

血清 TGF- β 1、CRP 和维生素 D 水平与子宫肌瘤患者术后转归的相关性^{*}

卫伟 王一娜 唐梅兰 蒋媛

(盐城市第三人民医院妇产科, 江苏 盐城 224001)

【摘要】 目的 探讨血清转化生长因子- β 1(TGF- β 1)、C 反应蛋白(CRP)和维生素 D(VD)水平与子宫肌瘤患者术后转归的相关性。方法 选取 2019 年 3 月—2023 年 3 月于本院行子宫肌瘤剔除术的患者 254 例为研究对象,并根据是否复发分为非复发组($n=171$)和复发组($n=83$)。收集患者临床资料、血清 TGF- β 1、CRP 和 VD 水平检测数据进行单因素分析;Spearman 相关性分析相关因素与术后复发的相关性;多因素二元 Logistic 回归分析术后复发的独立影响因素。结果 行子宫剔除术的患者术后复发病理类型为弥漫型、肌瘤位置位于肌壁间以及数目 ≥ 4 个的占比、TGF- β 1、CRP 水平更高,而 VD 水平更低($P<0.05$);术后复发与病理类型、肌瘤位置以及数目的占比、TGF- β 1、CRP 水平呈显著正相关,而与 VD 水平呈显著负相关($P<0.05$),TGF- β 1 水平具有最强相关性($r=0.741$, $P<0.001$);肌瘤数目、TGF- β 1、CRP 以及 VD 水平均为子宫肌瘤患者术后复发的独立影响因素。结论 肌瘤数目 ≥ 4 个、较高水平的 TGF- β 1 和 CRP、较低水平的 VD 能够增加患者术后复发风险,该结果能够为临床实践的早期预防、干预以及治疗方案提供参考。

【关键词】 子宫肌瘤;转化生长因子- β 1;C 反应蛋白;维生素 D;复发;相关性

【中图分类号】 R737.33 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2026.03.023

The correlation between serum levels of TGF- β 1, CRP, and vitamin D and postoperative outcomes in patients with uterine fibroids

WEI Wei, WANG Yina, TANG Meilan, JIANG Ai

(Department of Obstetrics and Gynecology, The Third People's Hospital of Yancheng, Yancheng 224001, Jiangsu, China)

【Abstract】 **Objective** To investigate the correlation between serum levels of transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1), C-reactive protein (CRP), vitamin D (VD), and postoperative outcomes in patients with uterine fibroids. **Methods** A total of 254 patients who underwent myomectomy at our hospital from March 2019 to March 2023 were selected as the study subjects and divided into non-recurrence ($n=171$) and recurrence groups ($n=83$) based on whether recurrence occurred. Clinical data, serum TGF- β 1, CRP, and VD levels were collected for univariate analysis. Spearman correlation analysis was used to assess the correlation between these factors and postoperative recurrence. Multivariate binary logistic regression analysis was performed to identify independent influencing factors for postoperative recurrence. **Results** Patients who underwent myomectomy had higher proportions of diffuse pathological type, intramural location of fibroids, and number of fibroids ≥ 4 , as well as higher levels of TGF- β 1 and CRP, but lower levels of VD ($P<0.05$). Postoperative recurrence was significantly positively correlated with pathological type, fibroid location, number of fibroids, TGF- β 1, and CRP levels, but significantly negatively correlated with VD levels ($P<0.05$). TGF- β 1 level had the strongest correlation ($r=0.741$, $P<0.001$). Number of fibroids, TGF- β 1, CRP, and VD levels were all identified as independent influencing factors for postoperative recurrence. **Conclusion** Number of fibroids ≥ 4 , higher levels of TGF- β 1 and CRP, and lower levels of VD can increase the risk of postoperative recurrence. These findings can provide a reference for early prevention, intervention, and treatment plans in clinical practice.

