

论著·临床研究

祛痰化痰方预防痰瘀型 MS 患者 THA 后 DVT 形成的研究*

马文龙¹, 陈勤², 于世超³, 田可为¹, 范克杰¹, 严嘉祥¹, 刘英科⁴,
邝孝坤⁴, 乔一航⁴, 梁浩博⁴, 陈柯^{1△}

[1. 河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院), 河南 洛阳 471002; 2. 湖南省江华瑶族自治县人民医院, 湖南 永州 425500; 3. Universiti Tunku Abdul Rahman, Malaysia Kajang 43000;
4. 河南中医药大学, 河南 郑州 450046]

[摘要] 目的 探究祛痰化痰方对痰瘀型代谢综合征(MS)患者全髋关节置换术(THA)后深静脉血栓(DVT)形成的预防效果。方法 选取 2021 年 6 月至 2022 年 12 月河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)接受 THA 的痰瘀型 MS 患者 80 例, 随机分为对照组和治疗组, 各 40 例。对照组采用单纯西医治疗, 治疗组在对照组基础上联合祛痰化痰方治疗。比较 2 组中医证候积分、DVT 发生率、皮肤异常发生率、凝血功能指标[活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)、纤维蛋白原(Fib)、凝血酶时间(TT)]、 β -血小板球蛋白(β -TG)、纤溶酶原激活物抑制物 1(PAI-1)水平及不良反应发生情况。结果 干预前, 2 组主症、次症积分比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。干预后, 2 组主症、次症积分均明显低于干预前, 且治疗组低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组 DVT、皮肤感染发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗组皮下瘀斑发生率显著低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组治疗前 APTT、TT、Fib、PT 水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后, 2 组 APTT、TT、PT 水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 但 Fib 水平比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组治疗后 APTT、TT、Fib、PT 水平与治疗前比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗前, 2 组 β -TG、PAI-1 水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后, 2 组 β -TG、PAI-1 水平优于治疗前, 且治疗组优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组肝肾功能均未见明显异常, 且均未发生严重出血、肺栓塞及死亡事件。结论 采用祛痰化痰方治疗痰瘀型 MS 患者, 可有效预防 THA 后 DVT 形成, 改善患者凝血功能, 优化 β -TG、PAI-1 水平, 降低血小板释放活性, 且安全性较高。

[关键词] 祛痰化痰方; 代谢综合征; 全髋关节置换术; 深静脉血栓

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.02.007 中图法分类号:R541.4

文章编号:1009-5519(2025)02-0319-05

文献标识码:A

Study on Qutan Huayu prescription in preventing DVT formation after THA in patients with phlegm stasis type MS*

MA Wenlong¹, CHEN Qin², YU Shichao³, TIAN Kewei¹, FAN Kejie¹, YAN Jiexiang¹,
LIU Yingke⁴, KUANG Xiaokun⁴, QIAO Yihang⁴, LIANG Haobo⁴, CHEN Ke^{1△}

(1. Luoyang Orthopedic-Traumatological Hospital of Henan Province (Henan Provincial Orthopedic Hospital), Luoyang, Henan 471002, China; 2. Hunan Jianghua Yao Autonomous County People's Hospital, Yongzhou, Hunan 425500, China; 3. Universiti Tunku Abdul Rahman, Kajang 43000, Malaysia; 4. Henan University of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou, Henan 450046, China)

[Abstract] **Objective** To explore the preventive effect of Qutan Huayu prescription on deep venous thrombosis(DVT) after total hip arthroplasty(THA) in patients with phlegm-stasis metabolic syndrome(MS). **Methods** A total of 80 patients with phlegm-stasis MS who received THA in Luoyang Bone Orthopaedics Hospital of Henan Province from June 2021 to December 2022 were selected and randomly divided into control group and treatment group, with 40 cases in each group. The control group was treated with western medicine alone, and the treatment group was treated with Qutan Huayu prescription on the basis of the control group. Traditional Chinese medicine syndrome score, incidence of DVT, incidence of skin abnormalities, coagu-

