

· 指南与共识 Guidelines and consensus ·

小腿肌肉静脉血栓形成规范化诊疗与护理 中国专家共识

中国静脉介入联盟、湖南省护理学会放射介入专业委员会

【摘要】 小腿肌肉静脉血栓形成(calf muscle venous thrombosis, CMVT)是深静脉血栓形成的特殊亚型,虽其血栓负荷及急性肺栓塞(pulmonary embolism, PE)风险相对较低,但仍存在血栓蔓延进展、诱发 PE 及导致血栓后综合征等严重不良结局的潜在风险。目前,临床关于 CMVT 的中文命名、风险评估体系、治疗策略及护理规范尚未达成统一共识,这在一定程度上制约了临床诊疗及护理质量的提升。为系统规范 CMVT 的诊疗与护理实践,该共识整合国内外最新循证医学证据及多中心临床实践经验,全面梳理 CMVT 的流行病学特征、危险因素、诊断流程、治疗策略及护理干预措施。经德尔菲法专家函询、专家会议论证及外审等规范流程后,最终形成共识,旨在为临床医护人员提供科学、规范且可操作的 CMVT 诊疗护理实践指导。

【关键词】 小腿肌肉静脉血栓形成;小腿肌间静脉血栓形成;诊断;治疗;护理;专家共识

中图分类号:R543.6 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2026)-003-0249-10

Chinese expert consensus on the standardized diagnosis, treatment and nursing care for calf muscle venous thrombosis Chinese Venous Interventional Alliance; Radiology Intervention Professional Committee of Hunan Nursing Association

Corresponding author: MO Wei (Hunan Provincial People's Hospital/First Affiliated Hospital of Hunan Normal University), E-mail: 417273613@qq.com; XIANG Hua, Hunan Provincial Cancer Hospital/Affiliated Cancer Hospital of Xiangya Medical College of Central South University), E-mail: vipxiangh@163.com

【Abstract】 Calf muscle venous thrombosis (CMVT) is a distinct subtype of deep vein thrombosis (DVT). Although CMVT generally presents with a relatively lower thrombus burden and a low risk of acute pulmonary embolism (PE), it still carries the potential for serious adverse outcomes, such as thrombus extension, inducing PE, and leading to post-thrombotic syndrome. At present, there is no unified consensus on the Chinese terminology, risk assessment system, treatment strategies, and standard nursing protocols for CMVT in clinical practice, which, to some extent, restricts the improvement of clinical diagnosis, treatment, and nursing quality. In order to systematically standardize the diagnosis, treatment, and nursing practice for CMVT, this consensus integrates the latest evidence-based medical proofs from both domestic and international sources, as well as multicenter clinical experience, and comprehensively summarizes the epidemiological characteristics, risk factors, diagnostic process, treatment strategies, and nursing interventions of CMVT. After undergoing standardized processes such as Delphi expert consultation, expert panel discussions, and external review, this consensus has been finally formed. It aims to provide clinical healthcare professionals with scientific, standardized, and operable guidance for the diagnosis, treatment, and nursing care of CMVT.

【Key words】 calf muscle venous thrombosis; calf intermuscular vein thrombosis; diagnosis; treatment; nursing; expert consensus

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2026.03.003

通信作者:莫伟(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院) E-mail:417273613@qq.com

向华(湖南省肿瘤医院/中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院) E-mail:vipxiangh@163.com

小腿肌肉静脉血栓形成(calf muscle venous thrombosis, CMVT)是深静脉形成(deep vein thrombosis, DVT)的常见亚型,主要累及腓肠肌、比目鱼肌静脉丛及相关交通支,在确诊 DVT 的患者中高达 47%~79%^[1-3]。尽管其血栓负荷相对较轻,急性肺栓塞(pulmonary embolism, PE)发生风险低于中央型 DVT,但仍存在血栓向近端蔓延、诱发 PE 及远期发展为血栓后综合征(post-thrombotic syndrome, PTS)等不良结局的风险,严重影响患者生活质量。

当前静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)管理指南(包括 ASH、ESVS 及中华医学会系列指南)^[4-8]主要针对近端 DVT(累及股静脉、腘静脉等主干血管),对 CMVT 的诊疗缺乏特异性推荐。关于 CMVT 的中文命名尚未完全统一,其风险分层体系、个体化治疗策略及标准化护理规范亦缺乏共识性意见,导致诊疗行为存在差异,制约了临床质量的同质化提升。鉴于 CMVT 的解剖生理特性(低血流速度、肌肉泵依赖型回流^[9])与临床转归差异,亟需建立科学、规范且可操作的 CMVT 诊疗护理专家共识。

本共识由中国静脉介入联盟、湖南省护理学会放射介入专业委员会牵头,组织全国 38 家三级甲等医院的 50 位多学科医护专家共同制订,专家团队涵盖血管外科、介入科、呼吸科、急诊科、超声科及临床护理等领域,包含高级职称医师 24 名、中级职称医师 5 名、高级职称护士 13 名、中级职称护士 8 名。共识制订遵循循证医学原则,整合国内外近 5 年证据与多中心经验,经两轮德尔非法函询、3 次专家论证及 2 轮外审修订,参照 GRADE 标准^[10]完成推荐意见分级,最终形成本共识。

1 疾病定义与危害

1.1 CMVT 的解剖归类与中文术语

根据发生部位将 DVT 分为近端 DVT(腘静脉及以上)和远端 DVT(腘静脉以下),后者包括胫前静脉、胫后静脉、腓静脉以及比目鱼肌静脉和腓肠肌静脉等^[11-12]。也有将 DVT 分为中央型(髂-股静脉)、周围型(局限于股静脉或小腿深静脉)及混合型(累及整个下肢深静脉系统)^[13]。孤立性远端 DVT(IDDVT)指血栓仅累及小腿深静脉而未延伸至腘静脉以上^[14],并进一步分为轴向静脉 DVT(累及胫前、胫后或腓静脉)和 CMVT(累及肌肉静脉)^[15-16]。

由此可见,CMVT 归属于远端 DVT 或周围型 DVT^[11],若未向近端蔓延,亦可归类为 IDDVT^[17]。

CMVT 的术语规范与命名依据:检索国内术语在线网站(<https://www.termonline.cn>),未见肌肉静脉与肌间静脉的规范术语,因此统一标准术语具有重要意义。英文术语 Calf Muscular (muscle) Venous (vein) Thrombosis 直译为小腿肌肉静脉血栓形成,以 Calf Intermuscular Vein Thrombosis 检索 PubMed 数据库,发现该术语主要为中国学者用于指代小腿肌肉静脉血栓形成;而近 5 年国外文献中,仅 1 篇^[18]使用 intermuscular Vein 来特指大腿肌肉间静脉。

