中国现代
普通外科进展
Chin J Curr Adv Gen Surg

2025年12月 第28卷 第12期 Dec. 2025 Vol. 28 No. 12

血清维生素D、vWF、ps-Tg/TSH预测甲状腺癌腔镜手术术后复发的价值

褚佳巍 王军辉 王帅 王盛超 张帅帅 刘秀文

黄河三门峡医院 甲状腺外科 （河南 三门峡 472000）

【摘要】探讨血清维生素D、血管性血友病因子（VWF）、刺激性甲状腺球蛋白/促甲状腺激素比值（ps-Tg/TSH）与甲状腺癌恶性程度的关系，并评价三者联合预测甲状腺癌腔镜手术术后复发的价值。收集2021年1月至2024年12月经口腔前庭入路腔镜手术的242例甲状腺癌患者的临床资料，根据TNM分期分为Ⅰ期（121例）、Ⅱ期（73例）、Ⅲ期（36例）、Ⅳ期（12例）。检测术前血清25-羟基维生素D[25（OH）D]、血清vWF抗原（vWF:Ag）和ps-Tg/TSH水平。术后随访至2025年3月。采用重复测量方差分析、Pearson相关、Logistic回归及ROC曲线分析25（OH）D、vWF:Ag、ps-Tg/TSH与甲状腺癌恶性程度的关联，并评价三者联合对术后复发的预测效能。结果显示，术后复发46例，未复发196例。25（OH）D水平与TNM分期呈负相关，vWF:Ag和ps-Tg/TSH与TNM分期呈正相关（均$P<0.001$）。与未复发组相比，复发组25（OH）D水平更低，vWF:Ag和ps-Tg/TSH水平更高（均$P<0.001$）。多因素Logistic回归显示，25（OH）D、vWF:Ag、ps-Tg/TSH水平为甲状腺癌手术术后复发的独立危险因素。三者联合的ROC曲线下面积（AUC=0.945）显著高于单一指标（$P<0.05$），敏感度90.91%，特异度91.11%。血清25（OH）D、vWF、ps-Tg/TSH与甲状腺癌恶性程度密切相关，三者联合检测可有效预测腔镜手术术后是否复发，为临床预后评估提供依据。

【关键词】甲状腺癌•血清维生素D•血管性血友病因子•甲状腺球蛋白/促甲状腺激素比值•术后复发•腔镜手术•预后评估
【中图分类号】R736.1
【文献标识码】B DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2025.12.010
【文章编号】1009-9905（2025）12-0986-05

甲状腺癌是内分泌系统最常见的恶性肿瘤，其中分化型甲状腺癌（DTC）占85%以上。尽管预后较好，但仍有5%~15%的患者存在术后复发或转移风险[1]。经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术因具有切口隐蔽、美容效果佳等优势，现已成为甲状腺外科微创治疗的重要术式之一，但术后复发的精准预测仍是临床难点[2]。目前，甲状腺癌恶性程度评估主要依赖病理分期（如TNM分期）和淋巴结转移情况，而血清学标志物因具有无创、可动态监测的特点可能为预后评价提供新视角[3]。维生素D作为脂溶性类固醇激素，其受体广泛表达于甲状腺细胞，既往研究表明低血清维生素D水平与多种肿瘤的侵袭性相关[4-5]。血管性血友病因子（vWF）不仅参与凝血过程，还可通过促进肿瘤血管生成和内皮细胞迁移促进肿瘤进展，且被证实在甲状腺髓样癌和未分化癌中表达显著升高[6]。刺激性甲状腺球蛋白（ps-Tg）是甲状腺滤泡细胞特异性蛋白，促甲状腺激素（TSH）可刺激Tg合成，两者的比值（ps-Tg/TSH）能够更灵敏地反映甲状腺癌残留或复发状态[7]。本研究通过分析术前甲状腺癌患者血清25-羟基维生素D[25（OH）D]、vWF抗原（vWF:Ag）及ps-Tg/TSH与TNM分期的相关性，评估术后复发风险，旨在为临