* 基金项目:河南省卫生健康委员会仲景书院第四期研修班“仲景国医传人”项目(豫卫中医函[2024]3号);河南省中医药科学研究专项重点课题(2023ZY1022);河南省中医药传承与创新工程(仲景工程)中医药青苗人才第二批培养项目(豫卫中医函[2021]16号)。

作者简介:马文龙(1980-),博士研究生在读,副主任医师,主要从事髋部损伤与疾病的治疗和研究。△ 通信作者, E-mail:115946827@qq.com。

lation function indexes [activated partial thromboplastin time (APTT), prothrombin time (PT), fibrinogen (Fib), thrombin time (TT)], β -thromboglobulin (β -TG), plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1) levels and their levels were compared between the two groups. **Results** Before intervention, there were no significant differences in the scores of main symptoms and secondary symptoms between the two groups ($P > 0.05$). After intervention, the scores of the main symptom and secondary symptom in the two groups were significantly lower than those before the intervention, and the treatment group was lower than that of the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There were no significant differences in the incidence of DVT and skin infection between the two groups ($P > 0.05$). The incidence of subcutaneous ecchymosis in the treatment group was significantly lower than that in the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). There were no significant differences in APTT, TT, Fib and Pt levels between the two groups before treatment ($P > 0.05$). After treatment, there were no significant differences in APTT, TT and Pt levels between the two groups ($P > 0.05$), but there was significant difference in Fib levels ($P < 0.05$). The levels of APTT, TT, Fib and Pt in the two groups after treatment were significantly different from those before treatment ($P < 0.05$). Before treatment, there were no significant differences in the levels of β -TG and PAI-1 between the two groups ($P > 0.05$). After treatment, the levels of β -TG and PAI-1 in the two groups were better than before treatment, and the treatment group was better than the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There were no significant abnormalities in liver and kidney function, and no severe bleeding, pulmonary embolism or death occurred in both groups. **Conclusion** Qutan Huayu prescription in the treatment can effectively prevent DVT after THA, improve the coagulation function of patients, optimize the levels of β -TG and PAI-1, reduce the platelet release activity in patients with phlegm-stasis type MS, with high safety.

[Key words] Qutan Huayu prescription; Metabolic syndrome; Total hip arthroplasty; Deep venous thrombosis

代谢综合征 (MS) 是一组以肥胖、血脂异常、高血糖、高血压等聚集发病的复杂代谢紊乱症候群,且上述代谢紊乱是心脑血管病变和糖尿病发病的高危因素^[1],严重威胁患者身体健康,降低其生活质量。MS 可导致机体循环血液促凝性升高,使得血栓栓塞发生风险升高,因此 MS 是患者残疾甚至死亡的重要原因^[2]。全髋关节置换术 (THA) 是严重髋关节疾病患者缓解疼痛和改善关节功能的常用外科手术,但其具有较高的深静脉血栓 (DVT) 形成风险。术后积极预防 DVT 是降低围手术期死亡率的关键^[3]。有研究指出,MS 患者血脂异常是 THA 后 DVT 形成的独立危险因素^[4],MS 会进一步增加 THA 后 DVT 发生风险,因此应特别重视对痰瘀型 MS 患者 THA 后 DVT 的预防治疗。本研究采用祛痰化瘀方结合西药的治疗方案,探究了祛痰化瘀方对痰瘀型 MS 患者 THA 后 DVT 形成的 β -血小板球蛋白 (β -TG)、纤溶酶原激活物抑制物 1 (PAI-1) 等关键性指标及凝血功能的调控作用,旨在为中药复方临床预防 DVT 形成提供新的研究思路和方法,并为中药干预的作用机制提供理论与实验依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 6 月至 2022 年 12 月河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院) 接受 THA 的痰瘀型 MS 患者 80 例。纳入标准为:(1)符合中华医学会糖尿病学分会 2004 年建议的 MS 诊断标准^[5]。

