

非甲状腺性病态综合征与慢性心力衰竭的相关性研究

热甫开提·阿不都哈力克 朱红杨 艾力曼·马合木提

摘要 **目的** 研究慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)合并非甲状腺性病态综合征(non-thyroidal illness syndrome, NTIS)患者的临床特点。**方法** 回顾性分析新疆医科大学第一附属医院心脏中心收治的1138例CHF患者资料。比较不同射血分数CHF患者合并NTIS差异,并分析游离三碘甲腺原氨酸(FT_3)与CHF危险因素相关性。**结果** 与非NTIS组比较,NTIS组NT-pro BNP,左心室舒张末期内径、血肌酐、同型半胱氨酸、胱抑素C、C反应蛋白水平显著增高($P < 0.05$)。射血分数、血压、血红蛋白、总胆固醇、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、血钠水平显著降低($P < 0.05$)。射血分数降低的心力衰竭(heart failure with reduced ejection fraction, HFrEF)组中低 T_3 综合征患者比例最高,且差异有统计学意义($P < 0.005$)。 FT_3 水平与射血分数($r = 0.093$)、白蛋白($r = 0.378$)、血红蛋白($r = 0.354$)及体重指数($r = 0.247$)呈正相关($P < 0.05$)。与NT-Pro BNP($r = -0.460$)、年龄($r = -0.257$)及肌酐水平($r = -0.285$)呈负相关($P < 0.05$)。**结论** CHF合并NTIS患者心功能及营养状态更差。HFrEF患者合并NTIS比例更高。 FT_3 水平与年龄、NT-Pro BNP呈反比。NTIS有望成为CHF病情评估的新指标。

关键词 慢性心力衰竭 非甲状腺性病态综合征 危险因素

中图分类号 R587.1

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2022.01.018

Correlation between Non-thyroidal Illness Syndrome and Chronic Heart Failure. Refukaiti ABUDUHALIKE, ZHU Hongyang, Ailiman MAHEMUTI. Department of Heart Failure, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Xinjiang 830000, China

Abstract Objective To study the clinical characteristics of chronic heart failure (CHF) complicated with non-thyroidal illness syndrome (NTIS). **Methods** The data of 1138 patients with CHF treated in the Heart Center of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University were analyzed retrospectively. The differences of NTIS in patients with different ejection fraction CHF were compared. The correlation between FT_3 and CHF risk factors was analyzed. **Results** Compared with the non-NTIS group, the proportion of patients with IV grade of cardiac function was higher, and the left ventricle end-diastolic diameter, serum creatinine, homocysteine and cystatin C-reactive protein in NT-Pro BNP, were significantly higher than those in NT-Pro BNP, non-NTIS group ($P < 0.05$). Ejection fraction, blood pressure, hemoglobin, total cholesterol, high density lipoprotein, low density lipoprotein and serum sodium decreased significantly ($P < 0.05$). The proportion of patients with low T_3 syndrome was the highest in heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The level of FT_3 was positively correlated with ejection fraction ($r = 0.093$), albumin ($r = 0.378$), hemoglobin ($r = 0.354$) and BMI ($r = 0.247, P < 0.005$). It was negatively correlated with NT-Pro BNP ($r = 0.460$), age ($r = 0.257$) and creatinine level ($r = 0.285, P < 0.05$). **Conclusion** The cardiac function and nutritional status of patients with CHF complicated with NTIS were worse. The proportion of HFrEF patients with NTIS is higher. The level of FT_3 was inversely proportional to age and NT-Pro BNP. NTIS is expected to become a new index for the evaluation of CHF.