分析国内外文献及国内临床医护人员常用的“小腿肌间静脉血栓”,可见其实际解剖位置均指向比目鱼肌静脉、腓肠肌静脉内的血栓,实则对应 Calf Muscular Venous Thrombosis,该中文表述易引发误解。因此,尽管“小腿肌间静脉血栓”在国内使用较广泛,但“小腿肌肉静脉血栓形成”的命名可精准明确血栓具体解剖位置,且与英文 calf muscular venous thrombosis(CMVT)直译相符,有助于衔接国际指南与研究^[19]。

推荐意见 1:综合考虑解剖学准确性及与国际术语的一致性,建议将“小腿肌肉静脉血栓形成”作为 CMVT 的中文标准术语(证据等级:C;推荐强度:II a)。

1.2 CMVT 的健康危害

1.2.1 血栓蔓延 若未得到规范诊疗,10%~20%的 CMVT 患者会出现血栓向近端静脉蔓延的情况,增加了临床治疗难度^[20-21]。

1.2.2 PE CMVT 是 PE 的独立危险因素(OR = 2.996, 95% CI: 1.630~5.509),与 PE 的发生存在明确相关性^[22]。

1.2.3 隐匿性危害与延迟诊断 CMVT 多表现为轻微小腿疼痛或足踝肿胀,临床中易被忽视或误判,延误抗凝治疗,致使血栓进展风险增加^[16];部分患者因误判病情轻微而自行停药,增加了疾病复发率。

1.2.4 远期影响 疾病进展后可能引发 PTS 或血栓复发,显著影响患者生活质量。

2 风险评估与预防

2.1 核心危险因素

CMVT 与其他类型 DVT 的危险因素基本一致,其发病机制均为 Virchow 三联征,临床需重点

关注以下情况^[23-24], ①强关联因素: 下肢骨科手术、长期制动、下肢创伤或石膏固定。②患者自身因素: 高龄、肥胖、活动性恶性肿瘤、既往 VTE 病史。③其他相关因素: 妊娠、产后、药物因素(如口服避孕药)等。

2.2 风险筛查与预防

目前尚无 CMVT 专用风险评估量表, 临床可采用通用 VTE 评估工具, 如外科 Caprini 表^[25]、内科 Padua 表^[26]、肿瘤 Khorana 表^[27]、创伤 RAPT 表^[28]等, 但此类量表对 CMVT 的预测特异性有限。

预防措施需结合患者出血风险与整体 VTE 风险等级酌情选用^[4-8], ①基础预防: 如主动活动、足量饮水; ②机械预防: 如梯度压力袜、间歇充气加压装置; ③药物预防: 如低分子肝素。需强调预防方案选择基于患者整体评估, 而非仅针对 CMVT。

3 诊断

3.1 症状与体征

CMVT 多数无明显临床症状^[29], 易致漏诊。典型表现为小腿肌肉酸胀疼痛, 部分患者可出现 Homans 征阳性(患肢伸直、足被动背屈时小腿后侧肌群疼痛)及 Neuhof 征阳性(压迫小腿后侧肌群引发局部疼痛)^[30]。

3.2 影像学与实验室检查

3.2.1 彩色多普勒超声 首选。可实时、准确、高效显示下肢肌肉血管结构、血流动态及血栓情况^[31]。

3.2.2 CTV 与 MRV 不常用。CTV 诊断 CMVT 假阳性率较高, 适用于需快速诊断的急症、合并 PE 或需高空间分辨率评估血栓范围^[32]; MRV 适用于碘对比剂过敏、肾功能不全及需多次随访血栓动态变化的患者^[33]。

3.2.3 静脉造影 被无创检查替代。虽是 DVT 诊断金标准, 但属有创检查, 可能引发静脉炎或血栓形成, 且肌肉内静脉显影困难导致诊断敏感度不高^[34]。

3.2.4 D-二聚体 敏感度高但特异性低, 适用于初步筛查, 不能单独确诊 CMVT, 需与其他检查联合应用^[35]。

推荐意见 2: 可疑 CMVT 需要影像学检查的患者, 建议首选超声检查^[31](证据等级: C; 推荐强度: II a), D-二聚体可作为 CMVT 的筛查手段^[35-36](证据等级: C; 推荐强度: I)。推荐采用超声联合 D-二聚体检查提高诊断的敏感度和特异性^[37](证据等

级: B; 推荐强度: II a)。

4 治疗策略

4.1 抗凝治疗

CMVT 是否需要抗凝治疗一直存在争议。有研究表明抗凝治疗可增加 CMVT 患者的出血风险^[38], 但随着药物安全性及监测方式的完善, 近年来更倾向于抗凝治疗^[39]。

推荐意见 3: CMVT 患者是否需要抗凝治疗应根据其血栓的进展风险和出血风险决定^[40-42](证据等级: B; 推荐强度: II a)。

4.1.1 建议抗凝治疗的人群(有下列情况之一)

①症状性 CMVT: 出现局部疼痛、肿胀、皮温升高等症状。②血栓特征: 长度 > 5 cm、直径 > 7 mm、累及多支静脉或靠近近端深静脉(如腓肠肌内侧支)。③合并高危因素: 高龄、卧床、活动性肿瘤、遗传性易栓症、近期手术/创伤、长期制动或 D-二聚体显著升高。④血栓进展风险: 超声动态监测显示血栓向近端扩展或体积增大。

4.1.2 不建议抗凝的人群 出血高风险患者, 如血小板减少、凝血功能障碍、近期出现大出血等。

4.1.3 常用抗凝方案^[42-45] ①标准抗凝方案: 急性期(≤14 d)推荐低分子肝素, 如依诺肝素 1 mg/kg 皮下注射 q12h; 或直接口服抗凝剂, 如利伐沙班 15 mg 或阿哌沙班 10 mg 2 次/d。急性期后调整为预防剂量(如利伐沙班 20 mg 1 次/d、阿哌沙班 5 mg 2 次/d 或依诺肝素 0.5 mg/kg 皮下注射 q12h), 维持治疗 4~6 周。②延长抗凝指征: 存在进展高危因素(如高龄、活动性肿瘤、血栓复发史、持续制动)的患者, 建议延长抗凝至 3 个月; 低危患者可采用预防剂量延长治疗^[46]。