(2)符合《中药新药临床研究指导原则》中痰瘀证的辨证标准^[6],主症:倦怠乏力,面色晦滞,肢体肿胀、麻木或刺痛。次症:呕恶痰涎,胸闷食少,面或唇色紫黯,胸痛心悸。(3)参照美国科学院矫形外科学会和美国胸科医师学会制定的骨科术后血栓预防循证指南^[7-8]。(4)无髋关节置换的手术禁忌证,并在该院接受单侧 THA。(5)患者理解认知能力正常,依从性较好。(6)患者及家属知情同意。排除标准:(1)对本研究使用药物过敏;(2)存在凝血功能异常、贫血或其他血液疾病,近 3 个月有出血性疾病史或有较大出血风险;(3)存在血栓闭塞性脉管炎、大动脉炎等炎性血管疾病;(4)术前已存在下肢血管血栓;(5)近半个月有服用影响血小板聚集和凝血功能的药物;(6)没有遵从研究措施或因个人原因中途退出。采用随机信封法对患者进行分组:首先使用计算机生成 40 个“治疗组”和 40 个“对照组”标签。将每个标签分别放入不透明、相同尺寸且密封的信封中,打乱顺序。每当有患者进入研究时,研究人员随机抽取 1 个信封并打开,按照信封内的分组标签将患者分配至相应的组别。2 组一般资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。本研究经医院医学伦理委员会批准 (2024KYKT0016-2)。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 对照组在术后 24 h 给予低分子肝素钙 (规格:每支 1 mL : 5 000 IU) 抗凝治疗,每次 5

000 IU, 每天 1 次, 连续使用 14 d。同时针对患者的具体情况进行降糖、降脂对症治疗。在此过程中进行严格的饮食管理, 并指导患者循序渐进地进行相关康复和预防 DVT 运动, 如股四头肌收缩和踝泵运动。术后第 3 天进行双下血管的超声和 X 线检查, 观察是否有异常情况。治疗组在对照组的基础上加用中药祛痰化瘀方治疗, 组方为: 黄芪 30 g、黄连 12 g、姜半夏 12 g、桃仁 12 g、红花 12 g、川芎 12 g、当归 6 g、陈皮 10 g、茯苓 9 g、竹茹 10 g、枳实 9 g、甘草 6 g。每天水煎约 100 mL, 早晚各服用 50 mL, 连续服用 14 d。2 组对症治疗、饮食管理和康复锻炼等基础性干预措施均持续 1 个月。干预期间, 患者不可中断治疗或擅自添加其他影响本研究观察指标和疗效评估的药物。

表 1 2 组一般资料比较

组别	n	性别(n)		基础疾病(n)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)
		男	女	糖尿病	高血压		
治疗组	40	22	18	5	14	65.41±4.12	23.89±2.05
对照组	40	24	16	6	12	65.18±4.20	23.92±2.10
χ^2/t	—	0.205		0.218		0.247	0.065
P	—	0.651		0.641		0.805	0.949

注: —表示无此项; BMI 为体重指数。

1.2.2 观察指标 (1) 中医证候积分: 参照《中药新药临床研究指导原则》中痰瘀证的主证和次症的辨证标准, 根据症状的无、轻、中、重分别计 0、2、4、6 分和 0、1、2、3 分。评估时间为干预前和干预后。(2) DVT、皮肤异常发生率: 术后半个月左右行双侧下肢血管彩色多普勒超声(彩超)检查, 或患者出现肢体明显肿胀疼痛及 Homman 征(+)时应立即行双下肢血管彩超检查, 明确是否发生 DVT。统计 2 组 DVT 发生率。另外, 观察患者皮下瘀斑情况(面积大于 1%, 面积评估方法为烧伤面积估算法)、皮肤浅表感染情况^[9-10]。(3) 凝血功能指标^[11]: 在干预前和干预后, 采集患者空腹静脉血, 采用 XN-330 全自动血液体液分析仪检测活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)、纤维蛋白原(Fib)、凝血酶时间(TT)。(4) β -TG、PAI-1 水平: 抽取患者动脉血并进行离心(2 500 r/min, 5 min), 然后取上层清液, 采用酶联免疫吸附法检测 β -TG、PAI-1 水平。(5) 不良反应发生情

况^[12]: 统计 2 组在干预期间出现的不良反应, 包括肾功能异常、严重出血、肺栓塞及死亡事件。

1.3 统计学处理 采用 SPSS23.0 软件对数据进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验, 同一组治疗前后比较采用配对样本 *t* 检验; 分类变量或计数资料以百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组中医证候积分比较 干预前, 2 组主症、次症积分比较, 差异无统计学意义(P>0.05)。干预后, 2 组主症、次症积分均明显低于干预前, 且治疗组低于对照组, 差异有统计学意义(P<0.05)。见表 2。