Key words Chronic heart failure; Nonthyroid illness syndrome; Risk factors

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是各种器质性心脏病的终末阶段,具有高病死率、致残率及再住院率^[1,2]。据估计,全世界有6430万人患有CHF,我国3.30亿现症心血管疾病患者中CHF患者

占890万^[2,3]。非甲状腺性病态综合征(non-thyroidal illness syndrome, NTIS)是由于危重病期间甲状腺激素代谢的改变或下丘脑-垂体-甲状腺轴负反馈调节能力降低所致的血清甲状腺激素水平异常变化的一类综合征,包括低 T_3 综合征、低 T_3 -低 T_4 综合征、低 T_4 综合征或高 T_4 综合征^[4]。其中低 T_3 综合征是NTIS最常见的异常。CHF患者NTIS发生率及其与病程、CHF标志物关系尚不明确。本研究拟从不同射血分数CHF患者NTIS发生率差异,CHF危重程度与NTIS联系及CHF标志物与NTIS间的线性关

基金项目:省部共建中亚高发病因与防治国家重点实验室开放课题项目(SK1-HIDCA-2019-18)

作者单位:830000 乌鲁木齐,新疆医科大学第一附属医院心力衰竭科

通信作者:艾力曼·马合木提,教授,电子信箱:xinjiangailiman@163.com

系的角度揭示 CHF 与 NTIS 内在联系。

对象与方法

1. 研究对象:本研究为回顾性研究。研究对象来自新疆医科大学第一附属医院心脏中心 2017 年 1 月~2020 年 10 月收治的 CHF 患者 1138 例,其中男性 748 例,女性 390 例,平均年龄为 61.293 ± 12.640 岁。

2. 诊断及分组标准:根据甲状腺功能将纳入患者分为 NTIS 组和非 NTIS 组。根据 CHF 诊治指南,将纳入的 CHF 患者分为 LVEF < 40% 的射血分数降低的 CHF (heart failure with reduced ejection fraction, HFrEF) 组、LVEF 40% ~ 49% 的射血分数中间值的 CHF (heart failure with preserved ejection fraction, HFmrEF) 组和 LVEF $\geq 50\%$ 的射血分数保留的 CHF (heart failure with preserved ejection fraction, HFpEF) 组^[1]。NTIS 诊断标准包括^[4]:低 T_3 综合征(参考值:3.28 ~ 6.47 pmol/L)、低 T_4 综合征(参考值:7.64 ~ 16.03 pmol/L)、低 T_3 - 低 T_4 综合征或高 T_4 综合征。

3. 标本采集及检测方法:研究对象于入院第 2 天清晨空腹抽取 3 ~ 5 ml 肘静脉血。采血后立刻送往新疆医科大学第一附属医院生化实验室,统一检测 NT - Pro BNP、甲状腺功能、血常规、肝肾功能、血脂、同型半胱氨酸、胱抑素 C 等指标。

4. 统计学方法:采用 SPSS 23.0 统计学软件对数据进行统计分析。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示。定量数据组间比较采用 t 检验,定性数据组间比较用 χ^2 检验。采用 Pearson 相关分析方法进行相关性分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 患者一般临床资料比较:本研究共纳入 CHF 患者 1138 例,其中 NTIS 患者共 408 例 (35.9%),非 NTIS 患者共 730 例 (64.1%)。与非 NTIS 组比较,NTIS 组患者年龄更大,心率更快;心功能 IV 级者占比更多 ($P < 0.05$)。N 末端 B 型利钠肽原 (NT - pro BNP)、左心室舒张末期径、心肌酐、同型半胱氨酸、胱抑素 C、C 反应蛋白水平显著增高 ($P < 0.05$)。射血分数、肥胖者占比、收缩压及舒张压、血红蛋白、总胆固醇、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、血钠水平显著下降 ($P < 0.05$)。两组患者性别、饮酒、CHF 病因占比及血钾水平比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),详见表 1。

2. 不同射血分数 CHF 患者合并 NTIS 差异性分

析:本研究共纳入低 T_3 综合征患者 408 例,低 T_4 综合征患者 20 例,其中 20 例低 T_4 综合征患者均合并低 T_3 综合征。HFpEF、HFmrEF 及 HFrEF 组分别占低 T_3 综合征 14.7%、28.4% 及 56.9%,其中 HFrEF 组中低 T_3 综合征患者比例最高,且差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。低 T_4 综合征患者共 20 例,其中 HFmrEF 组 12 例 (60.0%),HFrEF 组 8 例 (40.0%) (表 2)。