基金项目:江苏省老年健康科研项目(LKM2022069)

通信作者:蒋媛,E-mail:ja00635@163.com

引用本文:卫伟,王一娜,唐梅兰,等.血清 TGF- β 1、CRP 和维生素 D 水平与子宫肌瘤患者术后转归的相关性[J].西部医学,2026,38(3):451-454,459. DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2026.03.023

【Key words】 Uterine fibroids; Transforming growth factor-β1; C-reactive protein; Vitamin D; Recurrence; Correlation

子宫肌瘤是常见于育龄妇女并对性类固醇激素有反应的良性肿瘤,主要由平滑肌细胞和细胞外基质构成。子宫肌瘤在绝经前妇女中的终生患病率估计在 40%~89%,主要与检测技术和方法、研究对象具体群体及年龄有关^[1]。目前,子宫肌瘤的主要管理策略分为手术干预、非手术的微创技术和药物治疗,具体的管理策略取决于患者的年龄和生育能力以及肌瘤的数量、大小和位置^[2]。然而,手术干预作为首选治疗方案,术后会引发一些难以避免的并发症,影响患者术后转归,如术后出血、伤口感染、尿潴留、腹腔粘连以及肌瘤复发,并进一步对患者术后生活质量及经济负担造成影响。既往研究显示,子宫肌瘤剔除术后复发率较高,8 年的累积复发率为 76.2%^[3]。因此,子宫肌瘤患者术后转归情况的评估及早期预测仍为当前临床研究重点。以往多项研究报道,血清转化生长因子-β1 (Transforming growth factor-β1, TGF-β1)、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)和维生素 D(Vitamin D, VD)水平与多种肿瘤的发生、发展密切相关,包括子宫肌瘤^[4-6]。但关于 TGF-β1、CRP 和 VD 水平与子宫肌瘤患者术后转归情况的相关性尚不明晰。基于此,本研究探究血清 TGF-β1、CRP 和 VD 水平与子宫肌瘤患者术后转归的相关性,以期为临床早期诊断及预防提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性选取 2019 年 3 月—2023 年 3 月于本院行子宫肌瘤剔除术的患者 254 例为研究对象,年龄 18~59 岁,平均为 (37.20±11.48) 岁。纳入标准:①符合子宫肌瘤诊断标准^[7],并经病理检查确诊。②符合子宫肌瘤剔除术适应症。③年龄≥18 周岁。④临床资料完整。排除标准:①具有既往手术史。②合并其他严重感染性疾病。③合并自身免疫缺陷性疾病。④合并肝、肾、肺、心功能障碍。⑤合并包括宫颈癌等恶性肿瘤。⑥智力、精神、认知功能障碍。本研究通过本院医学伦理委员会审批。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 患者于本院行子宫肌瘤剔除术时记录并收集临床资料:①一般资料:年龄、体质指数(BMI,具体计算公式参考相关标准)、疾病病理类型、肌瘤位置、肌瘤数目、肌瘤大小、妊娠次数、产次。②血清学指标:TGF-β1、CRP 和 VD 水平。

1.2.2 随访及术后转归情况分组 所有患者均进行术后随访及复查 2 年,术后前 3 个月患者均每月进行门诊随访及复查,之后根据末次复查结果每 3 个月对

患者进行相应随访。患者术后转归依据复发情况分为非复发组($n=171$)和复发组($n=83$)。复发判断标准为:术后阴道或腹部超声复查结果显示新发肌瘤,且最大直径≥1 cm^[8]。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 26.0 软件进行数据处理。计量资料的正态性采用夏皮罗-威尔克检验法(Shapiro-Wilk)分析,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料以 [$n(\%)$] 表示,行 χ^2 检验。Spearman 相关性分析分析临床资料及血清检测指标与子宫肌瘤患者术后复发的相关性;多因素二元 Logistic 回归方程分析确定独立影响因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较 两组在年龄、BMI、肌瘤大小、妊娠次数以及产次占比间均无统计学差异($P > 0.05$);而病理类型、肌瘤位置和肌瘤数目占比两组间具有显著差异($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组临床资料比较 [$(\bar{x} \pm s)$, $n(\times 10^{-2})$]
Table 1 Comparison of clinical data between the two groups