表 2 2 组中医证候积分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	干预前		干预后	
		主症	次症	主症	次症
治疗组	40	8.19±2.18	3.82±1.12	3.18±1.19 ^a	1.12±0.63 ^a
对照组	40	8.23±2.25	3.73±1.28	4.41±1.36 ^a	1.72±0.55 ^a
<i>t</i>	—	0.081	0.335	4.305	4.538
P	—	0.936	0.739	<0.001	<0.001

注: —表示无此项; 与同组干预前比较, ^aP<0.05。

2.2 2 组 DVT、皮肤异常发生率比较 治疗组中, 8 例发生 DVT, 其中 4 例为胫后静脉血栓, 4 例为腓静脉血栓。对照组中, 11 例发生 DVT, 其中 5 例为胫后静脉血栓, 6 例为腓静脉血栓。2 组 DVT、皮肤感染发生率比较, 差异无统计学意义(P>0.05)。治疗组皮下瘀斑发生率显著低于对照组, 差异有统计学意义(P<0.05)。见表 3。

表 3 2 组 DVT、皮肤异常发生率比较[n(%)]

组别	n	DVT	皮下瘀斑	皮肤感染
治疗组	40	8(20.00)	4(10.00)	0
对照组	40	11(27.50)	12(30.00)	2(5.00)
χ^2	—	0.621	5.000	2.051
P	—	0.431	0.025	0.152

注: —表示无此项。

2.3 2 组凝血功能指标比较 2 组治疗前 APTT、TT、Fib、PT 水平比较, 差异无统计学意义(P>0.05)。治疗后, 2 组 APTT、TT、PT 水平比较, 差异无统计学意义(P>0.05), 但 Fib 水平比较, 差异有统计学意义(P<0.05)。见表 4。

表 4 2 组凝血功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	APTT(s)		TT(s)		Fib(g/L)		PT(s)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	40	22.62±5.03	24.16±4.03 ^a	16.34±2.46	17.06±2.40 ^a	9.06±0.64	5.36±0.51 ^a	10.26±1.80	10.22±1.84 ^a
对照组	40	22.46±5.12	23.68±3.43 ^a	16.54±2.16	16.43±2.16 ^a	9.04±0.51	6.48±0.42 ^a	10.06±2.02	10.54±1.64 ^a
<i>t</i>	—	0.141	0.574	0.386	1.228	0.155	10.722	0.468	0.821
P	—	0.888	0.568	0.700	0.223	0.878	<0.001	0.641	0.414

注: —表示无此项; 与同组治疗前比较, ^aP<0.05。

2.4 2 组 β -TG、PAI-1 水平比较 治疗前, 2 组 β -TG、PAI-1 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 2 组 β -TG、PAI-1 水平优于治疗前, 且治疗组优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 5 2 组 β -TG、PAI-1 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	β -TG($\mu\text{g/L}$)		PAI-1(ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	40	20.13 \pm 3.32	14.16 \pm 3.24 ^a	1.16 \pm 0.45	6.57 \pm 0.49 ^a
对照组	40	19.97 \pm 3.64	17.21 \pm 3.09 ^a	1.20 \pm 0.47	3.38 \pm 0.59 ^a
t	—	0.205	4.308	0.389	26.306
P	—	0.838	<0.001	0.699	<0.001