4.1.4 不同指南对远端 DVT 的用药推荐 ①美国胸科医师协会《2021 CHEST 指南》(VTE 抗栓治疗)^[47]: 建议抗凝治疗优于单纯观察, 疗程至少 3 个月; 优先选用直接口服抗凝药(DOACs)而非华法林, 因其出血发生率更低(2.0%比 5.4%)。②欧洲心脏学会《2021 急性 DVT 诊断和治疗》^[48]: 高风险远端 DVT 患者建议全剂量抗凝至少 3 个月; 低风险患者可考虑短期低分子肝素(LMWH)治疗(4~6 周)或超声监测。③澳大利亚和新西兰血栓与止血学会《2019 VTE 诊断和管理指南》^[49]: 已去除危险因素远端 DVT 患者需口服抗凝药治疗 6 周; 持续存在危险因素时, 抗凝疗程需达 3 个月。④欧洲

血管外科学会《2021 静脉血栓管理指南》^[5]：无禁忌证时，非肿瘤性孤立性远端 DVT (IDDVT) 患者建议抗凝 3 个月，活动性肿瘤患者抗凝不少于 3 个月；直接口服抗凝药优于 LMWH 及华法林。

推荐意见 4：CMVT 抗凝需平衡血栓进展与出血风险，推荐以 DOAC 为基础的个体化治疗（低危 4~6 周，高危 ≥ 3 个月），结合动态监测调整疗程（证据等级：B；推荐强度：II a）。

4.2 介入治疗

目前针对 CMVT 患者实施 IVCF 置入术的研究报道少见。下腔静脉滤器 (inferior vena cava filter, IVCF) 置入可以拦截直径 > 4 mm 的栓子^[50]，成为预防 DVT 发生 PE 的有效手段，但有较严格的指征^[51]。有研究表明，当 CMVT 患者栓子长度 > 5 cm 或直径 > 7 mm 时，会增加 PE 的发生风险^[52]，但 CMVT 向近端扩展发生 PE 的风险相对较低^[53-54]。

推荐意见 5：对于需抗凝治疗但因出血风险较高而不适合立即启动抗凝的 CMVT 患者，建议在 2 周内动态行多普勒超声检查以监测血栓进展情况^[47]；当 CMVT 扩展至近端静脉时，可考虑置入 IVCF (证据等级：B；推荐强度：II a)。

4.3 溶栓治疗

溶栓治疗可通过溶解血栓实现血管再通，但该治疗方式也可能增加出血风险。尽管有研究报道溶栓治疗在部分 CMVT 患者中取得了较高血栓清除率^[55]，但鉴于其风险-获益比在大多数情况下劣于抗凝治疗，因此需审慎评估其应用价值。

推荐意见 6：不推荐对 CMVT 常规进行溶栓治疗。

4.4 中医药治疗

CMVT 在中医属股肿范畴，核心病机为气滞血瘀，脉络痹阻，治则以活血化瘀、通络止痛为主^[56]。某些中药方剂与非药物疗法（如艾灸、针灸）可能有助于改善患肢肿胀疼痛等症状，或辅助改善血液高凝状态^[57-58]，应确保在规范抗凝治疗的基础上进行，并注意监测潜在的中西药相互作用。

5 护理

5.1 病情监测^[59]

5.1.1 症状体征 严密监测生命体征，动态评估患肢疼痛程度、肿胀范围、浅静脉曲张情况，以及皮肤温度、色泽、感觉功能、足背动脉搏动等，重视患者主诉以捕捉病情变化。对接受抗凝治疗者，重点监测

疗效及出血倾向，如体表出血（皮肤黏膜瘀斑、牙龈出血、鼻出血等）、内脏出血（黑便、血尿等）、颅内出血高危征象（头痛、意识障碍等），发现异常立即报告医师并妥善处理。

5.1.2 检查配合 遵医嘱动态监测 D-二聚体；抗凝治疗者定期完善凝血功能检查 (PT、APTT、TT、INR)、血栓弹力图及血常规 (白细胞、红细胞、血小板计数)。按医嘱完成彩色多普勒超声及动态复查，若疑诊 PE 需严格遵循肺栓塞救治流程^[60]。

5.2 活动指导

5.2.1 按摩疗法 通过对小腿肌肉施力缓解紧张、促进局部循环^[61]。但深部组织按摩存在明确风险：不当外力作用，存在导致血栓脱落、增加 PE 发生的潜在风险；且按摩后酸痛感可能掩盖病情延误诊治，尤其当 CMVT 被误诊为肌肉拉伤时，风险更为突出。

推荐意见 7：不推荐对 CMVT 患肢小腿部位进行局部深度按摩、推拿或按压 (证据等级：C；推荐强度：II b)。

5.2.2 热水足浴 通过高温扩张血管，可使下肢血流速度提升至基线值的 150% 以上^[62]，但在血栓未完全机化前，该操作可能诱发血栓脱落，进而增加 PE 发生风险，临床需特别警惕。

推荐意见 8：不推荐 CMVT 患者在急性期和亚急性期进行热水足浴，仅在慢性期经超声证实血栓已完全机化、稳定后，方可考虑用于缓解症状^[63] (证据等级：C；推荐强度：II b)。

5.2.3 主动活动

推荐意见 9：CMVT 患者在已启动充分抗凝治疗且病情稳定时，推荐尽早下床活动^[5,64]，或在医护人员指导下开展踝泵运动等床上主动活动^[65]，以促进静脉回流。需特别注意避免揉捏、过度牵拉患侧小腿肌肉 (证据等级：B；推荐强度：II a)。

5.3 压力治疗

5.3.1 梯度压力袜 应根据患者腿围选择合适尺寸，常用膝下长度。在急性期及症状明显阶段，建议每日清醒时持续穿着，以有效减轻肢体肿胀、促进静脉回流^[66-67]。期间需密切观察皮肤状况与患者耐受性^[68-69]，及时调整以避免不良事件。

推荐意见 10：CMVT 患者急性期及症状明显者，建议选择踝部压力为 15~30 mmHg 的梯度压力袜^[68] (证据等级：C；推荐强度：II a)。

5.3.2 间歇充气加压治疗 (IPC) CMVT 急性期 IPC 对小腿进行周期性加压，理论上存在导致血栓

脱落、增加 PE 风险的担忧^[70-71]。一项回顾性研究显示,对 CMVT 制动患者常规应用 IPC 后,部分患者仍出现血栓蔓延情况,可行性欠佳(需每日使用 ≥ 18 h),疗效不确切,且潜在风险^[72]。还需要进一步研究 IPC 和抗凝治疗的组合有效性。