项目	非复发组 ($n=171$)	复发组 ($n=83$)	t/χ^2	P
年龄(岁)	37.63±11.72	36.31±10.99	0.854	0.394
BMI(kg/m ²)	23.45±1.06	23.50±1.08	-0.384	0.701
病理类型			6.024	0.014
局限性	94(54.97)	32(38.55)		
弥漫型	77(45.03)	51(61.45)		
肌瘤位置			6.242	0.044
黏膜下	114(66.67)	42(50.60)		
浆膜下	27(15.79)	21(25.30)		
肌壁间	30(17.54)	20(24.10)		
肌瘤数目(个)			17.762	<0.001
1	63(36.84)	24(28.92)		
2~3	71(41.52)	20(24.10)		
≥4	37(21.64)	39(46.98)		
肌瘤大小(直径/cm)			3.294	0.070
<5	101(59.06)	39(46.99)		
≥5	70(40.94)	44(53.01)		
妊娠次数			0.882	0.644
0	51(29.83)	26(31.32)		
1	82(47.95)	35(42.17)		
≥2	38(22.22)	22(26.51)		
产次			1.486	0.476
0	51(29.82)	29(34.94)		
1	83(48.54)	41(49.40)		
≥2	37(21.64)	13(15.66)		

2.2 两组术前血清 TGF-β1、CRP 和 VD 水平比较 复发组术前血清 TGF-β1、CRP 水平显著高于非复发

组($P < 0.05$); 而 VD 水平则显著低于非复发组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组术前血清 TGF- β 1、CRP 和 VD 水平比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of preoperative serum TGF- β 1, CRP, and VD levels between the two groups

指标	非复发组 ($n=171$)	复发组 ($n=83$)	t	P
TGF- β 1(ng/L)	30.38 \pm 2.47	36.20 \pm 2.32	-17.958	<0.001
CRP(mg/L)	4.72 \pm 1.79	6.53 \pm 1.74	-7.627	<0.001
VD(ng/mL)	22.09 \pm 4.03	14.91 \pm 2.96	14.446	<0.001

2.3 临床指标、血清 TGF- β 1、CRP 和 VD 水平与术后复发的相关性分析 Spearman 相关性分析显示, 临床指标, 包括病理类型、肌瘤位置和肌瘤数目占比, TGF- β 1、CRP 水平与术后复发呈显著正相关($P < 0.05$); 而 VD 则与复发呈显著负相关($P < 0.05$)。TGF- β 1 水平具有最强正相关($r=0.741, P < 0.001$)。见表 3。

表 3 Spearman 相关性分析结果

Table 3 Results of spearman correlation analysis

指标	复发	
	r	P
病理类型	0.154	0.014
肌瘤位置	0.144	0.021
肌瘤数目	0.192	0.002
TGF- β 1	0.741	<0.001
CRP	0.415	<0.001
VD	-0.675	<0.001

2.4 多因素二元 Logistic 回归分析术后复发的影响因素 多因素二元 Logistic 回归分析的因变量设置依据患者术后是否复发(否=0, 是=1), 自变量则纳入病理类型(局限性=0, 弥漫型=1)、肌瘤位置(黏膜下=0, 浆膜下=1, 肌壁间=2)、肌瘤数目(1 个=0, 2~3 个=1, ≥ 4 个=2)、TGF- β 1、CRP 以及 VD 水平。结果显示, 仅有肌瘤数目、TGF- β 1、CRP 及 VD 水平为子宫肌瘤患者术后复发的独立影响因素($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 多因素二元 Logistic 回归分析术后复发的独立影响因素

Table 4 Multivariate binary logistic regression analysis of independent influencing factors for postoperative recurrence

因素	β	SE	Wald	OR	95%CI	P
病理类型	-0.031	0.849	0.001	1.509	0.184~5.127	0.970
肌瘤位置	0.324	0.482	0.444	1.378	0.536~3.542	0.505
肌瘤数目	-1.416	0.713	3.940	0.243	0.060~0.982	0.047
TGF- β 1	2.018	0.580	12.126	7.525	2.416~23.435	<0.001
CRP	0.749	0.294	6.468	2.115	1.187~3.766	0.011
VD	-0.736	0.209	12.443	0.479	0.318~0.721	<0.001
常量	-58.014	18.072	10.305	-	-	<0.001