注: —表示无此项; 与同组治疗前比较, $aP < 0.05$ 。

2.5 2 组安全性比较 整个干预过程中, 2 组肝肾功能均未见明显异常, 且均未发生严重出血、肺栓塞及死亡事件。

3 讨 论

随着人们生活条件的提升及生活方式的改变, 我国肥胖人群不断壮大, MS 发病率也在不断上升^[13]。MS 是会对身体健康产生严重不良影响的症候群, 由高血糖、高血脂、向心性肥胖等单独发病或组合发病, 会大幅增加糖尿病、心血管疾病等的犯病风险^[14]。目前, 已有众多研究证实, MS 患者是血栓疾病的高发人群之一。DVT 在中医学中属于“股肿”“肿胀”“瘀血流注”“脉痹”等范畴^[15-17]。有学者认为, DVT 既是病理结果也是致病因素, 其病机主要是湿、瘀。此外, 气血亏虚、营卫不和可以导致“气虚血瘀”“气滞血瘀”, 也是 DVT 重要的致病因素。MS 在急性期常合并湿、热等实证, 而慢性患者则余邪未尽, 正气不足, 并以脾、肾两虚为本, 湿热瘀结为标^[18-20]。因此, 在临床上常以活血化瘀、健脾益气为基本原则, 采用中医内外法进行治疗。THA 后, 患者未采取任何预防措施情况下, DVT 发生率可高达 30% 以上, 其中 5% 左右患者可发展为肺栓塞, 严重影响患者术后恢复, 甚至威胁生命安全^[21]。本研究采取祛痰化瘀法预防痰瘀型 MS 患者 THA 后 DVT 形成, 充分发挥了中医骨伤科辨证论治和整体观念的优势, 旨在为中药复方临床预防 DVT 形成提供新的研究思路和方法, 为临床新药的研发提供理论支持。

本研究结果显示, 治疗组治疗后 β -TG、PAI-1 水平显著优于对照组。 β -TG 为血小板相关特异蛋白, 通常用作血小板活化的标记物。当血小板被激活时, β -TG 被释放到血流中, 表明血小板活性和聚集增加。 β -TG 水平上升提示血小板活化, 可提升白细胞、平滑肌细胞等促凝活性, 使凝血酶原转化为凝血酶的速度加快, 即起到加强血小板促凝效果^[22]。另外, β -TG 还直接参与凝血炎症趋化、组织修复及免疫应答等过程, 可对血管内皮细胞造成损伤, 而其影响的血管内皮细胞和血小板活化均为微血栓形成的关键物质与

环节。高水平 β -TG 是血栓形成的高警示因素^[23]。PAI-1 是一种在调节纤维蛋白溶解(血栓分解)中发挥作用的蛋白质, 其水平升高可导致纤维蛋白溶解减少, 可能导致血栓形成。此外, PAI-1 与 MS 的病理基础胰岛素抵抗密切相关, 且与其相关标志物水平呈正相关, 是血栓前状态的评估指标^[24]。因此, 治疗组采取祛痰逐瘀方治疗后, β -TG 水平降低, PAI-1 水平升高, 且改善优于对照组, 表明在西医治疗基础上增加祛痰逐瘀方可提高 DVT 预防效果, 利于患者术后恢复。本研究结果还显示, 治疗组治疗后 Fib 水平更低。Fib 可作为凝血因子, 也可作为炎症因子, 其在机体内的水平会随着胰岛素抵抗程度加重而随之升高, 是胰岛素抵抗发生的重要危险因素之一^[23]。血浆 Fib 水平不仅可反映血栓疾病的炎症过程和血管内皮功能紊乱, 还直接参与血栓形成。提示治疗组血栓形成风险更低, 其凝血功能更优。