推荐意见 11:CMVT 急性期不推荐使用 IPC。在亚急性期(发病后 2 周~1 个月内)或慢性期(发病 1 个月以上),若患者下肢肿胀症状持续且超声证实血栓已机化、稳定无漂浮,可考虑使用 IPC 辅助改善静脉回流、减轻症状(证据等级:C;推荐强度:II b)。

5.3.3 足底静脉泵 临床主要用于 VTE 的预防,目前缺乏足够证据将其作为 CMVT 的辅助治疗手段。

6 转归及处理策略

6.1 自然消退

MacDonald 等^[40]研究发现,在未抗凝治疗的 CMVT 患者中,45.9%的静脉血栓在随访期间可自然消退。Singh 等^[73]在 1~3 个月的随访中发现,46%的 CMVT 患者血栓完全消失。这些情况主要见于孤立性 CMVT(血栓长度 < 5 cm)、无症状或轻度肿胀、D-二聚体阴性、无恶性肿瘤或易栓症的低危人群。

推荐意见 12:低危人群的 CMVT 自然消散率高,可暂免抗凝;诊断后连续 2 周、每周 1 次超声检查,症状加重即提前复查。若血栓向近端静脉扩展或累及股腓静脉,对低出血风险者立即抗凝^[74](证据等级:B;推荐强度:II a)。

6.2 治疗后溶解

规范抗凝治疗可使大部分 CMVT 溶解,症状缓解时间为 2~3 周;高风险患者抗凝疗程延长至 3 个月,可降低复发风险;高龄或出血风险高者,可缩短疗程至 2~4 周,并密切监测^[43]。

推荐意见 13:抗凝期间密切监测 INR、APTT、D-二聚体和血常规,抗凝后 2 周、4 周、3 个月,重点评估血栓体积缩小率和血流再通情况(证据等级:C;推荐强度:II a)。

6.3 血栓蔓延

未抗凝或抗凝不足患者中,有 10%~15%的血栓向近端扩展累及腓静脉或股静脉,高危因素包括制动、活动性肿瘤、既往 VTE 史及 D-二聚体持续升高^[15,75]。

推荐意见 14:诊断后 2 周内需行超声检查,血栓累及腓肠肌静脉时,监测频率需加倍;对于高危患者,即使血栓直径 < 5 mm,也应启动抗凝治疗(证据等级:C;推荐强度:II a)。

6.4 发生 PE

一项 Meta 分析表明,IDDVT 患者 PE 发生率为 0~15.4%^[76]。CMVT 相关 PE 发生率为 1%~5%^[23],显著低于近端 DVT,但合并血栓蔓延或存在遗传性易栓症时风险倍增。

推荐意见 15:CMVT 合并遗传性易栓症者,抗凝治疗需延长至 6~12 个月,必要时行 CTPA 或肺通气/灌注扫描评估。如影像证实段及以上肺动脉受累或出现症状性 PE,立即启动应急处理预案;如仅表现为亚段/末梢分支且无症状,则继续规范抗凝并密切随访(证据等级:B;推荐强度:I)。

6.5 PTS

有研究表明,当血栓局限于远端深静脉时,PTS 的风险为 20%,而当血栓扩散到近端深静脉时,这种风险可达 50%^[77-78]。目前 CMVT 特异性 PTS 流行病学数据较少,多数结论基于 IDDVT 群体推断。PTS 发生率虽低于近端 DVT,但不容忽视。影响 PTS 发生的关键因素包括抗凝时长不足、血栓残留和复发^[79]。

推荐意见 16:建议对高危 CMVT 患者进行至少 3 个月规范抗凝,并定期超声随访以降低 PTS 发生风险(证据等级:C;推荐强度:II b)。慢性期穿戴 GCS 预防 PTS,压力等级一般为 20~30 mmHg,必要时可增加到 40~50 mmHg^[80]。已经发生 PTS 的患者,长期 IPC 治疗和(或)GCS 可改善下肢静脉回流、减轻水肿及皮肤色素沉着^[79,81-82](证据等级:B;推荐强度:II a)。

7 康复与随访

7.1 预防复发

7.1.1 规范抗凝治疗 根据患者的病情和风险因素,合理选择抗凝治疗方案并规律完成疗程。

7.1.2 落实 VTE 相关预防措施 根据患者具体情况和意愿,实施 VTE 基础预防和机械/药物预防措施。

7.2 复诊要求

7.2.1 定期复诊 需向患者强调定期复诊的重要性,临床应结合患者病情制订个性化复诊计划,明确标注复查时间及对应检查项目。尤其对于服用抗凝药物的患者,必须定期复查凝血功能,以指导药物剂

量调整。

7.2.2 紧急随诊 若患者出现疑似 PE 症状(如呼吸困难、胸痛、咯血、晕厥等),或发生严重出血事件(如呕血、便血、意识模糊等),应立即前往医院就诊,避免延误救治。

8 小结

本共识初步构建了 CMVT 的独立管理框架,综合国内外循证证据与临床实践,从疾病定义、风险评估、诊断、治疗、护理、转归及康复随访七个方面进行系统梳理,并形成相应推荐意见,旨在为临床工作者提供科学、规范的实践指导。然而,本共识也存在一定的局限性,部分观点目前尚缺乏高级别的循证依据支持,且尚未针对特定人群(如孕妇、儿童等)的诊疗进行深入论证,未来需通过多中心随机对照试验完善数据,以提升共识的临床适用性。

[参与本共识讨论专家(按姓氏汉语拼音排序):曹宏霞(唐山市工人医院)、陈国华(兰州大学第一医院)、陈秀梅(南方医科大学附属广东省人民医院/广东省医学科学院)、陈志强(中山市中医院)、方志宏(湘潭市中心医院)、方婷(武汉大学人民医院)、高金玲(河北医科大学第一医院)、顾露(四川省人民医院)、黄旭芳(温州医科大学附属第五医院/丽水市中心医院)、黄景香(河北医科大学第四医院)、郎晓讴(沈阳医学院附属中心医院)、李鸿兰(长沙市第四医院/长沙市中西医结合医院)、李燕(南京医科大学附属南京医院/南京市第一医院)、李伟航(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、梁松年(中国医科大学附属第一医院)、莫伟(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、刘雪莲(中山大学附属第三医院)、刘艳(中南大学湘雅三医院)、龙林(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、裴小红(中国科学技术大学附属第一医院/安徽省立医院)、邱海玲(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、宋文玲(广西中医药大学第一附属医院)、王革(惠州市第一人民医院)、王春苑(广州市第一人民医院)、王雅(南阳市中心医院)、王磊(北京协和医院)、王庆(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、文慧(株洲市中心医院)、肖丽艳(南华大学附属第二医院)、肖卓(湘潭市中心医院)、向华(湖南省肿瘤医院/中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)、向斌(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、熊国祚(南华大学附属第三医院)、邢业英