注:“-”表示此处无数据。

3 讨论

子宫肌瘤是育龄女性生殖道最常见的良性肿瘤,

其患病率与年龄有关, 50 岁左右的女性患病率高达 80%^[9]。近年来, 子宫肌瘤的发病率呈年轻化及上升趋势, 影响患者包括身体、情感、社会和经济方面, 致使其生活质量和生殖健康状况降低^[10]。目前, 根治性的子宫切除术会导致患者丧失生育能力, 而保留子宫的手术和放射学替代方案与长期生殖功能降低和/或肿瘤复发率高有关, 这使得临床实践中的术后检测患者转归情况至关重要。本研究结果显示, 254 例研究对象术后复发例数 83 例, 复发率达 32.68%。这一结果低于 2025 年的一项研究^[11]中所报道的 40.00% 的复发率, 高于许艇等^[12]研究结果显示的 17.65% 的复发率, 但与国外 Gadducci 等^[13]的一项综述中报道相符。这提示本研究中行子宫肌瘤剔除术的患者 2 年内复发率在正常范围, 而研究之间的细微差异可能是由研究样本量大小导致的。

以往研究表明, 患者年龄、子宫肌瘤病理类型、肌瘤位置、数目以及大小均为行子宫肌瘤剔除术患者术后复发的危险因素^[14]。本研究结果与其有所差异, 本研究结果显示, 上述危险因素中仅有肌瘤数目 ≥ 4 为子宫肌瘤患者术后复发的独立危险因素。一方面, 上述结果可能是样本量带来的差异; 另一方面, 这可能是由于近年来手术技术成熟及升级使子宫肌瘤的相关特征, 包括病理特征、位置、数目通过增加手术难度, 使子宫肌瘤患者术后复发率升高的机率下降, 这在相关研究中亦有报道, 即子宫肌瘤的组织学特征似乎并不能决定复发风险的增加^[15]。因此, 子宫肌瘤的相关疾病特征是否与该患者术后复发具有直接相关性以及作用机制均需进一步的研究分析。然而, 该结果依旧具有一定临床意义, 医护人员在临床实践中应注意观察肌瘤组织学特征, 制定更具针对性的临床决策, 以降低子宫肌瘤复发率、提高患者术后生活质量。

TGF- β 1 是一种细胞因子, 调控细胞和组织发育、血管生成、伤口愈合和免疫稳态的基本过程。以往研究表明, TGF- β 1 可通过调节细胞增殖和分化并促进细胞死亡, 包括生长抑制、细胞迁移、侵袭、上皮-间充质转化、细胞外基质重塑和免疫反应^[16]。子宫肌瘤的病理生理学中存在不同的 TGF- β 亚型, 这为子宫肌瘤内细胞迁移的关键因素, 可刺激肿瘤生长并增强肿瘤代谢, 进而调节子宫肌瘤的表达和生长^[17]。本研究仅检测 TGF- β 1 水平, 结果提示其水平与子宫肌瘤患者术后复发具有较强相关性($r=0.741, P < 0.001$), 且水平升高为术后复发的独立危险影响因素。这与之前的研究结果相符^[18]。关于 TGF- β 1 在子宫肌瘤发生、发展中发挥的作用具有一定的争议。一方面, TGF- β 1 在正常平滑肌细胞中能够通过抑制生长和促进凋亡

发挥强大的肿瘤抑制作用;而另一方面,子宫肌瘤中高水平或过表达的 TGF-β1 现象同样也被观察到,且可能通过调节纤维化细胞因子、胶原蛋白 1A1、纤维连接蛋白和内源性透明质酸来加速子宫肌瘤中的细胞增殖并调节细胞外基质重塑,进而在子宫肌瘤的生长和进展中发挥促进作用。因此,具体的机制则需要进一步的分子生物试验进行验证。

CRP 是由肝脏合成的五聚体蛋白,其水平会随着炎症而升高^[19]。目前,多项研究已经证实炎症和肿瘤密切相关,慢性炎症能在致癌作用、肿瘤进展、治疗反应和临床结果中起着至关重要的作用。既往研究表明,血清 CRP 具有子宫肉瘤术前鉴别诊断的潜力^[20]。因此,本研究同样探究患者术前 CRP 水平与术后子宫肌瘤复发的相关性,结果提示,其与术后子宫肌瘤复发的相关性相对较弱($r=0.415<0.500, P<0.001$),但高水平的 CRP 仍为子宫肌瘤术后复发的独立危险因素。这与之前的一项研究相符^[3]。上述结果可能与子宫肌瘤患者长期的炎症细胞浸润有关。炎症细胞浸润可以加剧梭形平滑肌细胞和纤维结缔组织的增殖,增加性激素受体的表达,并破坏正常的子宫生理功能,从而增加复发的风险^[21]。