3. FT_3 与 CHF 危险因素相关性分析:本研究纳入的 NTIS 综合征患者以低 T_3 综合征为主。 FT_3 水平与 CHF 危险因素的相关性分析提示: FT_3 水平与射血分数 ($r = 0.093$),白蛋白 ($r = 0.378$),血红蛋白 ($r = 0.354$) 及 BMI ($r = 0.247$) 呈正相关 ($P < 0.05$)。与 NT - Pro BNP ($r = -0.460$),年龄 ($r = -0.257$) 及肌酐水平 ($r = -0.285$) 呈负相关 ($P < 0.05$,表 3)。

讨 论

NTIS 是 20 世纪 70 年代提出的概念,是指由于危重病期间甲状腺激素代谢的改变或下丘脑 - 垂体 - 甲状腺轴负反馈调节能力降低所致的血清甲状腺激素浓度的异常变化的一类综合征^[4]。NTIS 的生理病理机制复杂,可能是垂体 - 甲状腺功能的急、慢性改变等多种因素共同作用的结果。已有研究证实,NTIS 是心肌梗死、CHF、冠状动脉旁路移植术、衰老综合征、急性脑卒中及 ICU 重症患者不良预后的独立预测因子^[5-11]。另一项 Meta 分析结果表明,心血管病患者合并 NTIS 者占 21.7%,其中,CHF 患者合并 NTIS 比例最高 (24.5%),其次为急性心肌梗死 (18.9%)^[12]。本研究共纳入 1138 例 CHF 患者,其中非 NTIS 患者共 730 例 (64.1%),NTIS 患者共 408 例 (35.9%)。CHF 合并 NTIS 患者比例较 Wang 等^[12]发表的 Meta 分析高 (35.9% vs 24.5%),可能与本研究纳入的 HFrEF 及心功能 IV 级的 CHF 患者比例较高有关。

Tognini 等^[13]研究发现,NTIS 是住院老年人中常见的综合征,并随着年龄的增长发生率增加。高达 62% 的 80 岁以上住院患者和 65% 的 60 岁以上的住院患者合并 NTIS 综合征。本研究结果提示,CHF 合并 NTIS 患者年龄更大。可能与老年患者炎症细胞因子介导的 I 型和 II 型脱碘酶活性失衡,应激诱导激素和细胞因子介导的下丘脑和垂体对甲状腺激素敏感度降低, T_4 蛋白结合和细胞摄取减少等因素有关^[14]。