(张家界市人民医院)、徐阳(中国医科大学附属第一医院)、许秀芳(介入放射学杂志编辑部)、颜鹏(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、杨洁(唐山市工人医院)、张欢(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、张晶晶(中山大学附属第五医院)、张鸽(唐山市工人医院)、张灵芝(惠州市第三人民医院)、张永慧(中国科学技术大学附属第一医院/安徽省立医院)、张靖(南方医科大学附属广东省人民医院/广东省医学科学院)、张庆桥(徐州医科大学附属医院)、赵娜(中国医科大学附属第一医院)、郑雯(徐州医科大学附属医院)、郑玉婷(哈尔滨医科大学附属第四医院)、钟海燕(深圳市人民医院)、周慧贇(蚌埠医科大学第一附属医院)、朱剑(南昌大学第二附属医院)

执笔:莫伟(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、杨述兰(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、伍香玲(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、吴雅琴(湖南省人民医院/湖南师范大学附属第一医院)、黄妍(广西医科大学附属肿瘤医院)

利益冲突声明:参与本共识制定的所有成员均不存在与本共识直接的利益冲突。

[参考文献]

- [1] Huang Z, Chen M, Sun H, et al. Comparative efficacy and safety of measures for the treatment of adults with isolated calf muscular vein thrombosis: a systematic review and network meta-analysis[J]. *Ann Vasc Surg*, 2024, 98:282-292.
- [2] 刘长建,刘昭. 小腿肌肉静脉血栓的诊断与治疗[J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35:1276-1279.
Liu CJ, Liu Z. Diagnosis and treatment of calf muscle venous thrombosis[J]. *Chin J Pract Surg*, 2015, 35:1276-1279.
- [3] Yoshimura N, Hori Y, Horii Y, et al. Where is the most common site of DVT? Evaluation by CT venography[J]. *Jpn J Radiol*, 2012, 30:393-397.
- [4] Ortel TL, Neumann I, Ageno W, et al. American Society of Hematology 2020 guidelines for management of venous thromboembolism: treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism[J]. *Blood Adv*, 2020, 4:4693-4738.
- [5] Kakkos SK, Gohel M, Baekgaard N, et al. Editor's Choice-European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 clinical practice guidelines on the management of venous thrombosis [J]. *Eur J Vasc Endovasc*, 2021, 61:9-82.
- [6] 《中国血栓性疾病防治指南》专家委员会. 中国血栓性疾病防治指南[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98:2861-2888.
Expert Committee of Chinese Guidelines for Prevention and

- Treatment of Thrombotic Diseases, Chinese Guidelines for Prevention and Treatment of Thrombotic Diseases [J]. Nat Med J China, 2018, 98; 2861-2888.
- [7] 全国肺栓塞和深静脉血栓形成防治能力建设专家委员会,《医院内静脉血栓栓塞症防治质量评价与管理指南》编写专家组. 医院内静脉血栓栓塞症防治质量评价与管理指南(2022 版)[J]. 中华医学杂志, 2022, 102; 3338-3348. Expert Group of the National Expert Committee on Pulmonary Embolism and Deep Vein Thrombosis Prevention and Treatment Capacity Building Project. Guidelines for Quality Assessment and Management of Hospital-acquired Venous Thromboembolism Prevention and Treatment (2022 Edition)[J]. Nat Med J China, 2022, 102; 3338-3348.
- [8] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第三版)[J]. 中华普通外科杂志, 2017, 32; 807-812. Vascular Surgery Group, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association. Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Deep Vein Thrombosis (3rd Edition)[J]. Chin J Gen Surg, 2017, 32; 807-812.
- [9] 陈璐, 徐磊. 小腿肌间静脉血栓形成与肺栓塞相关性研究进展[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27; 141-148. Chen L, Xu L. Progress in Research on the Correlation Between Calf Muscle Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism[J]. J Clin Med Prac, 2023, 27; 141-148.
- [10] 中国微循环学会周围血管疾病专业委员会下肢静脉腔内治疗专业委员会. 急性下肢深静脉血栓形成腔内治疗专家共识[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2023, 9; 513-519. Lower Extremity Venous Endovascular Therapy Committee of Peripheral Vascular Disease Committee, Chinese Microcirculation Society. Expert Consensus on Endovascular Treatment of Acute Lower Extremity Deep Vein Thrombosis [J]. J Vasc Endovasc Surg, 2023, 9; 513-519, M0002.
- [11] Liu C, Qi C, Chen W, et al. Isolated calf muscle venous thrombosis: A review of anticoagulation strategies[J]. Med Sci Monit, 2024, 30; e943955.
- [12] Feng L, Xu L, Yuan W, et al. Preoperative anemia and total hospitalization time are the independent factors of preoperative deep venous thromboembolism in Chinese elderly undergoing hip surgery[J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20; 72.
- [13] 陈孝平, 汪建平, 赵继宗. 外科学(第 9 版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018. Chen XP, Wang JP, Zhao JZ. Surgery (9th Edition) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.
- [14] Schellong SM, Goldhaber SZ, Weitz JI, et al. Isolated distal deep vein thrombosis: Perspectives from the GARFIELD-VTE registry[J]. Thromb Haemost, 2019, 119; 1675-1685.
- [15] Bai Y, Geng X, Jia Z, et al. Incidence, predictors, and clinical outcomes of thrombus propagation in patients with acute isolated calf muscle venous thrombosis [J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2025, 13; 102259.
- [16] Kuczmik W, Wysokinski WE, Hesley GK, et al. Calf vein thrombosis comparison of outcomes for axial and muscular venous thrombosis [J]. Thromb Haemostasis, 2021, 121; 216-223.
- [17] Palareti G, Legnani C, Antonucci E, et al. Management and outcomes of isolated distal deep vein thromboses: a questionable trend toward long-lasting anticoagulation treatment. results from the START-Register [J]. TH Open, 2021, 5; e239-e250.
- [18] Tauraginskii RA, Lurie F, Borde A, et al. Thigh muscle pump function during ambulation [J]. J Vasc Surg-Venous L, 2025, 13; 102248.
- [19] 李春民, 张望德, 任华亮. “肌间静脉”还是“肌肉静脉”——亟待厘清的概念 [J]. 中华解剖与临床杂志, 2021, 26; 120-121. Li CM, Zhang WD, Ren HL. “Intramuscular vein” or “muscle vein”: a concept needing urgent clarification [J]. Chin J Anat Clin, 2021, 26; 120-121.
- [20] Ünlü B, Versteeg HH. Effects of Tumor-expressed coagulation factors on cancer progression and venous thrombosis: Is there a key factor? [J]. Thromb Res, 2014, 133; S76-S84.
- [21] Heller T, Becher M, Kroger JC, et al. Isolated calf deep venous thrombosis: Frequency on venous ultrasound and clinical characteristics [J]. BMC Emerg Med, 2021, 21; 126.
- [22] 刘奇志, 吴卫华, 陈洁, 等. 超声下不同部位下肢静脉血栓与肺栓塞发生的相关性分析 [J]. 中国临床医学, 2020, 27; 620-623. Liu QZ, Wu WH, Chen J, et al. Correlation analysis between venous thrombosis at different sites of lower extremity and pulmonary embolism under ultrasound [J]. Chin J Clin Med, 2020, 27; 620-623.
- [23] 张源, 吉忠杰, 张天华, 等. 小腿肌间静脉血栓危险因素及其临床防治的进展 [J]. 中国医师进修杂志, 2022, 45; 279-284. Zhang Y, Ji ZJ, Zhang TH, et al. Progress in risk factors and clinical prevention and treatment of calf intramuscular venous thrombosis [J]. Chin J Postgrad Med, 2022, 45; 279-284.
- [24] Jiang J, Xing F, Luo R, et al. The effect of calf muscular vein thrombosis on the prognosis within one year postoperatively of geriatric hip fracture patients: a propensity Score-matched analysis [J]. BMC Geriatr, 2024, 24; 1050.
- [25] Caprini JA. Risk assessment as a guide for the prevention of the many faces of venous thromboembolism [J]. Am J Surg, 2010, 199; S3-S10.
- [26] Barbar S, Noventa F, Rossetto V, et al. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: The Padua Prediction Score [J]. J Thromb Haemost, 2010, 8; 2450-2457.
- [27] Khorana AA, Kuderer NM, Culakova E, et al. Development and validation of a predictive model for Chemotherapy-associated thrombosis [J]. Blood, 2008, 111; 4902-4907.
- [28] Greenfield LJ, Proctor MC, Rodriguez JL, et al. Posttrauma thromboembolism prophylaxis [J]. J Trauma Acute Care, 1997, 42; 100-103.

