

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.19.011
文章编号: 1005-8982 (2023) 19-0074-06

临床研究·论著

血清Tg、TgAb对甲状腺癌根治术联合¹³¹I 治疗后随访期间复发/转移的评估价值*

谢磊¹, 柴凡¹, 鲍刚¹, 彭仕娇¹, 陈尧权¹, 代武宏¹, 张帆²

(1. 中国贵航集团三〇二医院 甲乳外科, 贵州 安顺 561000;
2. 重庆市人民医院 甲乳外科, 重庆 400020)

摘要: **目的** 研究血清甲状腺球蛋白(Tg)、甲状腺球蛋白抗体(TgAb)对甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后随访期间复发/转移的评估价值。**方法** 回顾性分析2018年6月—2020年6月中国贵航集团三〇二医院收治的106例分化型甲状腺癌患者的临床资料, 患者均接受甲状腺癌根治术治疗, 术后均采用¹³¹I进行清除残留的甲状腺组织(清甲)治疗。随访24个月, 将患者分为复发转移组(21例)和未复发转移组(85例)。比较两组临床资料、¹³¹I治疗情况及血清促甲状腺激素(TSH)、Tg、TgAb。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清Tg、TgAb检测对甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后复发/转移的预测价值。采取非条件一般Logistic回归模型进行多因素分析。**结果** 与未复发转移组比较, 复发转移组原位肿瘤T₄分期、手术方式为腺叶切除或近全切、残余甲状腺质量≥1g、手术至¹³¹I治疗时间>3个月、24h摄¹³¹I率≤20%患者的占比均较高($P < 0.05$);复发转移组血清Tg和TgAb水平均较高($P < 0.05$);ROC曲线分析结果显示: 血清Tg预测甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后复发或转移的最佳截断值为1.674 μg/L, AUC为0.803(95% CI: 0.721, 0.884), 敏感性为81.1%(95% CI: 0.724, 0.898), 特异性为63.8%(95% CI: 0.585, 0.691);血清TgAb预测的最佳截断值为44.19 IU/mL, AUC为0.911(95% CI: 0.859, 0.963), 敏感性为89.2%(95% CI: 0.813, 0.971), 特异性为72.5%(95% CI: 0.674, 0.774)。非条件Logistic一般回归分析结果显示: 原位肿瘤T₄分期[OR=2.916(95% CI: 1.325, 6.417)]、腺叶切除或近全切[OR=3.243(95% CI: 2.174, 4.838)]、残余甲状腺质量≥10g[OR=1.835(95% CI: 1.514, 2.224)]、手术至¹³¹I治疗时间>3个月[OR=1.962(95% CI: 1.371, 2.808)]、24h摄¹³¹I率≤20%[OR=2.638(95% CI: 1.219, 5.709)]、血清Tg≥1.674 μg/L[OR=2.503(95% CI: 1.430, 4.360)]、血清TgAb≥44.193 IU/mL[OR=2.944(95% CI: 2.016, 4.299)]可能是甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后复发或转移的危险因素($P < 0.05$);风险因素预测模型预测甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后复发/转移的ROC曲线下面积为0.961(95% CI: 0.935, 0.987), 标准误为0.010, 临界值为73.162, 敏感性为91.9%(95% CI: 0.863, 0.957), 特异性为88.2%(95% CI: 0.845, 0.922)。**结论** 甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后出现复发/转移的患者血清Tg、TgAb水平明显升高, Tg、TgAb对预测复发/转移具有较好的价值, 联合其他危险因素建立风险因素预测模型可进一步提高预测价值。

关键词: 分化型甲状腺癌; 甲状腺癌根治术; ¹³¹I治疗; 复发/转移; 甲状腺球蛋白; 甲状腺球蛋白抗体
中图分类号: R736.1 **文献标识码:** A

Evaluation value of serum Tg and TgAb values for recurrence/ metastasis during follow-up period after radical thyroidectomy combined with ¹³¹I treatment*

收稿日期: 2023-03-18

* 基金项目: 贵州省中医药管理局中医药、民族医药科学技术研究课题(No: QZYY-2021-058); 贵州省科技计划项目(No: 黔科合基础[2020]1Y379)