表 1 两组患者一般信息差异性分析 [$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

项目	非 NTIS 组 ($n = 730$)	NTIS 组 ($n = 408$)	t/χ^2	P
年龄(岁)	59.458 ± 12.920	64.578 ± 11.421	-6.679	<0.001
性别			1.756	0.185
男性	490(67.1)	258(63.2)		
女性	240(32.9)	150(36.8)		
吸烟			14.556	<0.001
吸烟	253(34.7)	97(23.8)		
不吸烟	477(65.3)	311(76.2)		
饮酒			2.413	0.120
饮酒	155(21.2)	71(17.4)		
不饮酒	575(78.8)	337(82.6)		
射血分数(%)	43.835 ± 11.077	39.732 ± 10.183	6.166	<0.001
左心室舒张末期径(mm)	61.204 ± 10.278	62.983 ± 9.326	-2.893	0.004
NT-Pro BNP(ng/L)	3200.916 ± 3827.588	7814.118 ± 6840.153	-14.590	<0.001
CHF 病因			7.081	0.131
高血压	109(14.9)	65(15.9)		
冠心病	285(39.0)	171(41.9)		
扩张型心脏病	208(28.5)	118(28.9)		
瓣膜病	92(12.6)	46(11.3)		
其他	36(4.9)	8(2.0)		
心功能分级			71.051	<0.001
II 级	160(21.9)	34(8.3)		
III 级	475(65.1)	249(61.0)		
IV 级	95(13.0)	125(30.6)		
BMI(kg/m ²)			32.680	<0.001
正常(<30)	523(71.6)	353(86.5)		
肥胖(≥30)	207(28.4)	55(13.5)		
收缩压(mmHg ^Δ)	122.860 ± 21.660	118.637 ± 15.485	3.473	0.001
舒张压(mmHg)	74.826 ± 13.045	72.794 ± 12.678	2.545	0.011
心率(次/分)	82.749 ± 14.577	84.909 ± 13.909	-2.437	0.015
血红蛋白(g/L)	134.326 ± 17.403	124.654 ± 16.953	9.074	<0.001
白蛋白(g/L)	38.048 ± 4.164	35.070 ± 5.281	10.484	<0.001
肌酐(μmol/L)	84.136 ± 23.575	94.619 ± 24.813	-7.059	<0.001
胆固醇(mmol/L)	3.478 ± 1.026	3.125 ± 0.903	5.815	<0.001
高密度脂蛋白(mmol/L)	0.965 ± 0.296	0.796 ± 0.296	9.242	<0.001
低密度脂蛋白(mmol/L)	2.272 ± 0.802	2.073 ± 0.676	4.235	<0.001
钾(mmol/L)	3.798 ± 0.410	3.809 ± 0.398	-0.450	0.653
钠(mmol/L)	138.213 ± 3.912	135.178 ± 3.756	12.732	<0.001
同型半胱氨酸(μmol/L)	17.171 ± 7.494	20.376 ± 7.706	-6.848	<0.001
胱抑素 C(mg/L)	1.151 ± 0.503	1.436 ± 0.539	-8.940	<0.001
C 反应蛋白(mg/L)	10.450 ± 18.811	24.629 ± 40.021	-8.105	<0.001

^Δ 1mmHg = 0.133kPa

表 2 不同射血分数 CHF 患者合并 NTIS 差异性分析 [$n(\%)$]

项目	HFpEF ($n = 266$)	HFmrEF ($n = 318$)	HFrEF ($n = 554$)	χ^2	P
FT ₃				29.245	<0.001
低 T ₃	60(14.7)	116(28.4)	232(56.9)		
正常 T ₃	206(28.2)	202(27.7)	322(44.1)		
FT ₄				34.401	<0.001
低 T ₄	0	12(60.0)	8(40.0)		
正常 T ₄	266(23.8)	306(27.4)	546(48.8)		

FT₄. 游离四碘甲状腺原氨酸; 低 T₃. FT₃ 水平 < 3.48pmol/L; 低 T₄. FT₄ 水平 < 10pmol/L

表 3 FT₃ 与 CHF 危险因素相关性分析

项目	r	P
射血分数	0.093	0.002
NT-Pro BNP	-0.460	<0.001
年龄	-0.257	<0.001
白蛋白	0.378	<0.001
血红蛋白	0.354	<0.001
肌酐	-0.285	<0.001
BMI	0.247	<0.001

相关研究资料显示,甲状腺激素水平变化与 CHF 密切相关^[15,16]。心功能障碍的严重程度与 NTIS 的发生率呈正相关^[17]。低 T₃ 与住院 CHF 患者病死率有关^[18]。此外,有研究发现甲状腺激素异常可通过增加肿瘤坏死因子及细胞内白介素-1 的表达,促进炎症反应的激活,增加心肌细胞的氧化损伤,加重心脏功能的恶化^[19]。另有研究显示,老年或心功能不全者受益于甲状腺替代疗法^[15]。因此,研究 CHF 临床特征有一定临床意义。本研究中 CHF 合并 NTIS 患者射血分数更低,心功能 IV 级者占比更高,提示,NTIS 有望成为 CHF 较好的预测及评估指标。