- [29] Garcia R, Probeck K, Elitharp DM, et al. Diverse management of isolated calf deep venous thrombosis in a university hospital [J]. *J Vasc Surg-Venous L*, 2018, 6:139-145.
- [30] 牛文强, 李鲁滨, 车海杰, 等. 小腿肌肉静脉血栓的诊疗进展 [J]. *中国临床医生杂志*, 2022, 50:411-413.
Niu WQ, Li LB, Che HJ, et al. Progress in diagnosis and treatment of calf muscle venous thrombosis [J]. *Chin J Clinicians*, 2022, 50:411-413.
- [31] 马娜娜, 岳金龙, 张鹏飞, 等. 彩色多普勒超声在小腿肌间静脉血栓诊断及鉴别诊断中的价值 [J]. *实用医技杂志*, 2020, 27:439-441.
Ma NN, Yue JL, Zhang PF, et al. Value of color Doppler ultrasound in the diagnosis and differential diagnosis of calf intramuscular venous thrombosis [J]. *J Pract Med Tech*, 2020, 27:439-441.
- [32] Sato T, Yoshimura N, Horii Y, et al. Low tube voltage computed tomography venography for patients with deep vein thrombosis of the lower extremities: a comparison With Venous Ultrasonography [J]. *Circ J*, 2021, 85:369-376.
- [33] 邓 炜, 王 丽, 李耀国, 等. 间接法 CT 静脉造影和磁共振静脉造影在下肢深静脉血栓形成中的诊断价值 [J]. *中华生物医学工程杂志*, 2016, 22:54-57.
Deng W, Wang L, Li YG, et al. Diagnostic value of indirect CT venography and magnetic resonance venography in lower extremity deep vein thrombosis [J]. *Chin J Biomedical Engineering*, 2016, 22:54-57.
- [34] 梁慧莉, 陈 昕, 杨 茹, 等. 小腿肌间静脉血栓伴肺栓塞 1 例 [J]. *中国医学影像技术*, 2017, 33:1640.
Liang HL, Chen X, Yang R, et al. Calf intramuscular venous thrombosis with pulmonary embolism: a case report [J]. *Chin J Med Imag Tech*, 2017, 33:1640.
- [35] 杜 茜, 蔡晨盛. 彩色多普勒超声结合 D-二聚体在偏瘫患者孤立性小腿肌间静脉血栓诊断中的价值 [J]. *现代医用影像学*, 2023, 32:2113-2116.
Du Q, Cai CS. Value of color Doppler ultrasound combined with D-dimer in diagnosis of isolated calf intramuscular venous thrombosis in hemiplegic patients [J]. *Modern Medical Imaging*, 2023, 32:2113-2116.
- [36] 王 杨, 王晓春, 李俊杰, 等. 高频超声联合 D-二聚体、纤维蛋白原对小腿肌间静脉丛血栓形成的诊断价值 [J]. *血管与腔内血管外科杂志*, 2022, 8:1494-1498.
Wang Y, Wang XC, Li JJ, et al. Diagnostic value of high-frequency ultrasound combined with D-dimer and fibrinogen for calf intramuscular venous plexus thrombosis [J]. *J Vasc Endovasc Surg*, 2022, 8:1494-1498.
- [37] 张 媛. 彩超联合 D-二聚体对人工膝关节置换术后小腿肌间静脉血栓形成的诊断效能 [J]. *现代医用影像学*, 2020, 29:2139-2141.
Zhang Y. Diagnostic efficacy of color Doppler ultrasound combined with D-dimer for calf intramuscular venous thrombosis after artificial knee arthroplasty [J]. *Modern Medical Imaging*, 2020, 29:2139-2141.
- [38] Righini M, Galanaud JP, Guenneguez H, et al. Anticoagulant therapy for symptomatic calf deep vein thrombosis (CACTUS): A randomised, Double-blind, Placebo-controlled trial [J]. *Lancet Haematol*, 2016, 3:e556-e562.
- [39] 周爱强, 范修锦, 邱 涛, 等. 小腿肌间静脉血栓诊治的争议与进展 [J]. *中国血管外科杂志(电子版)*, 2022, 14:367-371, 384.
Zhou AQ, Fan XJ, Qiu T, et al. Controversies and advances in diagnosis and treatment of calf intramuscular venous thrombosis [J]. *Chinese Journal of Vascular Surgery (Electronic Version)*, 2022, 14:367-371, 384.
- [40] Macdonald PS, Kahn SR, Miller N, et al. Short-term natural history of isolated gastrocnemius and soleal vein thrombosis [J]. *J Vasc Surg*, 2003, 37:523-527.
- [41] Kearon C, Akl EA, Ornelas J, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report [J]. *Chest*, 2016, 149:315-352.
- [42] 熊长明. 小腿肌间静脉血栓的抗凝治疗进展 [J]. *中国医学科学院学报*, 2021, 43:822-826.
Xiong CM. Advances in anticoagulant therapy for calf intramuscular venous thrombosis [J]. *Acta Academiae Medicinae Sinicae*, 2021, 43:822-826.
- [43] 陈国华, 刘声野, 李波霞, 等. 肌间静脉血栓的抗栓治疗 [J]. *介入放射学杂志*, 2023, 32:936-941.
Chen GH, Liu SY, Li BX, et al. Antithrombotic therapy for intramuscular venous thrombosis [J]. *J Interv Radiol*, 2023, 32:936-941.
- [44] 中华医学会外科学分会血管外科学组, 中国医师协会血管外科医师分会, 海峡两岸医药卫生交流协会血管外科分会, 等. 孤立性远端深静脉血栓诊疗建议 [J]. *中华普通外科杂志*, 2021, 36:719-721.
Vascular Surgery Group, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association; Vascular Surgeons Branch, Chinese Medical Doctor Association; Vascular Surgery Branch, Cross-strait Medicine and Health Exchange Association, et al. Recommendations for diagnosis and treatment of isolated distal deep vein thrombosis [J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2021, 36:719-721.
- [45] Streiff MB, Agnelli G, Connors JM, et al. Guidance for the treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism [J]. *J Thromb Thrombolys*, 2016, 41:32-67.
- [46] Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis: American College of Chest Physicians Evidence-based clinical practice guidelines [J]. *Chest*, 2012, 141:e419S-e496S.
- [47] Stevens SM, Woller SC, Kreuziger LB, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: Second update of the CHEST guideline and expert panel report [J]. *Chest*, 2021, 160:e545-e608.
- [48] Mazzolai L, Ageno W, Alatri A, et al. Second consensus document on diagnosis and management of acute deep vein thrombosis: Updated document elaborated by the ESC