[基金项目] 三门峡市社会公益事业研究专项计划项目（2021004014，2021004013）
[通信作者] 王军辉，E-mail: 18839816068@qq.com

床早期识别高危患者、制定个性化随访策略提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年1月至2024年12月在我院接受经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术的甲状腺癌患者242例。其中男性144例，女性98例，年龄23~68岁，平均(44.92±8.75)岁。TNM分期[8]：Ⅰ期121例、Ⅱ期73例、Ⅲ期36例、Ⅳ期12例。本研究经黄河三门峡医院医学伦理委员会批准(批准号：EC2020065)。

纳入标准：经术后病理组织学确诊为甲状腺癌；首次接受甲状腺手术；年龄18~70岁；患者签署知情同意书。排除标准：合并其他恶性肿瘤；患有严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍；术前接受过放化疗或其他影响甲状腺功能的治疗；存在精神疾病无法配合研究。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 收集患者年龄、性别、体质量指数(BMI)、吸烟史、饮酒史、肿瘤病理分级、淋巴结转移情况。

1.2.2 血清样本采集与处理 采集患者术前空腹外周静脉血5 mL，室温静置30 min后3000 r/min离心15 min，分离血清并分装于-80℃冰箱保存。

1.2.3 检测方法 (1)25(OH)D检测：采用酶联免疫吸附法(ELISA)，试剂盒购自英国Abcam公司(货号：ab213966)，严格按照说明书操作，450 nm波长测定吸光度，通过标准曲线计算25(OH)D水平。(2)vWF检测：免疫比浊法(全自动生化分析仪，型号：奥林巴斯AU640，购自日本Olympus公司)检测血清vWF抗原(vWF：Ag)，以国际标准品校准结果。(3)血清ps-Tg与TSH检测：化学发光免疫分析法(全自动电化学发光免疫分析仪，型号：罗氏Cobas e601)获取ps-Tg(ng/mL)和TSH(mIU/L)，计算两者比值(ps-Tg/TSH)。

1.2.4 术后随访 对所有患者进行术后随访，随访时间从手术日开始，截至2025年3月1日。通过门诊复查、电话等方式，每3个月随访1次，记录患者是否出现肿瘤复发。复发的诊断依据临床表现、超声检查、细针穿刺活检等结果综合判断。根据随访结果分为复发组(n=46)及未复发组(n=196)。

1.3 统计学分析 所获数据应用SPSS26.0软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示，两组间比较采用独立样本t检验，多组间比较采用单因素方差分析；不同TNM分期组间血清指标比较采用重复测量方差分析。计数资料以例和百分比(%)表示，组间比较采用χ^2检验。血清25(OH)D、vWF:Ag、ps-Tg/TSH与TNMd相关性采用Pearson相关分析。多因素Logistic回归分析筛选经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术后复发的影响因素。绘制ROC曲线评估血清指标对术后复发的预测价值。以P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 不同TNM分期患者血清指标比较 随着TNM分期升高，血清25(OH)D水平逐渐降低，vWF:Ag和ps-Tg/TSH逐渐升高，差异有统计学意义(P<0.05)。见表1。

表1 不同TNM分期甲状腺癌患者血清指标比较($\bar{x}\pm s$)

TNM分期	例数	25(OH)D(ng/mL)	vWF:Ag(%)	ps-Tg/TSH
Ⅰ期	121	28.45±6.21	112.34±25.11	22.15±8.32
Ⅱ期	73	22.38±5.14	145.67±32.45	35.68±10.25
Ⅲ期	36	17.22±4.03	178.90±38.76	50.44±12.89
Ⅳ期	12	12.56±3.27	212.34±45.67	65.78±15.46
F值		58.436	62.378	75.211
P值		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 血清指标与TNM分期的相关性分析 Pearson相关分析显示，25(OH)D与TNM分期呈负相关(r=-0.683，P<0.001)，vWF:Ag(r=0.715，P<0.001)和ps-Tg/TSH(r=0.809，P<0.001)与TNM分期呈正相关。见图1。