本研究结果显示,CHF 合并 NTIS 患者血红蛋白低,白蛋白水平低,提示,CHF 合并 NTIS 患者可能处于营养欠佳状态。营养不足可能改变了下丘脑-垂体轴的敏感度,起到调节促甲状腺激素分泌的作用^[20]。因此,对危重症 CHF 患者的多学科合作,规范化的营养支持治疗可能加快 CHF 合并 NTIS 患者的康复速度。

目前尚未发现与不同射血分数 CHF 与 NTIS 相关研究。本研究结果提示,HFrEF、HFmrEF 及 HFpEF 组分别占低 T₃ 综合征 14.7%、28.4% 及 56.9%,其中 HFrEF 组中低 T₃ 综合征患者比例最高。可能与 HFrEF 患者病情危重,机体一般状态更差有关。当 CHF 患者心功能处于失代偿阶段时,随着心功能的恶化,肾素-血管紧张素-醛固酮系统被激活,心肌细胞的损害加重,炎症反应加重,从而引起心室的重构^[21]。甲状腺激素水平的降低可以直接影响心脏的结构和功能,导致心力衰竭加重。同时,心力衰竭患者机体营养差,消耗较大,常有肝淤血,随着病情长期延续,血清蛋白水平明显降低,也易致 NTIS。因此心功能差的 HFrEF 患者更容易合并 NTIS,对此类患者早发现、早干预、早治疗可能可以改善 HFrEF 患者预后。

作为评估 CHF 病情程度、心室重构的良好生物学标志物,NT-Pro BNP 可以用于 CHF 患者的危险分层及预后评估。本研究对 FT₃ 水平与 CHF 危险因

素的相关性分析发现,FT₃ 与 NT-Pro BNP 呈负相关。因此,需要更多前瞻性队列研究证实,FT₃ 协同 NT-Pro BNP 能否用于评价 CHF 病情严重程度。本研究还提示,CHF 患者 FT₃ 水平与白蛋白及血红蛋白水平呈负相关,因此,低 FT₃ 水平可能提示 CHF 患者营养欠佳状态。

综上所述,CHF 合并 NTIS 患者心功能及营养状态更差,贫血更重。HFrEF 患者合并 NTIS 比例更高。高龄及 NT-Pro BNP 高的 CHF 患者 FT₃ 水平更低。NTIS 有望成为 CHF 评估及预后的新指标。CHF 患者出现 NTIS 可能提示 CHF 患者病情危重,需早期干预。

参考文献

- 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组,中国医师协会心力衰竭专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46(10): 760-789
- 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2019 概要[J]. 中国循环杂志, 2020, 35(9): 833-854
- Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, et al. Epidemiology of heart failure[J]. Eur J Heart Fail, 2020, 22(8): 1342-1356
- Fliers E, Boelen A. An update on non-thyroidal illness syndrome [J]. J Endocrinol Invest, 2020, 44(8): 1597-1607
- Iervasi G, Pingitore A, Landi P, et al. Low-T₃ syndrome: a strong prognostic predictor of death in patients with heart disease[J]. Circulation, 2003, 107(5): 708-713
- Cerillo AG, Storti S, Kallushi E, et al. The low triiodothyronine syndrome: a strong predictor of low cardiac output and death in patients undergoing coronary artery by pass grafting [J]. Ann Thorac Surg, 2014, 97(6): 2089-2095
- Peeters RP, Wouters PJ, van Toor H, et al. Serum 3, 3', 5'-triiodothyronine (rT₃) and 3, 5, 3'-triiodothyronine/rT₃ are prognostic markers in critically ill patients and are associated with postmortem tissue deiodinase activities [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2005, 90(8): 4559-4565
- Chang CY, Chien YJ, Lin PC, et al. Nonthyroidal illness syndrome and hypothyroidism in ischemic heart disease population: a systematic review and Meta-analysis [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2020, 105(8): 310
- Iacoviello M, Parisi G, Gioia MI, et al. Thyroid disorders and prognosis in chronic heart failure: a long-term follow-up study [J]. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets, 2020, 20(3): 437-445
- Iglesias P, Muñoz A, Prado F, et al. Alterations in thyroid function tests in aged hospitalized patients: prevalence, aetiology and clinical outcome [J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2009, 70(6): 961-967
- Wajner SM, Maia AL. New insights toward the acute non-thyroidal illness syndrome [J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2012, 3: 8
- Wang B, Liu S, Li L, et al. Non-thyroidal illness syndrome in patients with cardiovascular diseases: a systematic review and Meta-analysis [J]. Int J Cardiol, 2017, 226: 1-10
- Tognini S, Marchini F, Dardano A, et al. Non-thyroidal illness syndrome and short-term survival in a hospitalised older population [J]. Age Ageing, 2010, 39(1): 46-50