VD 是一种脂溶性有机类固醇化合物,具有包括维生素 D1-胆钙化醇、维生素 D2-麦角钙化醇和维生素 D3-胆钙化醇 3 种形式。以往多项研究报道,即便子宫肌瘤的具体成因尚未明晰,但 VD 缺乏在子宫肌瘤的发展中起作用已经得到证实,其为子宫肌瘤发生的独立危险因素。通常情况下,根据内分泌学会临床实践指南,血清中足够的 VD 浓度定义为 ≥ 30 ng/mL^[22],而最近的数据则表明首选浓度为 40~60 ng/mL^[23]。本研究中两组患者术前 VD 水平均低于 30 ng/mL,这为以往研究结论提供支撑,即 VD 缺乏与子宫肌瘤发生存在相关性。基于此,本研究进一步分析术前 VD 水平是否与术后子宫肌瘤复发同样存在相关性,结果提示两者存在较强相关性($r=-0.675, P<0.001$),且低水平的 VD 为子宫肌瘤患者术后复发的独立危险因素。探析 VD 缺乏导致子宫肌瘤发生的具体机制的相关研究报道,一方面,VD 能够通过抑制细胞增殖以及抑制在子宫肌瘤形成和生长中起着重要作用的 Wnt/β-catenin 信号通路而发挥抗子宫平滑肌细胞增殖作用^[24];另一方面,VD 还能够通过参与 DNA 修复网络发挥相应的抗增殖作用^[25]。因此,较低的 VD 水平可能会削弱上述抗增殖活性,从而促进子宫肌瘤的形成。

本研究的不足之处在于,纳入研究对象均为行子宫切除术的患者,且研究样本来源于同一地区、单一

中心,该研究结果的普适性可能因选择偏倚和检测偏倚而需进一步的研究验证。

4 结论

子宫肌瘤患者术后转归与临床特征(包括病理类型、肌瘤位置及数目)、TGF-β1、CRP 及 VD 水平具有显著相关性,但仅有肌瘤数目、TGF-β1、CRP 及 VD 水平为子宫肌瘤患者术后复发的独立影响因素。本研究结果为临床实践中早期识别子宫肌瘤患者术后高复发风险提供依据,同时为医务人员早期预防、干预以及相应的临床决策选择提供参考。

【参考文献】

- [1] MARSH E E, WEGIENKA G, WILLIAMS D R. Uterine fibroids[J]. *Jama*, 2024, 331(17): 1492.
- [2] DONNEZ J, TAYLOR H S, MARCELLIN L, *et al.* Uterine fibroid-related infertility: mechanisms and management[J]. *Fertil Steril*, 2024, 122(1): 31-39.
- [3] HAN H Q, HAN W P, SU T X, *et al.* Analysis of risk factors for postoperative bleeding and recurrence after laparoscopic myomectomy in patients with uterine fibroids: a retrospective cohort study[J]. *Gland Surg*, 2023, 12(4): 474-486.
- [4] 毛婷婷, 蒋琼, 王燕, 等. 血清转化生长因子-β1、胰岛素样生长因子-1 与子宫腺肌症患者病理特征及术后复发的关系[J]. *实用临床医药杂志*, 2025, 29(4): 103-107.
- [5] 王美丽, 万山荣, 张晓丹, 等. 子宫肌瘤患者并发术后感染的影响因素分析[J]. *中国病原生物学杂志*, 2024, 19(2): 204-208.
- [6] OKORO C C, IKPEZE O C, ELEJE G U, *et al.* Association between serum vitamin D status and uterine leiomyomas: a case-control study[J]. *Obstet Gynecol Sci*, 2024, 67(1): 101-111.
- [7] 汪雯雯, 王世宣. 子宫肌瘤诊治相关指南解读[J]. *实用妇产科杂志*, 2022, 38(2): 101-103.
- [8] 陈俊, 程静, 袁应美, 等. CA125、Ang-2 在子宫肌瘤患者血清中的表达及其与术后转归的关系[J]. *中国性科学*, 2024, 33(5): 78-82.
- [9] 朱小刚, 叶明珠, 石丘玲, 等. 聚焦超声消融治疗子宫肌瘤后妊娠及影响因素分析[J]. *川北医学院学报*, 2023, 38(11): 1447-1450.
- [10] ALI M, CIEBIERA M, WLODARCZYK M, *et al.* Current and emerging treatment options for uterine fibroids [J]. *Drugs*, 2023, 83(18): 1649-1675.
- [11] MENG T Z, CHENG S Y, LI X, *et al.* Analysis of risk factors for recurrence after laparoscopic myomectomy: a retrospective study[J]. *Medicine*, 2025, 104(11): e41697.
- [12] 许铤, 杨宝娟. 子宫肌瘤组织中 EGFR、ER、PR 的表达及与患者术后复发的关系[J]. *实用癌症杂志*, 2024, 39(10): 1725-1727.
- [13] GADDUCCI A, ZANNONI G F. Uterine smooth muscle tumors of unknown malignant potential: a challenging question [J]. *Gynecol Oncol*, 2019, 154(3): 631-637.
- [14] 杨海生, 赵培培, 李昱瞳, 等. 子宫肌瘤剔除术后残留复发的相关影响因素研究[J]. *实用癌症杂志*, 2022, 37(12): 2074-2076.