2.3 复发组与未复发组单因素分析 复发组和未复发组患者年龄、性别、BMI、吸烟史、饮酒史比较差异均无统计学意义(P>0.05)；肿瘤病理分级、淋巴

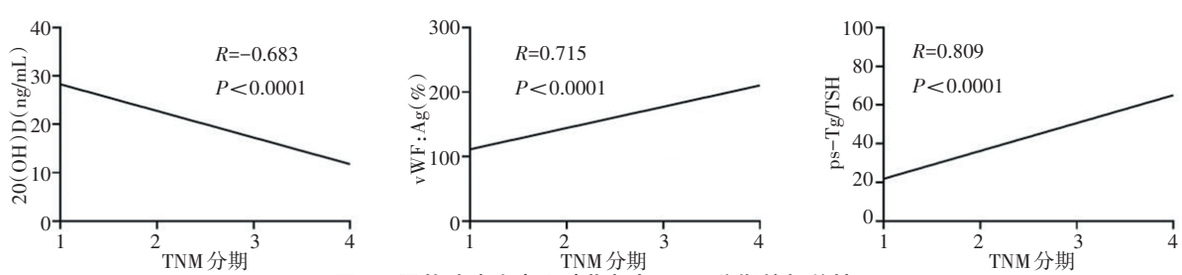


图1 甲状腺癌患者血清指标与TNM分期的相关性

A：25(OH)D；B：vWF:Ag；C：ps-Tg/TSH

结转移、血清 25(OH)D、vWF:Ag 和 ps-Tg/TSH 比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2　甲状腺癌复发组与未复发组临床资料单因素分析

指标	复发组(n=46)	未复发组(n=196)	t/χ^2值	P值
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	46.23±8.45	43.56±9.12	1.811	0.071
性别[例(%)]				
男	28(60.87)	116(59.18)	0.044	0.834
女	18(39.13)	80(40.82)		
BMI($\bar{x}\pm s$,kg/m^2)	23.56±3.21	23.12±3.08	0.865	0.388
吸烟史[例(%)]	12(26.09%)	38(19.39)	1.020	0.313
饮酒史[例(%)]	8(17.39%)	24(12.24)	0.860	0.354
病理分级[例(%)]				
低分化	18(39.13)	38(19.39)		
中分化	21(45.65)	145(73.98)	13.956	<0.001
高分化	7(15.22)	13(6.63)		
淋巴结转移[例(%)]				
有	35(76.09)	38(19.39)	56.856	<0.001
无	11(23.91)	158(80.61)		
25(OH)D($\bar{x}\pm s$,ng/mL)	15.67±3.89	27.45±6.12	−12.466	<0.001
vWF:Ag($\bar{x}\pm s$,%)	189.23±40.56	120.34±28.76	13.429	<0.001
ps-Tg/TSH($\bar{x}\pm s$)	58.45±14.32	24.12±9.21	20.222	<0.001

2.4　术后复发多因素 Logistic 回归分析　将经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术后复发作为因变量,肿瘤病理分级、淋巴结转移、血清 25(OH)D、vWF:Ag 和 ps-Tg/TSH 作为自变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示,25(OH)D、vWF:Ag、ps-Tg/TSH 是经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术后复发的影响因素。见表 3。

2.5　预测效能评价　绘制 25(OH)D、vWF:Ag、ps-Tg/TSH 及三者联合预测术后复发的 ROC 曲线(图 2)。血清 25(OH)D、vWF:Ag、ps-Tg/TSH 三者联合预测术后复发的 AUC 为 0.945,敏感度为 90.91,特异度为 91.11,显著高于单一指标($P<0.05$),见表 4。