[通信作者] 张帆, E-mail: 54557493@qq.com; Tel: 13193057701

Xie Lei¹, Chai Fan¹, Bao Gang¹, Peng Shi-jiao¹, Chen Yao-quan¹, Dai Wu-hong¹, Zhang Fan²
 (1. Department Nail and Breast Surgery, No.302 Hospital of China Aviation Group, Anshun, Guizhou
 561000, China; 2. Department of Nail and Breast Surgery, Chongqing People's Hospital,
 Chongqing 400020, China)

Abstract: Objective To study the value of serum thyroglobulin (Tg) and thyroglobulin antibody (TgAb) in the evaluation of recurrence/metastasis during the follow-up period after radical thyroidectomy combined with ¹³¹I. **Methods** Retrospective analysis was made on the clinical data of 106 patients with differentiated thyroid cancer admitted to our hospital. The time of inclusion was from June 2018 to June 2020. All patients received radical surgery for thyroid cancer, and ¹³¹I was used for nail removal after surgery. The patients were followed up for 24 months, and were divided into recurrent metastatic group (21 cases) and non recurrent metastatic group (85 cases). The clinical data, ¹³¹I treatment and serum thyroid stimulating hormone (TSH), Tg and TgAb were compared between the two groups. **Results** The recurrence/metastasis group had a higher proportion of patients with T₄ staging, adenolobectomy or near-total thyroidectomy, residual thyroid mass ≥ 1 g, time from surgery to ¹³¹I therapy > 3 months, and 24-hour ¹³¹I uptake rate $\leq 20\%$ ($P < 0.05$). Serum Tg and TgAb levels were also significantly higher in the recurrence/metastasis group ($P < 0.05$). ROC curve analysis revealed that the optimal cutoff value for serum Tg to predict recurrence or metastasis was 1.674 $\mu\text{g/L}$, with an AUC of 0.803 (95% CI: 0.721, 0.884), sensitivity of 81.1% (95% CI: 0.724, 0.898), and specificity of 63.8% (95% CI: 0.585, 0.691). The optimal cutoff value for serum TgAb to predict recurrence or metastasis was 44.193 IU/mL, with an AUC of 0.911 (95% CI: 0.859, 0.963), sensitivity of 89.2% (95% CI: 0.813, 0.971), and specificity of 72.5% (95% CI: 0.674, 0.774). Multivariate logistic regression analysis identified several risk factors, including T₄ staging, adenolobectomy or near-total thyroidectomy, residual thyroid mass ≥ 10 g, time from surgery to ¹³¹I therapy > 3 months, 24-hour ¹³¹I uptake rate $\leq 20\%$, serum Tg ≥ 1.674 $\mu\text{g/L}$, and serum TgAb ≥ 44.193 IU/mL ($P < 0.05$). The risk factor prediction model had an AUC of 0.961 (95% CI: 0.935, 0.987), sensitivity of 91.9% (95% CI: 0.863, 0.957), and specificity of 88.2% (95% CI: 0.845, 0.922). **Conclusion** The serum Tg and TgAb levels of patients with recurrence or metastasis of thyroid cancer after radical thyroidectomy combined with ¹³¹I treatment increased significantly. It is of good value to predict recurrence or metastasis. The prediction value can be further improved by establishing a risk factor prediction model combined with other risk factors.

Keywords: differentiated thyroid carcinoma; radical thyroidectomy; ¹³¹I treatment; recurrence and metastasis; thyroglobulin; thyroglobulin antibody

甲状腺癌是临床最常见的恶性肿瘤之一, 其发病率在各种恶性肿瘤中位居前列, 近些年呈上升趋势, 且发病年龄呈现年轻化趋势^[1]。分化型甲状腺癌在甲状腺癌中占约 90%, 其主要类型为乳头状和滤泡状甲状腺癌。目前分化型甲状腺癌主要采用手术治疗, 但仍有部分患者在甲状腺癌根治术后发生复发^[2]。¹³¹I 治疗是通过 I 释放的 β 射线对肿瘤细胞直接产生杀伤作用, 达到完全或部分清除病灶的效果, 是清除残余甲状腺组织的有效方法^[3]。多数分化型甲状腺癌患者经过手术及 ¹³¹I 治疗后均取得良好效果, 但仍有部分患者出现复发或远处转移^[4]。近些年血清甲状腺球蛋白 (Thyroglobulin, Tg) 和甲状腺球蛋白抗体 (thyroglobulin antibodies, TgAb) 在甲状腺癌根治术后的检测中越来越受到关注^[5]。本研究通过检测患者

