



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.260194

<http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.260194>

China Journal of General Surgery, 2026, 35(6):1075-1091.

· 指南与共识 ·

静脉血栓栓塞症预防与治疗湖南专家共识

湖南VTE防治联盟；湖南省药理学学会血栓与止血药物专业委员会

摘要

静脉血栓栓塞症（VTE）是住院患者常见且可预防的致死、致残性疾病。尽管国内已发布多部VTE相关指南，但针对临床实践中的部分关键细节问题，如特殊类型血栓的抗凝策略、下床活动时机、下腔静脉滤器应用及介入治疗指征等，仍缺乏统一、可操作性强的指导意见。为规范湖南省VTE防治工作，湖南VTE防治联盟联合湖南省药理学学会血栓与止血药物专业委员会组织多学科专家，依据循证医学原则，采用推荐意见分级的评估、制订和评价（GRADE）证据评价体系和改良Delphi法制订本共识。共识围绕VTE预防与治疗中的12个临床问题，形成30条推荐意见，内容涵盖VTE全流程管理、D-二聚体应用、预防性抗凝疗程、机械预防、特殊类型血栓抗凝管理、下床活动管理、下腔静脉滤器应用及介入治疗等方面。旨在为湖南省各级医疗机构提供规范、统一、可操作的循证指导，促进区域VTE防治同质化建设，提高VTE防治水平。

关键词

静脉血栓栓塞；抗凝药；腔静脉滤器；多数赞同

中图分类号：R654.3

Hunan expert consensus on the prevention and treatment of venous thromboembolism

Hunan VTE Prevention and Control Alliance; Special Committee of Thrombosis and Hemostatic Drugs of Hunan Pharmacological Society

Abstract

Venous thromboembolism (VTE) is a major preventable cause of morbidity and mortality among hospitalized patients. Although several national guidelines have established general principles for the prevention and management of VTE, practical recommendations for many clinical scenarios remain insufficient, particularly regarding anticoagulation strategies for special thrombotic conditions, timing of ambulation, indications for inferior vena cava filter (IVCF) placement, and interventional therapies. To address these issues and meet regional clinical needs, the Hunan VTE Prevention and Control Alliance and the Special Committee of Thrombosis and Hemostatic Drugs of the Hunan Pharmacological Society convened a multidisciplinary expert panel to develop this consensus. The consensus was formulated in accordance with guideline-development standards using the GRADE approach and a modified Delphi process. A total of 12 key clinical questions were identified, and 30 recommendations were developed, covering VTE prevention, risk assessment, D-dimer application, pharmacological and mechanical prophylaxis, anticoagulation management for special thrombotic conditions, ambulation strategies, IVCF

基金项目：国家老年疾病临床医学研究中心适宜技术推广基金资助项目（XYYYJSTG-202501）。

收稿日期：2026-04-05；修订日期：2026-06-14。

通信作者：王伟，Email: wangweicsu@126.com；唐勇军，Email: tyj7736@163.com；唐红英，Email: 63558533@qq.com；王耀磊，Email: yypswyl@163.com

use, and interventional treatment. This consensus aims to provide evidence-based and practice-oriented recommendations for healthcare professionals across Hunan Province, promote standardized VTE management, and facilitate the establishment of a homogeneous regional VTE prevention and treatment system.

Key words

Venous Thromboembolism; Anticoagulants; inferior vena cava filter; Consensus

CLC number: R654.3

静脉血栓栓塞症 (venous thromboembolism, VTE) 是住院患者最常见的可预防院内致死性血管并发症。目前国内虽已发布多部深静脉血栓 (deep vein thrombosis, DVT) 及肺血栓栓塞症 (pulmonary thromboembolism, PTE) 的国家级诊疗指南^[1-3], 明确了VTE风险评估、抗凝治疗、常规诊断等通用诊疗原则, 为全国血栓防治工作提供了基础纲领, 但现有国家级指南均立足于全国普适性诊疗需求, 侧重宏观诊疗框架指导, 对于临床一线高频遇见的精细化实操问题缺乏明确、量化的统一标准, 内容较为笼统, 难以满足湖南省各级医院实际临床工作需求。