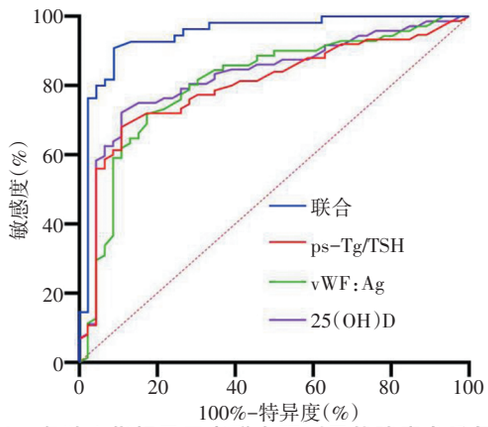


图 2　各独立指标及三者联合预测甲状腺癌术后复发的 ROC 曲线

3　讨论

甲状腺癌的恶性程度评估及术后复发预测是临床诊疗的关键环节[9]。TNM 分期和病理特征是传统评估手段,血清学标志物因其动态监测优势逐渐成为研究热点。本研究结果显示,血清 25(OH)D 水平随 TNM 分期升高呈递减趋势,vWF:Ag 和 ps-Tg/TSH 则显著递增,且均与 TNM 分期呈线性相关。分析原因可能包括以下方面:(1)25(OH)D 作为免疫调节因子,其受体广泛分布于甲状腺细胞及免疫细胞(如 T 细胞、巨噬细胞),低水平 25(OH)D 可能通过削弱免疫监视功能(如减少细胞毒性 T 细胞活性、增加调节性 T 细胞比例)促进肿瘤逃逸[10]。25(OH)D 还可通过下调 Wnt/β-catenin 通路活性抑制甲状腺癌细胞增殖,而 25(OH)D 水平下降会解除对该通路的抑制,加速肿瘤侵袭转移[11]。此外,25(OH)D 能够抑制肿瘤微环境中 IL-6、TNF-α 等炎症因子的释放,减少促癌炎症反应;25(OH)D 缺乏可能增强肿瘤恶性表型。有研究显示,甲状腺癌晚期患者血清 25(OH)D 水平较早期降低 30%,且与肿瘤直径和淋

表 3　经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术后复发风险因素的 Logistic 回归分析

变量	β	SE	$Wald\chi^2$	P	OR	95%CI
病理分级	0.064	0.041	2.437	0.102	1.066	1.001~1.146
淋巴结转移	0.036	0.015	5.760	0.061	1.037	1.007~1.066
25(OH)D	−0.117	0.028	17.460	<0.001	0.890	0.842~0.955
vWF:Ag	0.020	0.007	8.163	0.004	1.020	1.006~1.034
ps-Tg/TSH	0.049	0.009	29.642	<0.001	1.050	1.033~1.068

表 4　各独立指标及三者联合预测甲状腺手术后复发的效能评价

指标	AUC	95%CI	敏感度(%)	特异度(%)	最佳截断值	P值
25(OH)D(ng/mL)	0.828	0.750~0.906	80.56	73.91	≤18.56	<0.001
vWF:Ag(%)	0.810	0.727~0.893	78.87	71.74	≥150.23	<0.001
ps-Tg/TSH	0.801	0.720~0.882	78.67	65.22	≥35.45	<0.001
三者联合	0.945	0.899~0.994	90.91	91.11		<0.001