血清 Tg、TgAb 水平, 研究其对甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后随访期间复发/转移的评估价值, 期望为临床分化型甲状腺癌患者的治疗和预后评估提供理论依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2018 年 6 月—2020 年 6 月中国贵航集团三〇二医院收治的 106 例分化型甲状腺癌患者的临床资料。患者年龄 31 ~ 67 岁, 平均 (46.59 \pm 12.74) 岁; 男性 28 例, 女性 78 例; 体质量指数 (body mass index, BMI) 19 ~ 27 kg/m², 平均 (23.61 \pm 2.82) kg/m²; 病理类型滤泡状癌 15 例、乳头状癌 91 例; 病灶侧别左侧 55 例、右侧 37 例、双侧 14 例; 原位肿瘤 T 分期 T₂ 期 34 例、T₃ 期 32 例、T₄ 期 40 例;

手术方式双侧甲状腺全切86例、患侧叶加峡部全切对侧叶近全切20例。纳入标准:①年龄18~70岁;②接受甲状腺癌根治术治疗,术后病理学确诊为分化型甲状腺癌;③能配合本研究完成后续随访;④手术方案为全切或近全切;⑤临床资料完整。排除标准:①无淋巴结转移的T₁分期患者;②入组前已接受其他抗肿瘤治疗;③合并其他明确诊断的肿瘤;④妊娠或哺乳期妇女;⑤合并甲状腺功能亢进或减退;⑥合并其他影响血清Tg、TgAb水平的疾病,如桥本甲状腺炎、毒性弥漫性甲状腺肿。患者经甲状腺癌根治术治疗后采用¹³¹I清除残留甲状腺组织,以电话随访或患者来院复诊的形式进行定期随访,均随访24个月,根据随访期间是否复发或转移分为复发转移组(21例)和未复发转移组(85例)。本研究经医院医学伦理委员会批准(批准号:2018-13),所有患者签署知情同意书。

1.2 观察指标

①临床资料:收集所有患者临床资料,包括年龄、性别构成、BMI、病理类型、病灶侧别、原位肿瘤T分期、手术方式、残余甲状腺质量。②¹³¹I治疗情况:记录患者甲状腺癌根治术至¹³¹I治疗时间、首次¹³¹I治疗剂量、¹³¹I治疗次数、24 h摄¹³¹I率;③血清学指标:¹³¹I治疗后,采用酶联免疫吸附试验(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)检测血清促甲状腺激素(thyroid hormone, TSH)、Tg、TgAb水平。

1.3 统计学方法

数据分析采用SPSS 22.0统计软件。计量资料

以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或(%)表示,比较用 χ^2 检验;多因素分析采取非条件一般Logistic回归模型;绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后复发/转移的单因素分析

复发转移组与未复发转移组的原位肿瘤T₄分期、手术方式为腺叶切除或近全切、残余甲状腺质量 ≥ 1 g、手术至I治疗时间 > 3 个月、24 h摄I率 $\leq 20\%$ 患者的占比,以及血清Tg、TgAb水平比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);与未复发转移组相比,复发转移组原位肿瘤T₄分期、手术方式为腺叶切除或近全切、残余甲状腺质量 ≥ 1 g、手术至¹³¹I治疗时间 > 3 个月、24 h摄¹³¹I率 $\leq 20\%$ 患者的占比均较高,复发转移组血清Tg、TgAb水平均较高。两组年龄、性别构成、BMI、病理类型、病灶侧别、首次¹³¹I治疗剂量、¹³¹I治疗次数、血清TSH水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.2 血清Tg、TgAb检测对甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后复发/转移的预测价值

ROC曲线分析结果显示,血清Tg预测甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后复发或转移的最佳截断值为1.674 $\mu\text{g/L}$ 、AUC为0.803(95% CI: 0.721, 0.884)、敏感性为81.1%(95% CI: 0.724, 0.898)、特异性为

