疾病综合征	0.871	4.952	2.464	1.120~4.392	<0.05
术中出血量	0.524	3.593	1.654	0.970~2.912	>0.05
手术持续时间	0.348	1.532	1.491	0.692~2.344	>0.05

注:OR:比值比

**图 1** 血清游离三碘甲状腺原氨酸预测肠外瘘患者行确定性手术后手术部位感染的受试者工作特征曲线

营养不良的重要指标,进一步证明了 NTIS 与营养不良有关。此外,多因素分析结果表明:术前多发肠瘘和 NTIS 是导致术后 SSI 发生的独立危险因素。多发肠瘘是导致 NTIS 的重要因素,也是引起 SSI 发生率增加的独立因素。多发肠瘘更容易并发营养不良。提示营养不良是导致 NTIS 和术后 SSI 的关键性因素。

一项研究结果表明:NTIS 与术后并发症相关,血清 FT3 水平可以预测术后感染性并发症的发生<sup>[17]</sup>。本研究结果与之相似:血清 FT3 水平可以预测 SSI 的发生,最佳临界值为 3.5 pmol/L。另一个可能的原因是 NTIS 代表着免疫力低下,机体更容易发生感染性并发症。Zygnier 等<sup>[18]</sup>观察到 NTIS 与 IL-6 水平升高有关,而 IL-6 是反映感染的准确标志物。

由于危重症患者的外周血中 T4 向 T3 转化过程受伤,因此应尽量避免单独使用 T4 作替代治疗<sup>[19]</sup>。NTIS 患者是否需要 T3 替代治疗仍然充满争议<sup>[20-23]</sup>,

T3 替代治疗的短期效果在慢性心力衰竭和心血管手术等患者中有所报道<sup>[24-25]</sup>,在肠外瘘患者中还缺乏 T3 替代治疗的研究。这些研究的样本量均较小,因此,需要大样本的随机对照研究进一步证实 T3 替代治疗的效果。

肠外瘘患者的确定性消化道重建手术时机,通常需要等待至距离上次手术 3 个月以上的时间,在此期间,肠液外溢导致的生活不便常促使患者主观意愿想尽快手术。尽管大多数患者已经从危重症状态中逐渐恢复,但是仍有部分患者患有 NTIS。NTIS 的存在通常意味着内分泌系统尚未完全康复,这部分患者需要继续肠内营养支持及体能锻炼,待 NTIS 康复后行消化道重建手术。

肠外瘘患者确定性手术前存在的 NTIS 与术后感染性并发症尤其是 SSI 的发生相关,血清 FT3 预测术后 SSI 的最佳截点为 3.5 pmol/L。这部分患者需要延迟手术,待 NTIS 康复后再行消化道重建手术。促进 NTIS 康复的手段主要包括控制感染、营养支持、体能锻炼和甲状腺素替代治疗。

#### 参考文献

- [1] Adler SM, Wartofsky L. The nonthyroidal illness syndrome [J]. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 2007, 36(3): 657-672, vi. DOI: 10.1016/j.ecl.2007.04.007 (2007).
- [2] Lee S, Farwell AP. Euthyroid Sick Syndrome [J]. *Compr Physiol*, 2016, 6(2): 1071-1080. DOI: 10.1002/cphy.c150017.
- [3] Moura Neto A, Zantut-Wittmann DE. Abnormalities of Thyroid Hormone Metabolism during Systemic Illness: The Low T3 Syndrome in Different Clinical Settings [J]. *Int J Endocrinol*, 2016, 2016: 2157583. DOI: 10.1155/2016/2157583.
- [4] Van den Berghe G. Non-thyroidal illness in the ICU: a syndrome with different faces [J]. *Thyroid*, 2014, 24(10): 1456-1465. DOI: 10.1089/thy.2014.0201.
- [5] Golombek, SG. Nonthyroidal illness syndrome and euthyroid sick syndrome in intensive care patients [J]. *Semin Perinatol*, 2008, 32(6): 413-418. DOI: 10.1053/j.semperi.2008.09.010.
- [6] Caluk S, Caluk J, Osmanovic E. Nonthyroidal illness syndrome in off-pump coronary artery bypass surgery [J]. *Anatol J Cardiol*, 2015, 15(10): 836-842. DOI: 10.5152/akd.2014.5732.
- [7] Plikat K, Langgartner J, Buettner R, et al. Frequency and outcome of patients with nonthyroidal illness syndrome in a medical intensive care unit [J]. *Metab Clin Exp*, 2007, 56(2): 239-244. DOI: 10.1016/j.metabol.2006.09.020.
- [8] Bello G, Pennisi MA, Montini L, et al. Nonthyroidal illness syndrome and prolonged mechanical ventilation in patients admitted to the ICU [J]. *Chest*, 2009, 135(6): 1448-1454. DOI: 10.1378/chest.08-1816.
- [9] Han G, Ren J, Liu S, et al. Nonthyroidal illness syndrome in enterocutaneous fistulas [J]. *Am J Surg*, 2013, 206(3): 386-392. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2012.12.011.
- [10] Ren H, Ren J, Hu Q, et al. Prediction of procalcitonin for post-operative intraabdominal infections after definitive operation of