巴结转移呈负相关[12]。(2)vWF:Ag作为血管内皮细胞和血小板释放的糖蛋白，不仅参与凝血，还能协同整合素αⅡbβ3及血管内皮生长因子(VEGF)促进肿瘤新生血管生成[13]。高vWF:Ag水平可增强肿瘤血管通透性，为肿瘤细胞提供营养支持，并介导其黏附于血管内皮，加速远处转移。在甲状腺癌中，vWF:Ag升高可能反映肿瘤组织血管生成活跃，与TNM分期进展及复发风险升高直接相关[14]。(3)ps-Tg/TSH与TNM分期的强相关性(r=0.809)则与Tg的肿瘤源性特征及TSH对Tg分泌的调控作用直接相关。ps-Tg是甲状腺滤泡细胞特异性蛋白，其合成受TSH调控。该比值升高不仅反映肿瘤残留或复发导致的ps-Tg分泌增加，还可能提示肿瘤细胞对TSH敏感性增强，TSH通过激活其受体(TSHR)促进肿瘤细胞增殖；而比值可校正TSH波动对ps-Tg的影响，更精准反映肿瘤活性，与甲状腺癌恶性程度及复发呈强相关[15-16]。

单因素分析结果显示，与未复发组相比，复发组患者的25(OH)D水平显著降低，而vWF:Ag和ps-Tg/TSH显著升高。多因素Logistic回归分析亦显示，25(OH)D、vWF:Ag和ps-Tg/TSH是甲状腺癌术后复发的独立影响因素。这与类似研究结果吻合：维生素D缺乏患者甲状腺癌复发风险增加2~3倍[17]，vWF:Ag升高提示血管侵犯和远处转移风险[18]，而ps-Tg/TSH＞20已被视为分化型甲状腺癌复发的预警阈值[19]。本研究发现，三者联合预测术后复发的ROC曲线AUC达0.945，显著优于单一指标，表明三者联合可提高预测准确性。从机制上看，三者联合的优势源于其覆盖了肿瘤发生发展的多个环节：25(OH)D反映全身免疫-炎症状态[20]，vWF:Ag表征血管生成活性，ps-Tg/TSH直接关联肿瘤负荷[21]。这种“多靶点”评估模式弥补了单一指标的局限性，可兼顾不同病理类型的预测需求。临床实践中，建议对术前血清25(OH)D≤18.56 ng/mL、vWF:Ag≥150.23%且ps-Tg/TSH≥35.45的患者加强术后监测(如缩短超声复查周期、动态检测血清标志物)，并考虑更积极的辅助治疗(如碘131治疗或TSH抑制治疗强化)。

综上，血清25(OH)D、vWF:Ag及ps-Tg/TSH与甲状腺癌的恶性程度显著相关，且均为术后复发的独立预测因子，三者联合检测可有效提升腔镜手术甲状腺癌患者术后复发的预测效能，为临床制定个体化随访和治疗方案提供依据。但本研究还存在以下局限性：(1)本研究为回顾性研究，患者临床资料及血清学指标检测数据依赖既往记录，可能存在选择偏倚(如病情较重患者更易被纳入随访)和信息偏倚(如部分实验室数据缺失)；(2)所有病例均来源于黄河三门峡医院，样本可能受地域医疗水平、患者人群特征(如饮食习惯、遗传背景)影响，结果外推至其他地区或人群时需谨慎；(3)随访时间局限：随访截至2025年3月，最短随访时间不足1年，可能低估实际复发率，影响预测模型的准确性，尚需开展多中心大样本前瞻性临床试验加以验证。

参 考 文 献

[1] CHEN D W, LANG B H H, MCLEOD D S A, et al. Thyroid cancer [J]. Lancet,2023,401(10387):1531-1544. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)00020-X.

[2] KARAKAS E, KLEIN G, SCHOPF S. Transoral thyroid surgery vestibular approach[J]. Innov Surg Sci, 2022, 7(3-4): 107-113. DOI: 10.1515/iss-2021-0033.

[3] NABHAN F, DEDHIA P H, RINGEL M D. Thyroid cancer, recent advances in diagnosis and therapy[J]. Int J Cancer, 2021, 149(5): 984-992. DOI: 10.1002/ijc.33690.