表1 甲状腺癌根治术联合¹³¹I治疗后复发或转移的单因素分析

组别	n	年龄/ (岁, $\bar{x} \pm s$)	男/女/ 例	BMI/ (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	病理类型 例(%)		病灶侧别 例(%)		
					滤泡状癌	乳头状癌	左侧	右侧	双侧
复发转移组	21	45.27 ± 11.96	6/15	23.71 ± 2.62	4(19.05)	17(80.95)	10(47.62)	8(38.10)	3(14.29)
未复发转移组	85	47.36 ± 13.05	22/63	23.49 ± 2.85	11(12.94)	74(87.06)	45(52.94)	29(34.12)	11(12.94)
t/χ^2 值		0.668	0.063	0.322	0.517		0.191		
P值		0.506	0.802	0.748	0.472		0.909		
组别	原位肿瘤T分期 例(%)		手术方式 例(%)		残余甲状腺质量 例(%)		手术至 ¹³¹ I治疗时间 例(%)		
	T ₄	T ₃ 及以下	腺叶切除或近全切	全切	> 1 g	< 1 g	> 3 个月	≤ 3 个月	
复发转移组	11(52.38)	10(47.62)	8(38.10)	13(61.90)	6(28.57)	15(71.43)	13(61.90)	8(38.10)	
未复发转移组	29(34.12)	56(65.88)	12(14.12)	73(85.88)	7(8.24)	78(91.76)	20(23.53)	65(76.47)	
t/χ^2 值	2.391		6.325		6.472		11.567		
P值	0.122		0.012		0.010		0.001		

续表 1

组别	首次 ¹³¹ I 治疗剂量		¹³¹ I 治疗次数		24 h 摄 ¹³¹ I 率			TSH/(μ IU/ mL, $\bar{x} \pm s$)	Tg/(μ g/L, $\bar{x} \pm s$)	TgAb/(IU/ mL, $\bar{x} \pm s$)
	≥ 3.7 GBq	< 3.7 GBq	≥ 2 次	< 2 次	$> 20\%$	10% ~ 20%	$< 10\%$			
复发转移组	7(33.33)	14(66.67)	7(33.33)	14(66.67)	2(9.52)	6(28.57)	13(61.90)	97.26 \pm 35.14	2.09 \pm 0.42	56.17 \pm 8.85
未复发转移组	33(38.82)	52(61.18)	30(35.29)	55(64.71)	31(36.47)	11(12.94)	43(50.59)	94.83 \pm 32.75	1.37 \pm 0.45	35.29 \pm 6.37
t/ χ^2 值	0.216		0.029		6.901			0.300	6.649	12.389
P 值	0.642		0.866		0.032			0.765	0.000	0.000

63.8% (95% CI: 0.585, 0.691); 血清 TgAb 预测甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后复发或转移的最佳截断值为 44.193 IU/mL、AUC 为 0.911 (95% CI: 0.859, 0.963)、敏感性为 89.2% (95% CI: 0.813, 0.971)、特异

性为 72.5% (95% CI: 0.674, 0.774)。见表 2。血清 Tg、TgAb 水平预测甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后复发或转移的 ROC 曲线见图 1。

表 2 血清 Tg、TgAb 水平对甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后复发或转移的效能分析

指标	最佳截断值	AUC	95% CI		敏感性/ %	95% CI		特异性/ %	95% CI	
			下限	上限		下限	上限		下限	上限
血清 Tg	1.674 μ g/L	0.803	0.721	0.884	81.1	0.724	0.898	63.8	0.585	0.691
血清 TgAb	44.193 IU/mL	0.911	0.859	0.963	89.2	0.813	0.971	72.5	0.674	0.776

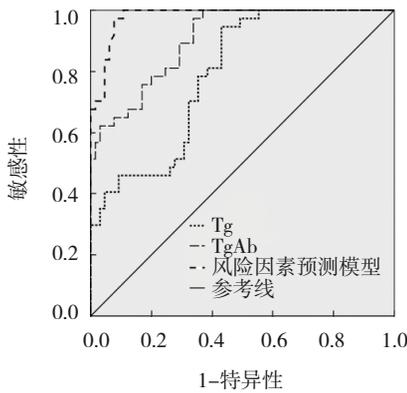


图 1 血清 Tg、TgAb 水平及风险因素预测模型预测甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后复发或转移的 ROC 曲线

2.3 甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后复发或转移的多因素一般 Logistic 回归分析

以随访期间是否复发或转移为因变量, 以单因素分析中差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 的变量为自变量 (变量赋值见表 3) 进行多因素非条件一般 Logistic 回归分析, 结果显示, 原位肿瘤 T₄ 分期 [$\hat{OR} = 2.916$ (95% CI: 1.325, 6.417)]、腺叶切除或近全切 [$\hat{OR} = 3.243$ (95% CI: 2.174, 4.838)]、残余甲状腺质量 ≥ 10 g [$\hat{OR} = 1.835$ (95% CI: 1.514, 2.224)]、手术至 ¹³¹I 治疗时间 > 3 个月 [$\hat{OR} = 1.962$ (95% CI: 1.371,