病的复发和进展,因此术后应加强随访。有文献报道,HSIL 患者宫颈锥切后疾病的复发和进展多数发生在治疗后的 2 年内,与 HPV 持续感染有关^[11-13]。本研究得出结论,子宫切除组 2 年内复发率为 8.9%,2 年以上复发率为 15.9%;再次宫颈锥切手术组 2 年内复发率为 16.4%,2 年以上复发率为 19.6%,随访组 2 年内复发率为 19.0%,2 年以上复发率为 22.1%,三者比较差异无统计学意义。说明锥切术后切缘阳性的患者再次复发与采取的进一步处理措施无明显关系,且子宫切除与再次锥切病变残留率比较差异无统计学意义,对于切缘阳性的患者可以采取更为微创的治疗措施或者对于有生育要求的患者可密切随访。特别是针对年轻和(或)有生育要求的患者,可充分沟通后采取随访观察,避免或减少再次锥切或子宫切除给患者造成后续对生育及心理的影响。有研究者建议对于宫颈锥切术后切缘阳性的患者术后 4~6 个月可重复 TCT 及 ECC 的联合检查,如组织病理学诊断为疾病复发,可采用重复的诊断性锥切术或全子宫切除术^[14,15]。子宫锥切术后 HPV 阳性规范化管理专家共识也指出,对于宫颈锥切术后 HPV 阳性的患者,首先要了解残留宫颈是否有病变及病变的部位及性状,采用再次宫颈锥切或子宫切除术并不是最佳选择^[16]。宫颈锥切术后再次行 HPV 或 HPV、TCT 联合筛查的时间为术后 6 个月,术后经充分评估,当组织学确诊为复发或持续性的宫颈鳞状上皮高级别病变时,可考虑再次手术。

综上所述,宫颈锥切术后切缘阳性再次手术后病灶残留率低,并且随访再次手术患者短期、长期复发结局无明显差别。因此,对于 HSIL 宫颈冷刀锥切术后切缘阳性的患者决定是否需要再次手术,应根据病理类型、年龄、有无生育要求等因素谨慎决策。

参考文献

1 茅娅男, 尤志学. ASCCP2019 共识指南子宫颈癌筛查结果异常管理解读[J]. 现代妇产科杂志, 2021, 30(1): 58-64

(上接第 77 页)

14 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

15 Vale C, Neves JS, von Hafe M, et al. The role of thyroid hormones in heart failure[J]. Cardiovasc Drugs Ther, 2019, 33(2): 179-188

16 Martinez F. Thyroid hormones and heart failure[J]. Heart Fail Rev, 2016, 21(4): 361-364

17 Pimentel CR, Miano FA, Perone D, et al. Reverse T₃ as a parameter of myocardial function impairment in heart failure[J]. Int J Cardiol, 2010, 145(1): 52-53

2 刘莉, 陈丽梅, 陶祥, 等. 1502 例子宫颈 HSIL 患者行 LEEP 锥切术后随访半年的临床结局及术后病灶残留的危险因素分析[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(11): 751-756