- Working Group on aorta and peripheral vascular diseases and the ESC Working Group on pulmonary circulation and right ventricular function [J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2022, 29: 1248-1263.
- [49] Tran HA, Gibbs H, Merriman E, et al. New guidelines from the Thrombosis and Haemostasis Society of Australia and New Zealand for the diagnosis and management of venous thromboembolism[J]. *Med J Aust*, 2019, 210:227-235.
- [50] Dria SJ, Eggers MD. In vitro evaluation of clot capture efficiency of an absorbable vena cava filter[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2016, 4:472-478.
- [51] 中华医学会外科学分会血管外科学组, 李晓强, 王深明. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第二版)[J]. *中华普通外科杂志*, 2012, 27:605-607.
- Vascular Surgery Group, Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association, Li XQ, Wang SM. Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Deep Vein Thrombosis (2nd Edition)[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2012, 27: 605-607.
- [52] Gillet JL, Perrin MR, Allaert FA. Short-term and Mid-term outcome of isolated symptomatic muscular calf vein thrombosis[J]. *J Vasc Surg*, 2007, 46:513-519.
- [53] Palareti G, Cosmi B, Lessiani G, et al. Evolution of untreated calf Deep-vein thrombosis in high risk symptomatic outpatients; The blind, prospective CALTHRO study [J]. *Thromb Haemostasis*, 2010, 104:1063-1070.
- [54] Spencer FA, Kroll A, Lessard D, et al. Isolated calf deep vein thrombosis in the community setting; the Worcester Venous Thromboembolism study [J]. *J Thromb Thrombolys*, 2012, 33:211-217.
- [55] Broderick C, Watson L, Armon MP. Thrombolytic strategies versus standard anticoagulation for acute deep vein thrombosis of the lower limb [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021, 1:CD002783.
- [56] 孙娟娟, 郭伟光. 中西医结合治疗下肢深静脉血栓的研究进展[J]. *临床医学进展*, 2023, 13:11588-11593.
- Sun JJ, Guo WG. Research progress on integrated Chinese and Western medicine treatment of lower extremity deep vein thrombosis [J]. *Advances in Clinical Medicine*, 2023, 13: 11588-11593.
- [57] 张菁, 张琛, 姜梦媛, 等. 艾灸改善肿瘤患者血液高凝状态的效果研究[J]. *中华护理杂志*, 2024, 59:2873-2878.
- Zhang J, Zhang C, Jiang MY, et al. Study on the effect of moxibustion in improving hypercoagulable state in cancer patients[J]. *Chinese Journal of Nursing*, 2024, 59:2873-2878.
- [58] 刘晓宁. 针灸联合中药治疗脑出血后下肢深静脉血栓患者的效果[J]. *中国现代药物应用*, 2021, 15:200-202.
- Liu XN. Effect of acupuncture combined with Chinese medicine on lower extremity deep vein thrombosis patients after cerebral hemorrhage [J]. *Chinese Journal of Modern Drug Application*, 2021, 15:200-202.
- [59] 中国健康促进基金会血栓与血管专项基金专家委员会, 中华医学会呼吸病学分会肺栓塞与肺血管病学组, 中国医师协会呼吸医师分会肺栓塞与肺血管病工作委员会. 医院内静脉血栓栓塞症防治与管理建议[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98: 1383-1388.
- Expert Committee of Thrombosis and Vascular Special Fund, China Health Promotion Foundation; Pulmonary Embolism and Pulmonary Vascular Disease Group, Chinese Thoracic Society, Chinese Medical Association; Pulmonary Embolism and Pulmonary Vascular Disease Working Committee, Respiratory Physicians Branch, Chinese Medical Doctor Association. Recommendations for prevention, treatment and management of hospital-acquired venous thromboembolism [J]. *National Medical Journal of China*, 2018, 98:1383-1388.
- [60] 中华医学会心血管病学分会, 中国医师协会心血管内科医师分会肺血管疾病学组, 中国肺栓塞救治团队(PERT)联盟. 急性肺栓塞多学科团队救治中国专家共识[J]. *中华心血管病杂志*, 2022, 50:25-35.
- Chinese Society of Cardiology, Chinese Medical Association; Pulmonary Vascular Disease Group, Cardiovascular Physicians Branch, Chinese Medical Doctor Association; China Pulmonary Embolism Response Team (PERT) Alliance. Chinese expert consensus on multidisciplinary team treatment of acute pulmonary embolism [J]. *Chinese Journal of Cardiology*, 2022, 50:25-35.
- [61] Waters-Banker C, Dupont-Versteegden EE, Kitzman P H, et al. Investigating the mechanisms of massage efficacy; the role of mechanical immunomodulation [J]. *J Athl Training*, 2014, 49:266-273.
- [62] Law H, Chan MHW, Cheng MPC, et al. Effect of hot water foot bath on the venous haemodynamics in lower Extremities-a feasibility study [J]. *J Med Imaging Radiat*, 2024, 55:101714.
- [63] De Moraes Silva MA, Nakano LCU, Cisneros LL, et al. Balneotherapy for chronic venous insufficiency [J]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2023, 1:CD013085.
- [64] Decousus H, Bertolotti L, Frappe P, et al. Recent findings in the epidemiology, diagnosis and treatment of Superficial-vein thrombosis [J]. *Thromb Res*, 2011, 127:S81-S85.
- [65] Blin P, Sevestre MA, Pouchain D, et al. Management and 3-month outcomes of isolated superficial vein thrombosis of the lower limb: a real-world cohort study [J]. *Thromb Res*, 2017, 157:117-119.
- [66] 植艳茹, 李海燕, 陈燕青. 梯度压力袜用于静脉血栓栓塞症防治专家共识 [J]. *介入放射学杂志*, 2019, 28:811-818.
- Zhi YR, Li HY, Chen YQ. Expert consensus on the use of graduated compression stockings for prevention and treatment of venous thromboembolism [J]. *J Interv Radiol*, 2019, 28:811-818.
- [67] Mol GC, van de ree MA, Klok FA, et al. One versus two years of elastic compression stockings for prevention of post-thrombotic syndrome (OCTAVIA study): randomised controlled trial [J]. *BMJ*, 2016, 353:i2691.
- [68] 戴琪, 李方, 张筱童, 等. 弹力袜在围术期静脉血栓栓塞症