因为 DVT 独特的病因病机特点, 其防治以补气通瘀为关键^[25]。MS 在中医学中也称作“内伤多病”, 主要的病因为脾胃失调、气滞血瘀、肝郁气滞、痰湿内聚, 其发病多由脾胃运化失调、肾功能失紊, 甚则情志失衡诱发, 加上长期不规律的饮食、作息, 缺乏运动, 虚衰滞脾。因此, 运化不及, 瘀气滞水, 酿生水湿痰浊而致脾虚湿浊内停, 并肝失疏泄, 气滞血瘀, 胃少其津液, 危至气阴两亏, 甚则阴阳俱虚, 久之瘀血内阻, 痰湿内生, 且脉络痹阻或脏腑受损^[26-28]。《素问·奇病论》曰“痰乃气虚, 虚则气滞, 故痰生之”^[29]。《灵枢·五变篇》中关于 MS 等消渴病的描述为: “病者热状烦满, 口干渴, 脉反无热, 此为阴伏瘀血也。”^[30]祛痰化瘀方是陈柯教授在临床实践中总结而成的治疗老年 MS 患者的验方, 其对 MS 中医辨证疗效显著, 主要由经典名方黄连温胆汤和补阳还五汤化裁而成, 具有理气化痰、活血化瘀之功^[31], 可发挥补气祛瘀, 通络化瘀, 扶正消瘀, 化痰祛瘀, 预防 DVT 并有效缓解 MS 相关症状。祛痰逐瘀方中, 黄芪、黄连等为主药, 对脾气虚证、气血亏虚具有良好疗效, 具有生津、行滞功效; 黄连燥湿化痰、平肝熄风; 姜半夏温中化痰, 降逆止呕; 红花、川芎等活血化瘀、宣通脉络; 桃仁味苦能降泄, 润肠通便并活血化瘀。另外辅以当归、陈皮、茯苓等药物, 可和胃化痰、消油腻之积, 同时还可以补血养血活血、健脾利水宁心。诸药合用共同发挥通络化瘀、化痰祛瘀、熄风活血功效, 达到痰瘀同治、消补结合、标本兼顾的目的。本方在上述治法的基础上更兼顾脾胃, 调补后天之本, 因此, 经过祛痰化瘀方治疗后患者的中医证候积分显著降低, 在预防 DVT 形成同时可缓解患者的疲劳状态, 改善食欲, 同时减轻活血化瘀药物及其他基础疾病治疗药物对脾胃的杀伐损伤, 具有整体治疗优势, 这一点对于中老年人尤为重要。本研究结果显示, 治疗组 DVT、皮肤感染发生率与对照组无显著差异, 但皮下瘀斑发生率明显优于对

照组,表明治疗组血栓前状态患者更少,发生血栓的风险更低。祛痰化痰方改善了血液黏度,促进 Fib 溶解,有利于下肢血液循环,减轻组织肿胀,防止皮下色素沉着,减少 THA 后假体周围的感染率^[32]。本研究结果显示,2 组均未出现严重出血、肺栓塞及死亡事件,符合临床的安全性要求,接受祛痰化痰方治疗的痰瘀型 MS 患者均未出现其他不良反应。因此,本方具有较高的安全性。

综上所述,采用祛痰化痰方治疗痰瘀型 MS 患者,可有效预防 THA 后 DVT 形成,改善患者凝血功能,优化 β -TG、PAI-1 水平,降低血小板释放活性,且安全性较高。本研究不足之处在于样本量相对较小,可能会影响结果的稳定性和可靠性。未来将扩大样本量,进一步验证祛痰化痰方的预防效果,必要时进一步延长随访时间,观察祛痰化痰方的长期预防效果。此外,本研究组还准备进一步深入研究祛痰化痰方在药理学、组织学等层面的作用机制,为其临床应用提供更为科学的依据。

参考文献

[1] LI Y, SHAN J B. Study on the correlation between high density lipoprotein and lower extremities deep venous thrombosis in patients undergoing hip arthroplasty[J]. *Phlebology*, 2022, 37(4): 516-521.

[2] WEI F G, BANG C, ZHANG J. Prevention of venous thrombosis over the lower limbs after total hip arthroplasty by utilization of pneumatic therapy in addition to rivaroxaban[J]. *Asian J Surg*, 2021, 44(2): 1222-1223.

[3] 夏淑洁,陈淑娇,代莲,等.代谢综合征中医常见证的生物学研究概况[J]. *天津中医药*, 2020, 37(6): 603-608.

[4] QIN W J, HUANG X X, YANG H L, et al. The influence of diabetes mellitus on patients undergoing primary total lower extremity arthroplasty: A systematic review and meta-analysis[J]. *Biomed Res Int*, 2020, 2(3): 666-669.

[5] 蒋玲,王慧,刘彦娜,等.化痰祛瘀方联合硝苯地平对高血压中医证候、血液流变学及血栓前状态的影响[J]. *中华中医药学刊*, 2021, 39(11): 39-42.

[6] 胡钢,严松鹤,俞云飞,等.补气活血通络汤联合低分子肝素对气虚血瘀型老年髌部骨折患者血栓前状态的疗效观察[J]. *南京中医药大学学报*, 2021, 37(1): 31-35.