表 3 量化赋值表

因素	赋值
原位肿瘤 T 分期	X_1 T ₃ 及以下 = 0, T ₄ = 1
手术方式	X_2 全切 = 0, 腺叶切除或近全切 = 1
残余甲状腺质量	X_3 < 10 g = 0, ≥ 10 g = 1
手术至 ¹³¹ I 治疗时间	X_4 ≤ 3 个月 = 0, > 3 个月 = 1
24 h 摄 ¹³¹ I 率	X_5 $> 20\%$ = 0, $\leq 20\%$ = 1
血清 Tg	X_6 < 1.674 μ g/L = 0, ≥ 1.674 μ g/L = 1
血清 TgAb	X_7 < 44.193 IU/mL = 0, ≥ 44.193 IU/mL = 1
随访期间是否复发或转移	Y 否 = 0, 是 = 1

2.808)]、24 h 摄 ¹³¹I 率 $\leq 20\%$ [$\hat{OR} = 2.638$ (95% CI: 1.219, 5.709)]、血清 Tg ≥ 1.674 μ g/L [$\hat{OR} = 2.503$ (95% CI: 1.430, 4.360)]、血清 TgAb ≥ 44.193 IU/mL [$\hat{OR} = 2.944$ (95% CI: 2.016, 4.299)] 可能是甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后复发或转移的危险因素 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 风险因素预测模型预测甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后复发/转移的 ROC 效能分析

根据多因素一般 Logistic 回归性分析结果, 将原位肿瘤分期、手术方式、残余甲状腺质量、手术至 I

表 4 甲状腺癌根治术联合 ^{131}I 治疗后复发或转移的多因素非条件 Logistic 一般回归分析参数

自变量	b	S_b	Wald χ^2	P 值	$\hat{\text{OR}}$	95% CI	
						下限	上限
原位肿瘤 T_4 分期	1.070	0.402	7.072	0.008	2.916	1.325	6.417
手术方式腺叶切除或近全切	1.176	0.204	33.245	0.000	3.243	2.174	4.838
残余甲状腺质量 ≥ 10 g	0.607	0.098	38.286	0.000	1.835	1.514	2.224
手术至 ^{131}I 治疗时间 > 3 个月	0.674	0.183	13.583	0.000	1.962	1.371	2.808
24 h 摄 ^{131}I 率 $\leq 20\%$	0.970	0.394	6.065	0.014	2.638	1.219	5.709
血清 Tg ≥ 1.674 $\mu\text{g/L}$	0.917	0.283	10.501	0.001	2.503	1.430	4.360
血清 TgAb ≥ 44.193 IU/mL	1.080	0.193	31.238	0.000	2.944	2.016	4.299
常数项	-1.537	0.610	6.343	0.012	-	-	-

治疗时间、24 h 摄 ^{131}I 率、Tg、TgAb 纳入风险因素预测模型, $\text{Logit}(P) = -1.537 + 1.070X_1 + 1.176X_2 + 0.607X_3 + 0.674X_4 + 0.970X_5 + 0.917X_6 + 1.080X_7$ (X_1 : 原位肿瘤 T 分期; X_2 : 手术方式; X_3 : 残余甲状腺质量; X_4 : 手术至 ^{131}I 治疗时间; X_5 : 24 h 摄 ^{131}I 率; X_6 : 血清 Tg; X_7 : 血清 TgAb)。经 ROC 曲线分析, 风险因素预测模型预测甲状腺癌根治术+ ^{131}I 治疗后复发或转移的 AUC 为 0.961 (95% CI: 0.935, 0.987), $S_b = 0.010$, 临界值为 73.162, 敏感性为 91.9% (95% CI: 0.863, 0.957), 特异性为 88.2% (95% CI: 0.845, 0.922)。风险因素预测模型的 ROC 曲线下面积、敏感性及特异性均优于各项指标单独预测, 风险因素预测模型预测甲状腺癌根治术+ ^{131}I 治疗后复发或转移的 ROC 曲线见图 1。