- 防治中的最佳证据总结[J]. 护理学报, 2022, 29: 45-49.
- Dai Q, Li F, Zhang XT, et al. Summary of best evidence for elastic stockings in prevention and treatment of perioperative venous thromboembolism[J]. Journal of Nursing, 2022, 29: 45-49.
- [69] 中国微循环学会周围血管疾病专业委员会压力学组. 血管压力治疗中国专家共识(2021 版)[J]. 中华医学杂志, 2021, 101: 1214-1225.
- Pressure Therapy Group, Peripheral Vascular Disease Committee, Chinese Microcirculation Society. Chinese expert consensus on vascular pressure therapy (2021 Edition)[J]. National Medical Journal of China, 2021, 101: 1214-1225.
- [70] Kim NY, Ryu S, Kim YH. Effects of intermittent pneumatic compression devices interventions to prevent deep vein thrombosis in surgical patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. PloS One, 2024, 19: e0307602.
- [71] Dennis M, Sandercock P, Reid J, et al. Does intermittent pneumatic compression reduce the risk of post stroke deep vein thrombosis? The CLOTS 3 trial: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials, 2012, 13: 26.
- [72] Hews-Girard J, Guelcher C, Meldau J, et al. Principles and theory guiding development and delivery of patient education in disorders of thrombosis and hemostasis: Reviewing the current literature [J]. Res Pract Thromb Hae, 2017, 1: 162-171.
- [73] Singh K, Yakoub D, Giangola P, et al. Early Follow-up and treatment recommendations for isolated calf deep venous thrombosis[J]. J Vasc Surg, 2012, 55: 136-140.
- [74] Akram F, Fan BE, Tan CW, et al. The clinical application of venous ultrasound in diagnosis and follow-up of lower extremity deep vein thrombosis (DVT): a case-based discussion[J]. Thrombosis J, 2023, 21: 110.
- [75] 余宇潇. 小腿肌间静脉血栓预后的临床研究[D]. 遵义: 遵义医科大学, 2019.
- Yu YX. Clinical study on the prognosis of calf intramuscular venous thrombosis[D]. Zunyi: Zunyi Medical University, 2019.
- [76] Wang C, Shi C, Guo R, et al. Comparison of clinical outcomes among patients with isolated axial *vs* muscular calf vein thrombosis: a systematic review and Meta-analysis[J]. J Vasc Surg-Venous L, 2024, 12: 101727.
- [77] Turner BRH, Thapar A, Jasionowska S, et al. Systematic review and Meta-analysis of the pooled rate of Post-thrombotic syndrome after isolated distal deep venous thrombosis[J]. Eur J Vasc Endovasc, 2023, 65: 291-297.
- [78] Galanaud JP, Monreal M, Kahn SR. Epidemiology of the Post-thrombotic syndrome[J]. Thromb Res, 2018, 164: 100-109.
- [79] Qiu Y, Yang Z, Yang F, et al. Prophylactic dose of rivaroxaban versus warfarin for the treatment of isolated calf muscle vein thrombosis: a retrospective propensity score-matched analysis [J]. Ann Vasc Surg, 2024, 108: 508-518.
- [80] 中国医师协会介入医师分会, 中华医学会放射学分会介入专业委员会, 中国静脉介入联盟. 下肢深静脉血栓形成介入治疗规范的专家共识(第 2 版)[J]. 中华医学杂志, 2018, 98: 1813-1821.
- Chinese College of Interventionalists, Chinese Medical Doctor Association; Interventional Radiology Committee, Chinese Society of Radiology, Chinese Medical Association; Chinese Venous Interventional Alliance. Expert consensus on interventional treatment standardization for lower extremity deep vein thrombosis (2nd edition) [J]. National Medical Journal of China, 2018, 98: 1813-1821.
- [81] Kahn SR, Comerota AJ, Cushman M, et al. The Postthrombotic Syndrome: Evidence-Based Prevention, Diagnosis, and Treatment Strategies: A Scientific Statement from the American Heart Association [J]. Circulation, 2014, 130: 1636-1661.
- [82] 张涛. 血栓形成后综合征的治疗及预防[J]. 临床医学进展, 2023, 13: 1636-1644.
- Zhang T. Treatment and prevention of post-thrombotic syndrome [J]. Advances in Clinical Medicine, 2023, 13: 1636-1644.

(收稿日期: 2025-08-13)

(本文编辑: 新宇)