[7] 张宇,阴鑫哲.髌关节置换术后凝血纤溶相关指标、血栓弹力图指标变化与下肢深静脉血栓形成的关系[J]. *血栓与止血学*, 2022, 28(2): 250-251.

[8] ABUDUHALIKE R I, YADAV U, SUN J, et al. Idiopathic venous thromboembolism and metabolic syndrome: A meta-analysis[J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2022, 32(9): 909-914.

[9] DENG W, HUO L, YUAN Q, et al. Risk factors for venous thromboembolism in patients with diabetes undergoing joint arthroplasty[J]. *BMC Musculoskel Dis*, 2021, 22(1): 608.

[10] 王志文.代谢综合征与人工全膝、全髌关节置换术后下肢

深静脉血栓形成相关性研究[D].合肥:安徽医科大学, 2022.

[11] BOVOLINI A, GARCIA J. Metabolic syndrome pathophysiology and predisposing factors[J]. *Int J Sports Med*, 2021, 42(3): 199-214.

[12] 娄宏君,王磊,彭鹏,等.黄连温胆汤对代谢综合征患者凝血功能、 β -TG 及 PAI-1 影响[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2019, 21(1): 104-106.

[13] KLUG A, GRAMLICH Y, RUDERT M, et al. The projected volume of primary and revision total knee arthroplasty will place an immense burden on future health care systems over the next 30 years[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2021, 29(10): 3287-3298.

[14] 王雁南,李松杰,李素丽,等.四虫片联合利伐沙班治疗下肢深静脉血栓形成慢性期患者随机对照研究[J]. *中国中西医结合杂志*, 2022, 42(11): 1307-1311.

[15] LIEBERMAN J R, BELL J A. Venous thromboembolic prophylaxis after total hip and knee arthroplasty[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2021, 103(16): 1556-1564.

[16] KHAN F, TRITSCHLER T, KAHN S R, et al. Venous thromboembolism[J]. *Lancet (London, England)*, 2021, 398(10294): 64-77.

[17] 周洁,刘明,张玉冬等.下肢深静脉血栓形成的中医药临床研究进展[J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2021, 27(4): 648-650.

[18] CAPUANO E, MARCHESE F, CAPUANO R, et al. The burden of cardio-cerebrovascular risk factors: Differences between individual risk and population risk[J]. *High Blood Press Cardiovasc Prev*, 2021, 28(6): 597-603.

[19] 回雪颖,郭伟光,滕林等.下肢深静脉血栓形成的中医研究进展[J]. *中医药学报*, 2020, 48(5): 66-69.

[20] 曹媛,贾连群,宋囡,等. Apo E(-/-)动脉粥样硬化小鼠肝脏胆固醇代谢相关 miRNA-mRNA 网络构建及化痰祛瘀方的调控作用[J]. *中华中医药杂志*, 2022, 37(8): 4371-4377.

[21] 崔运浩,曹慧敏,孟嘉伟,等.化痰祛瘀方干预糖酵解途径对高脂血症大鼠肝脏脂质沉积的影响及机制研究[J]. *中华中医药学刊*, 2022, 40(3): 24-28.

[22] BAO Y, HAN X, LIU D, et al. Gut microbiota: The key to the treatment of metabolic syndrome in traditional Chinese medicine. A case study of diabetes and nonalcoholic fatty liver disease[J]. *Front Immunol*, 2022, 13: 1072376.

[23] SHANG H N, ZHANG L, XIAO T G, et al. Study on the differences of gut microbiota composition between phlegm-dampness syndrome and qi-yin deficiency syndrome in patients with metabolic syndrome[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2022, 13(1): 106-108.

[24] 黎强.针灸联合中药治疗脑出血后下肢深静脉血栓患者的疗效观察[J]. *血栓与止血学*, 2022, 28(1): 28-29.

[25] 于君君,边永彬,刘阳.中西医结合预防老年髌部骨折围手术期下肢深静脉血栓形成——评《老年髌部骨折中西医结合精准治疗与管理》[J]. *世界中医药*, 2022, 17(21): 3132.

[26] 应璞,戴小宇,许岳,等.血脂与非创伤性(下转第 328 页)