3 Ghaem - Maghami S, Sagi S, Majeed G, et al. Incomplete excision of cervical intraepithelial neoplasia and risk of treatment failure: a Meta-analysis[J]. Lancet Oncol, 2007, 8(11): 985-993

4 Dos Santos Melli PP, Duarte G, Quintana SM. Multivariate analysis of risk factors for the persistence of high-grade squamous intraepithelial lesions following loop electrosurgical excision procedure[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2016, 133(2): 234-237

5 裴志飞, 毕惠. HSIL 锥切术后切缘病理累及者病变持续存在相关因素分析-附 200 例临床资料分析[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(7): 848-852

6 Tasci T, Turan T, Ureyen I, et al. Is there any predictor for residual disease after cervical conization with positive surgical margins for HSIL or microinvasive cervical cancer? [J]. J Low Genit Tract Dis, 2015, 19(2): 115-118

7 钱晓月, 尤志学, 曹倩文, 等. 阴道镜直视下子宫颈活体活检诊断的 HSIL 中镜下浸润癌的检查情况及相关影响因素分析[J]. 中华妇产科杂志, 2018, 53(9): 613

8 Cuello MA, Espinosa ME, Orlandini EJ, et al. The value of endocervical curettage during loop electrosurgical excision procedures in predicting persistent/recurrent preinvasive cervical disease[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2018, 141(3): 337-343

9 陈忆, 吴丹, 李柱南, 等. 高级别子宫颈上皮内病变 LEEP 术后切缘累及患者病灶残留或复发的相关因素分析[J]. 中国妇产科临床杂志, 2016, 17(6): 501-504

10 王静, 陈少科, 陈复刚, 等. 宫颈锥切术后切缘状态及病变残留危险因素分析[J]. 中国妇产科临床杂志, 2019, 20(3): 234-236

11 Hoffman SR, Le T, Lockhart A, et al. Patterns of persistent HPV infection after treatment for cervical intraepithelial neoplasia (CIN): a systematic review[J]. Int J Cancer, 2017, 141(1): 8-23

12 宋琳, 史玉爽. 宫颈高级别上皮内瘤变患者行宫颈锥切术后复发相关因素分析及干预对策研究[J]. 中国妇产科临床杂志, 2019, 20(3): 270-271

13 曾敏. HSIL 患者宫颈冷刀锥切术后发现病理升级及切缘阳性相关因素分析[D]. 昆明: 昆明医科大学, 2020

14 高蜀君, 隋龙. 宫颈高级别鳞状上皮内病变的规范化处理及随访[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2020, 36(7): 604-608

15 瞿微微, 郑小冬, 杨洁, 等. 重复宫颈锥切术在宫颈病变中的临床应用价值[J]. 中国妇幼保健杂志, 2020, 35(21): 4120-4124

16 中国抗癌协会妇科肿瘤专业委员会. 子宫颈锥切术后高危型人乳头瘤病毒阳性者规范化管理的专家共识[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2021, 37(6): 650-653

(收稿日期: 2021-03-26)

(修回日期: 2021-08-19)

18 Sato Y, Yoshihisa A, Kimishima Y, et al. Low T₃ syndrome is associated with high mortality in hospitalized patients with heart failure [J]. J Card Fail, 2019, 25(3): 195-203

19 王凤, 严宗逊. 正常甲状腺病态综合征研究进展[J]. 中国医药导刊, 2020, 22(8): 544-548

20 Danforth E, Burger AG. The impact of nutrition on thyroid hormone physiology and action[J]. Annu Rev Nutr, 1989, 9: 201-227

21 Kirchhoff P, Fabritz L, Tiemann K. An ultrasound view on the substrate for incident and recurrent atrial fibrillation in heart failure patients[J]. Eur J Heart Fail, 2010, 12(10): 1019-1020

(收稿日期: 2021-07-21)

(修回日期: 2021-08-18)