- [9] MA M, LIU Y J, LIU F F, *et al.* Relationship between prognostic nutrition index and New York heart association classification in patients with coronary heart disease: a RCSCD-TCM study[J]. *J Inflamm Res*, 2022, 15: 4303-4314.
- [10] LI Z, HE Y Y, WANG S, *et al.* Association between triglyceride glucose index and carotid artery plaque in different glucose metabolic states in patients with coronary heart disease: a RCSCD-TCM study in China[J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2022, 21(1): 38.
- [11] 张锐, 易娜, 郭永华, 等. 颈动脉彩色多普勒超声检查对急性缺血性脑卒中患者的临床价值[J]. *血管与腔内血管外科杂志*, 2023, 9(5): 604-607.
- [12] 陆敏艳, 路阳, 杨俊, 等. 甲状腺功能正常的急性缺血性脑卒中患者甲状腺激素水平与颈动脉内膜中层厚度的相关性研究[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2021, 23(2): 203-205.
- [13] 张有友, 贾蕊蕊, 王龙, 等. 甲状腺激素敏感性指标对甲状腺功能正常高血压患者缺血性脑卒中患病风险的影响及性别差异研究[J]. *西安交通大学学报(医学版)*, 2024, 45(5): 763-768.
- [14] PAN G W, ZHAO G Y, LI L, *et al.* Association of thyroid hormone sensitivity index with stroke in patients with coronary artery disease[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2024, 33(2): 107482.
- [15] SHAFIA S, KHORAMIRAD A, AKHOUNZADEH K. Thyroid hormones and stroke, the gap between clinical and experimental studies[J]. *Brain Res Bull*, 2024, 213: 110983.
- [16] WOJTKOWSKA A, ZAPOLSKI T, WYSOKIŃSKA-MISZCZUK J, *et al.* The inflammation link between periodontal disease and coronary atherosclerosis in patients with acute coronary syndromes: case-control study[J]. *BMC Oral Health*, 2021, 21(1): 5.
- [17] 董小波, 张仲慧, 郭庆乐, 等. CTCA 定量参数对冠心病患者短期病死预测价值[J]. *临床误诊误治*, 2024, 37(8): 24-29.
- [18] 李红梅, 王迪斌, 翁晓芹, 等. 个体化预测冠心病合并肺动脉高压的风险 Nomogram 模型的建立[J]. *公共卫生与预防医学*, 2024, 35(1): 89-92.
- [19] 王雪, 戴书连, 陈勇. 高血压合并冠心病患者血清 TSH 表达水平与颈动脉内膜中层厚度的相关性分析[J]. *临床和实验医学杂志*, 2023, 22(24): 2589-2592.
- [20] GÜRDOĞAN M, ALTAY S, KORKMAZ S, *et al.* The effect of thyroid stimulating hormone level within the reference range on in-hospital and short-term prognosis in acute coronary syndrome patients[J]. *Medicina*, 2019, 55(5): 175.
- [21] KAFTAN A N, NASER F H, ENAYA M A. Changes of certain metabolic and cardiovascular markers fructosamine, H-FABP and lipoprotein (a) in patients with hypothyroidism[J]. *Med Arch*, 2021, 75(1): 11-15.
- [22] 任靓, 戴厚永. 冠状动脉钙化评分研究进展[J]. *交通医学*, 2023, 37(2): 130-133.
- [23] 陈雪宁, 金晓雪, 崔术, 等. 冠状动脉钙化调控机制及评估技术的研究进展[J]. *中华心血管病杂志*, 2024, 52(3): 303-310.
- [24] 姚美芬, 丁刚玉, 徐建华, 等. 急性轻型缺血性脑卒中 rt-PA 静脉溶栓治疗的疗效分析[J]. *立体定向和功能神经外科杂志*, 2024, 37(2): 101-106.
- [25] 易葳, 刘丽, 满荣勇. 急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后发生早期神经功能恶化的研究进展[J]. *临床医学进展*, 2025(1): 1978-1985.
- [26] SIDOROV E, PAUL A, XU C, *et al.* Decrease of thyroid function after ischemic stroke is related to stroke severity[J]. *Thyroid Res*, 2023, 16(1): 28.
- [27] YUAN D S, ZHANG C, JIA S D, *et al.* Predictive value of free triiodothyronine (FT3) to free thyroxine (FT4) ratio in long-term outcomes of euthyroid patients with three-vessel coronary artery disease[J]. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2021, 31(2): 579-586.