- intestinal fistulae[J]. *J Surg Res*, 2016, 206(2):280-285. DOI: 10.1016/j.jss.2016.08.055.
- [11] Girvent M, Maestro S, Hernandez R, et al. Euthyroid sick syndrome, associated endocrine abnormalities, and outcome in elderly patients undergoing emergency operation[J]. *Surgery*, 1998, 560-567. DOI:10.1067/msy.1998.87238
- [12] Kowalczyk-Wieteska A, Baranska-Kosakowska A, Zakliczynski M, et al. Do thyroid disorders affect the postoperative course of patients in the early post-heart transplant period? [J]. *Ann Transplant*, 2011, 16(3):77-81.
- [13] Pérez-Guisado J, de Haro-Padilla JM, Rioja LF, et al. The potential association of later initiation of oral/enteral nutrition on euthyroid sick syndrome in burn patients[J]. *Int J Endocrinol*, 2013, 2013:707360. DOI:10.1155/2013/707360.
- [14] Li R, Ren J, Wu Q, et al. Role of enteral nutrition in nonthyroidal illness syndrome: a retrospective observational study [J]. *BMC Endocr Disord*, 2015, 15:69. DOI:10.1186/s12902-015-0061-y.
- [15] Aprile I, Romitelli F, Piazzini DB, et al. Effects of rehabilitation treatment on thyroid function[J]. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2009, 70(4):644-649. DOI:10.1111/j.1365-2265.2008.03378.x.
- [16] Liu S, Ren J, Zhao Y, et al. Nonthyroidal illness syndrome: is it far away from Crohn's disease? [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2013, 47(2):153-159. DOI:10.1097/MCG.0b013e318254ea8a.
- [17] Consorti F, Leventi A, Loponte M, et al. FT3 value is a possible risk indicator for patients undergoing vascular surgery [J]. *Clin Ter*, 2009, 160(3):e35-e38.
- [18] Zygner W, Gójska-Zygner O, Baska P, et al. Low T3 syndrome in canine babesiosis associated with increased serum IL-6 concentration and azotaemia [J]. *Vet Parasitol*, 2015, 211(1/2):23-27. DOI:10.1016/j.vetpar.2015.04.023.
- [19] Bello G, Paliani G, Annetta MG, et al. Treating nonthyroidal illness syndrome in the critically ill patient: still a matter of controversy [J]. *Curr Drug Targets*, 2009, 10(8):778-787. DOI:10.2174/138945009788982414.
- [20] Stathatos N, Levetan C, Burman KD, et al. The controversy of the treatment of critically ill patients with thyroid hormone [J]. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2001, 15(4):465-478. DOI: 10.1053/beem.2001.0164.
- [21] Stathatos N, Wartofsky L. The euthyroid sick syndrome: is there a physiologic rationale for thyroid hormone treatment? [J]. *J Endocrinol Invest*, 2003, 26(12):1174-1179. DOI: 10.1007/BF03349153.
- [22] Farwell AP. Thyroid hormone therapy is not indicated in the majority of patients with the sick euthyroid syndrome [J]. *Endocr Pract*, 2008, 14(9):1180-1187. DOI:10.4158/EP.14.9.1180.
- [23] De Groot LJ. Non-thyroidal illness syndrome is a manifestation of hypothalamic-pituitary dysfunction, and in view of current evidence, should be treated with appropriate replacement therapies [J]. *Crit Care Clin*, 2006, 22(1):57-86, vi. DOI:10.1016/j.ccc.2005.10.001.
- [24] Pingitore A, Galli E, Barison A, et al. Acute effects of triiodothyronine (T3) replacement therapy in patients with chronic heart failure and low-T3 syndrome: a randomized, placebo-controlled study [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2008, 93(4):1351-1358. DOI:10.1210/jc.2007-2210.
- [25] Choi YS, Kwak YL, Kim JC, et al. Peri-operative oral triiodothyronine replacement therapy to prevent postoperative low triiodothyronine state following valvular heart surgery [J]. *Anaesthesia*, 2009, 64(8):871-877. DOI:10.1111/j.1365-2044.2009.05984.x.

(收稿日期: 2018-08-08)

#### 本文引用格式

任华建, 王革非, 顾国胜, 等. 肠外瘘患者确定性手术前非甲状腺疾病综合征对术后手术部位感染的预测价值 [J]. *中华消化外科杂志*, 2018, 17(9):943-948. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.09.013.

Ren Huajian, Wang Gefei, Gu Guosheng, et al. Predictive value of non-thyroidal illness syndrome before definitive operation on postoperative surgical site infection in patients with enterocutaneous fistula [J]. *Chin J Dig Surg*, 2018, 17(9):943-948. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.09.013.

## 精准肝胆外科大师班(第八期)暨 2018 肝胆胰外科高峰论坛会议通知

由中国研究型医院学会肝胆胰外科专业委员会、清华大学临床医学院主办, 陆军军医大学第一附属医院全军肝胆外科研究所、清华大学附属北京清华长庚医院、《中华消化外科杂志》编辑委员会、重庆市抗癌协会承办的“精准肝胆外科大师班(第八期)暨 2018 肝胆胰外科高峰论坛”将于 2018 年 11 月 30 日至 12 月 2 日在重庆召开。我们诚挚地邀请全国肝胆胰外科同道莅临本次会议。

“精准肝胆外科大师班”是由中国研究型医院学会肝胆胰外科专业委员会创办的国际性学术会议, 致力于推动精准肝胆外科理念、范式和技术的普及与应用, 因实用性和先进性受到国内肝胆胰外科同道广泛好评。本次会议将围绕肝胆胰恶性肿瘤、肝胆管结石病、肝移植、肝胆胰微创外科等领域热点及难点, 邀请国内著名专家, 通过大师讲坛、专家论坛、热点对话、手术演示等形式交流学术, 切磋技艺, 规范临床, 拓展思路, 合作互动, 开放共赢, 推动我国肝胆胰外科学术发展与进步。

我们真诚期待与您相聚在美丽的山城重庆, 共同感受时代脉搏, 见证行业发展, 分享学术成果, 擘画美好未来!

报名参会联系人及电话: 廖睿: 13594151915 邹迎芬: 13752944593