3 讨论

甲状腺癌根治术联合 ^{131}I 治疗甲状腺癌是目前最有效的治疗方法, 由于分化型甲状腺癌具有侵袭、转移的特点, ^{131}I 治疗后的随访备受关注^[6]。血清指标 Tg、TgAb 近些年广泛见于分化型甲状腺癌疗效和预后评估的研究中, Tg 是一种糖蛋白, 主要由甲状腺上皮细胞产生, 若 Tg 处于较高水平则提示机体可能存在甲状腺肿瘤复发或转移, 与全身 ^{131}I 扫描相比, 其准确性更高^[7]。TgAb 在甲状腺的自身免疫中是一种特异性指标, 既往研究将其作为分化型甲状腺癌的肿瘤标志物, 检测 TgAb 水平有利于监测手术治疗后患者的病情^[8]。

本研究通过非条件一般 Logistic 回归模型分析原位肿瘤 T 分期、手术方式、残余甲状腺质量、手术至 ^{131}I 治疗时间、24 h 摄 ^{131}I 率可能是甲状腺癌根治术联合 ^{131}I 治疗后复发/转移的危险因素。T 分期越

高提示复发或转移的风险越高, 对于肿瘤短期内远处转移具有较好的预测价值, 这与既往研究相符^[9]。手术方法不同, 其术后残余的甲状腺质量有一定差异, 与单侧腺叶切除相比, 腺叶切除或近全切的术后残余甲状腺质量较小, 甲状腺残留量越少, 进行 ^{131}I 清甲时的成功率越高, 因此手术方法对 ^{131}I 治疗效果影响较大, 这与赵乌云等研究结果一致^[10]。此外, 摄 ^{131}I 率也主要受残余甲状腺质量影响, 残余甲状腺质量较大也会影响 24 h 摄 ^{131}I 率^[11]。

本研究通过 ROC 曲线分析血清 Tg、TgAb 对甲状腺癌根治术联合 ^{131}I 治疗后复发/转移的影响, 结果显示, 血清 Tg、TgAb 的 ROC 曲线下面积分别为 0.803、0.911, 均有较好的预测价值。由于分化型甲状腺癌细胞仍然具有完全或部分甲状腺生理功能, 因此其依旧能合成分泌 Tg, 在 ^{131}I 治疗后可通过检测血清 Tg 评估甲状腺残余组织^[12]。国外研究显示^[13], 血清 Tg 处于高水平提示分化型甲状腺癌发生, 并且在肿瘤复发/转移的评估中 Tg 也具有一定评估价值。TgAb 也属于免疫球蛋白 G, 其不仅是分化型甲状腺癌的肿瘤标志物, 也是评估肿瘤复发的重要指标^[14]。TgAb 产生于免疫过程中, 是甲状腺自身抗体, 其具有细胞毒性作用, 能直接损害甲状腺细胞, 从而诱发甲状腺癌^[15]。一方面, TgAb 水平的异常升高能够促进淋巴结转移, 从而加速手术后微小病灶的淋巴扩散, 导致肿瘤复发的风险升高^[16]。另一方面, TgAb 水平升高导致机体对碘的敏感性减弱, 病灶摄取的 ^{131}I 剂量降低, 从而对治疗效果造成不利影响, 导致术后复发^[17]。另外, TgAb 水平的升高能够引起钠碘转运体水平下调, 能够间接地反映颈部淋巴结和远处转移病灶的情况, 从而帮助预测

肿瘤的复发风险, 也可为临床制定后续治疗方案和随访计划提供参考依据^[18]。

综上所述, 原位肿瘤 T 分期、手术方式、残余甲状腺质量、手术至 ¹³¹I 治疗时间、24 h 摄 ¹³¹I 率等可能是甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后复发/转移的危险因素, 血清 Tg、TgAb 水平对复发/转移病灶具有较好的预测价值, 通过建立危险因素预测模型可进一步提高预测价值。

参 考 文 献 :