(收稿日期: 2025-04-09; 修回日期: 2025-12-09; 编辑: 刘灵敏)

(上接第 454 页)

- [15] DI GIUSEPPE J, GRELLONI C, GIULIANI L, *et al.* Recurrence of uterine smooth muscle tumor of uncertain malignant potential: a systematic review of the literature[J]. *Cancers*, 2022, 14(9): 2323.
- [16] DE STREEL G, LUCAS S. Targeting immunosuppression by TGF- β 1 for cancer immunotherapy[J]. *Biochem Pharmacol*, 2021, 192: 114697.
- [17] ISHIKAWA H, GOTO Y, HIROOKA C, *et al.* Role of inflammation and immune response in the pathogenesis of uterine fibroids: including their negative impact on reproductive outcomes[J]. *J Reprod Immunol*, 2024, 165: 104317.
- [18] KAMALIPOOYA S, ZAREZADEH R, LATIFI Z, *et al.* Serum transforming growth factor β and leucine-rich α -2-glycoprotein 1 as potential biomarkers for diagnosis of uterine leiomyomas[J]. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*, 2021, 50(3): 102037.
- [19] 古丽斯旦·吾守尔, 商建, 李瑾. C 反应蛋白、白蛋白及其比值与溃疡性结肠炎疾病活动度的相关性分析[J]. *医学新知*, 2021, 31(5): 336-341.
- [20] WANG X L, LIU S, ZHAO X L, *et al.* The value of C-reactive protein as an independent prognostic indicator for disease-specific survival in patients with soft tissue sarcoma: a meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2019, 14(7): e0219215.
- [21] HAMPTON G, KIM J, EDWARDS T L, *et al.* Uterine leiomyomata and keloids fibrosis origins: a mini-review of fibroproliferative diseases[J]. *Am J Physiol Cell Physiol*, 2023, 325(4): C817-C822.
- [22] HOLICK M F. The vitamin D deficiency pandemic: approaches for diagnosis, treatment and prevention[J]. *Rev Endocr Metab Disord*, 2017, 18(2): 153-165.
- [23] CHAROENNGAM N, HOLICK M F. Immunologic effects of vitamin D on human health and disease[J]. *Nutrients*, 2020, 12(7): 2097.
- [24] CORACHÁN A, FERRERO H, AGUILAR A, *et al.* Inhibition of tumor cell proliferation in human uterine leiomyomas by vitamin D via Wnt/ β -catenin pathway[J]. *Fertil Steril*, 2019, 111(2): 397-407.
- [25] TINELLI A, VINCIGUERRA M, MALVASI A, *et al.* Uterine fibroids and diet[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(3): 1066.

(收稿日期: 2025-06-25; 修回日期: 2026-01-23; 编辑: 刘灵敏)