[4] LEBIEDZINSKI F, LISOWSKA K A. Impact of Vitamin D on Immunopathology of Hashimoto′s Thyroiditis: From Theory to Practice[J]. Nutrients, 2023, 15(14): 3174. DOI: 10.3390/nu15143174.

[5] MUNOZ A, GRANT W B. Vitamin D and Cancer: An Historical Overview of the Epidemiology and Mechanisms[J]. Nutrients, 2022, 14(7): 1448. DOI: 10.3390/nu14071448.

[6] KONG Q F, LV B, WANG B, et al. Association of von Willebrand factor (vWF) expression with lymph node metastasis and hemodynamics in papillary thyroid carcinoma[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2020, 24(5): 2564-2571. DOI: 10.26355/eurrev_202003_20525.

[7] WEN R, ZHAO M, CHEN C, et al. A novel nomogram integrated with preablation stimulated thyroglobulin and thyroglobulin/thyroid-stimulating hormone ratio to predict the therapeutic response of intermediate- and high-risk differentiated thyroid cancer patients: a bi-center retrospective study[J]. Endocrine, 2024, 84(3): 989-998. DOI: 10.1007/s12020-023-03625-y.

[8] LAMARTINA L, GRANI G, ARVAT E, et al. 8th edition of the AJCC/TNM staging system of thyroid cancer: what to expect(ITCO#2)[J]. Endocr Relat Cancer, 2018, 25(3): L7-L11. DOI: 10.1530/ERC-17-0453.

[9] 史清峰，张步勇，张旋，等.甲状腺癌经乳晕腔镜下根治术术后复发风险预测模型的构建[J].中国现代普通外科进展，2025，28(10)：769-775. DOI:10.3969/j.issn.1009-9905.2025.10.003.

[10] COCOLOS A M, VLADOIU S, CARAGHEORGHEOPOL A, et al. Vitamin D Level and Its Relationship with Cancer Stage in Patients with Differentiated Thyroid Carcinoma[J]. Acta Endocrinol(Buchar), 2022, 18(2): 168-173. DOI: 10.4183/aeb.2022.168.

[11] PANG R, XU Y, HU X, et al. Vitamin D receptor knockdown attenuates the antiproliferative, pro-apoptotic and anti-invasive effect of vi-

tamin D by activating the Wnt/beta-catenin signaling pathway in papillary thyroid cancer[J]. Mol Med Rep, 2020, 22(5): 4135-4142. DOI: 10.3892/mmr.2020.11522.

[12] ABUDUWAILI M, XING Z, XIA B, et al. Correlation between Pre-Operative 25-Hydroxyvitamin D Levels and Poor Prognostic Factors for Papillary Thyroid Cancer[J]. J Invest Surg, 2022, 35(5): 1076-1082. DOI: 10.1080/08941939.2021.2010842.

[13] YAN R, XIA Y, ZHOU K, et al. Essential role of glycoprotein Ibalpha in platelet activation[J]. Blood Adv, 2024, 8(13): 3388-3401. DOI: 10.1182/bloodadvances.2023012308.

[14] 王小明,熊艳娜.血清VEGF、vWF联合超声参数对甲状腺癌的诊断价值及与恶性程度的相关性[J].实用癌症杂志,2024,39(1):14-18. DOI:10.3969/j.issn.1001-5930.2024.01.004.

[15] 辛毅娟,朱琳,程晓丽,等.血清ps-Tg、MMP-13及TgAb在分化型甲状腺癌患者手术前后变化及其与术后复发转移的相关性分析[J].现代生物医学进展,2024,24(20):3906-3908. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.20.027.

[16] 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. DOI:10.11748/bjmy.issn.1006-1703.2022.03.019.

[17] HU Y, XUE C, REN S, et al. Association between vitamin D status and thyroid cancer: a meta-analysis[J]. Front Nutr, 2024, 11: 1423305. DOI: 10.3389/fnut.2024.1423305.