- [1] 张庆华, 刘昭, 刘雯, 等. 血清 ps-Tg 水平及 ps-Tg/TSH 比值对儿童及青少年甲状腺乳头状癌患者术后转移的预测价值探讨[J]. 标记免疫分析与临床, 2022, 29(3): 448-452.
- [2] 彭庆, 郑容, 耿建华, 等. 首次 ¹³¹I 治疗前刺激性甲状腺球蛋白在预测分化型甲状腺癌术后转移中的价值[J]. 中国医学装备, 2020, 17(4): 61-65.
- [3] LUBITZ C C, KIERNAN C M, TOUMI A, et al. Patient perspectives on the extent of surgery and radioactive Iodine treatment for low-risk differentiated thyroid cancer[J]. Endocr Pract, 2021, 27(5): 383-389.
- [4] LUO M, HU Y J. Efficacy of ¹³¹I therapy and its influencing factors in children and adolescents with differentiated thyroid carcinoma[J]. J BUON, 2021, 26(3): 1028-1033.
- [5] 柴吉鑫, 陈泳, 齐艳涛, 等. 甲状腺球蛋白和抗体定量预测分化型甲状腺癌早期淋巴结转移的列线图模型[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(21): 7-11.
- [6] VERBURG F A. Advantages of dosimetry in ¹³¹I therapy of differentiated thyroid carcinoma[J]. Q J Nucl Med Mol Imaging, 2019, 63(3): 253-257.
- [7] 何清, 史育红, 王朝点. 甲状腺癌患者 ¹³¹I 去除残余甲状腺治疗后血清 Tg、TgAb 变化及临床意义[J]. 标记免疫分析与临床, 2020, 27(7): 1157-1160.
- [8] 柴东奇, 柴芳, 曲路, 等. 甲状腺乳头状癌中央区淋巴结转移的危险因素分析[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(4): 56-60.
- [9] KONISHI K, ISHIBA R, IKENOHIRA T, et al. The relationship between the quantitative evaluation of thyroid bed uptake and the disappearance of accumulation in adjuvant radioactive Iodine therapy for differentiated thyroid cancer[J]. Ann Nucl Med, 2021, 35(2): 159-166.
- [10] GIOVANELLA L, CERIANI L, GARO M L. Is thyroglobulin a reliable biomarker of differentiated thyroid cancer in patients treated by lobectomy? A systematic review and meta-analysis[J]. Clin Chem Lab Med, 2022, 60(7): 1091-1100.
- [11] LIU L N, ZHANG X Y, TIAN T, et al. Prognostic value of pre-ablation stimulated thyroglobulin in children and adolescents with differentiated thyroid cancer[J]. Thyroid, 2020, 30(7): 1017-1024.
- [12] BARRES B, KELLY A, KWIATKOWSKI F, et al. Stimulated thyroglobulin and thyroglobulin reduction index predict excellent response in differentiated thyroid cancers[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2019, 104(8): 3462-3472.
- [13] CAMPENNI A, RUGGERI R M, SIRACUSA M, et al. Early preablation rhTSH-stimulated thyroglobulin predicts outcome of differentiated thyroid cancer (DTC) patients[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2021, 48(8): 2466-2475.
- [14] KNAPPE L, GIOVANELLA L. Life after thyroid cancer: the role of thyroglobulin and thyroglobulin antibodies for postoperative follow-up[J]. Expert Rev Endocrinol Metab, 2021, 16(6): 273-279.
- [15] 何静妮, 田忠, 郑黎强, 等. 甲状腺功能测定在甲状腺癌诊断中的作用[J]. 中国现代医学杂志, 2019, 29(24): 54-59.
- [16] 樊仁红, 张春华, 殷宇. 分化型甲状腺癌术后 ¹³¹I 治疗患者血清 TPOAb、TGAb 水平变化及其与疗效的关系[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(18): 1967-1970.
- [17] 陈勇, 徐宙. 甲状腺切除术后抗甲状腺球蛋白抗体水平对术前甲状腺球蛋白阴性的分化型甲状腺癌患者预后的预测价值[J]. 广西医学, 2019, 41(10): 1251-1254.
- [18] 潘梦娇, 贾勳, 李竹瑶, 等. 分化型甲状腺癌术后 sTg、sTg/TSH 及 sTg×TgAb 对 ¹³¹I 疗效预测价值研究[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(6): 685-690.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 谢磊, 柴凡, 鲍刚, 等. 血清 Tg、TgAb 对甲状腺癌根治术联合 ¹³¹I 治疗后随访期间复发/转移的评估价值[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(19): 74-79.

Cite this article as: XIE L, CHAI F, BAO G, et al. Evaluation value of serum Tg and TgAb values for recurrence/metastasis during follow-up period after radical thyroidectomy combined with ¹³¹I treatment[J]. China Journal of Modern Medicine, 2023, 33(19): 74-79.