[18] XIER Z, ZHU Y X, TANG S W, et al. Plasma VWF: Ag levels predict long-term clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction[J]. Front Cardiovasc Med, 2022, 9: 1013815. DOI: 10.3389/fcvm.2022.1013815.

[19] YIN X, LU C, SUN D, et al. Stimulating thyroglobulin to TSH ratio predict long-term efficacy of ^{131}I therapy in patients with differentiated thyroid cancer after total thyroidectomy: a retrospective study [J]. Endocrine, 2024, 84(3): 1064-1071. DOI: 10.1007/s12020-023-03663-6.

[20] MECA A D, STEFANESCU S, BOGDAN M, et al. Crosstalk between vitamin D axis, inflammation and host immunity mechanisms: A prospective study[J]. Exp Ther Med, 2021, 21(6): 608. DOI: 10.3892/etm.2021.10040.

[21] ZHOU X, WANG X, SONG W, et al. Clinical Role of Pre-ablation Stimulated Thyroglobulin and Thyroid-Stimulating Hormone Ratio for Radioactive Iodine Treatment in Adults with Papillary Thyroid Cancer[J]. Clin Oncol(R Coll Radiol), 2025, 41: 103797. DOI: 10.1016/j.clon.2025.103797.

（收稿日期：2025-06-06）

读者·作者·编者

本刊可直接使用英文缩写词的常用词汇

AFP	甲胎蛋白	GGT	谷氨酰转移酶	NK细胞	自然杀伤细胞
Alb	白蛋白	HAV	甲型肝炎病毒	OR	优势比
AJCC	美国癌症协会	Hb	血红蛋白	$PaCO_2$	动脉血二氧化碳分压
ALP	碱性磷酸酶	HBV	乙型肝炎病毒	PaO_2	动脉血氧分压
ALT	丙氨酸转氨酶	HBeAg	乙型肝炎e抗原	PCR	聚合酶链反应
ASA	美国麻醉医师协会	HBsAg	乙型肝炎表面抗原	PD-1	程序性死亡［蛋白］-1
AST	天冬氨酸转氨酶	HCV	丙型肝炎病毒	PD-L1	程序性死亡［蛋白］配体-1
AMP	腺苷一磷酸	HE	苏木精-伊红	PET	正电子发射断层显像
ADP	腺苷二磷酸	HIFU	高强度聚焦超声	PLT	血小板
ATP	腺苷三磷酸	HR	风险比	PR	孕激素受体
ARDS	急性呼吸窘迫综合征	ICG R15	吲哚菁绿15min滞留率	PTC	经皮肝穿刺胆道造影
AUC	曲线下面积	ICU	重症监护室	PTCD	经皮经肝胆管引流
BCLC	巴塞罗那临床肝癌	IFN	干扰素	RBC	红细胞
BMI	体质量指数	Ig	免疫球蛋白	RCT	随机对照试验
BUN	血尿素氮	IL	白细胞介素	RECIST	实体瘤反应评价标准
CEA	癌胚抗原	抗-HBc	乙型肝炎核心抗体	ROC	受试者工作特征
CI	可信区间	抗-HBe	乙型肝炎e抗体	RR	相对危险度
Cr	肌酐	抗-HBs	乙型肝炎表面抗体	RT-PCR	逆转录聚合酶链反应
CT	X射线计算机体层摄影	LDH	乳酸脱氢酶	TACE	经导管动脉化疗栓塞术
DSA	数字减影血管造影术	MMP	基质金属蛋白酶	TGF	转化生长因子
ELISA	酶联免疫吸附试验	MRCP	磁共振胰胆管成像	TNF	肿瘤坏死因子
ER	雌激素受体	MRI	磁共振成像	TP	总蛋白
ERCP	内镜逆行胰胆管造影	MODS	多器官功能障碍综合征	VEGF	血管内皮生长因子
EUS	超声内镜	NCCN	美国国立综合癌症网络	WBC	白细胞