湖南省住院患者的多中心流行病学数据^[4-5]显示, 住院患者VTE发病率仍较高, 且目前我省临床医师普遍面临几个VTE诊疗难点: 一是, DVT、PTE患者下床活动时机无分层标准, 国内指南仅笼统建议抗凝后早期活动, 未结合血栓分期、分型、血流动力学状态明确具体下床时间与活动强度; 二是, VTE各类介入治疗指征界定模糊, 导管溶栓、机械血栓清除等介入手段的适用人群、启动时机、禁忌证范围缺乏细化界定, 省内存在介入治疗过度应用与治疗不足双重乱象; 三是, 下腔静脉滤器 (inferior vena cava filter, IVCF) 置入指征、回收时限、滤器类型选择及特殊人群应用方案表述不足, 临床滤器滥用、逾期滞留、置入时机不当等问题屡见不鲜。与此同时, 湖南省医疗资源存在明显地域与层级差异, 省级三甲医院、地市医院及县域基层医院诊疗水平、介入设备配置参差不齐, 单一的全国通用指南无法适配省内不同医疗机构的诊疗条件。针对上述关键实操细节问题, 同时填补国家级指南临床实操盲区, 统一全省规范化诊疗标准, 湖南省多学科相关领域专家整合国内外最新循证医学证据, 同时结合本省临床诊疗真实数据与区域医疗特点, 制定本湖南省VTE防治专家共识。

1 共识制订过程

1.1 共识注册

本共识已在国际实践指南注册平台进行了注册 (PREPARE-2026CN1521)。

1.2 共识制订原则

共识制订遵循《中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则》(2022版)^[6]的制订流程及方法学标准。

1.3 共识制订工作组

本共识由湖南VTE防治联盟及湖南省药学会血栓与止血药物专业委员会发起并组织, 编制工作由3个核心团队协作完成 (共43人), 包括共识编制专家组 (36人)、学术秘书组 (2人) 和外部评审组 (5人)。各组构成与职能如下:

共识编制专家组为跨学科团队, 成员涵盖血管外科、呼吸与危重症医学科、心血管内科、血液科、骨科、药学、护理、医务管理部门等领域的专家。主要职责包括: (1) 确定共识的核心议题与研究范围; (2) 完成证据整合与质量评价; (3) 起草推荐意见框架及核心内容; (4) 组织共识会议形成初步推荐方案; (5) 撰写共识全文; (6) 综合各方意见修订共识草案, 并完成最终审定。

学术秘书组由具备医学与循证医学研究背景的专业人员组成, 主要职责包括: (1) 调研湖南省内VTE的防治现状; (2) 起草共识计划书; (3) 系统检索、筛选及整理相关文献; (4) 记录共识制订过程中的会议内容并总结反馈; (5) 协调各项工作进程。

外部评审组作为独立评估机构, 主要由方法学及相关专业专家组成, 不参与共识制订的具体过程, 以确保评审的独立性与客观性。其核心职能包括: (1) 对共识草案进行专业性评审; (2) 提出重要修改建议以完善最终版本; (3) 从临床适用性、科学性及可操作性等维度对共识进行全面评估。

1.4 使用者及目标人群

本共识的目标使用者为从事VTE预防与诊疗相关工作的临床医师、药师、护理人员及医院管理人员，目标人群为VTE患者。

1.5 证据的检索

针对最终纳入的临床问题与结局指标，按照人群、干预措施、对照组、结局指标、研究类型（Population，Intervention，Comparison，Outcomes and Study，PICOS）原则对其进行解构，并根据解构的问题开展检索。(1) 检索数据库包括：PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、中国知网、中华医学期刊全文数据库及万方数据库，检索词为“thrombosis” “thromboembolism” “deep vein thrombosis” “pulmonary embolism” “inferior vena cava filter” “anticoagulation” “risk assessment” “bleeding risk” “treatment” “guideline” “consensus” “Meta-analysis” “review” “recommendation” “静

脉血栓”“静脉血栓栓塞”“深静脉血栓”“肺栓塞”“下腔静脉滤器”“抗凝”“风险评估”“出血风险”。(2) 检索研究类型：系统综述、Meta分析、随机对照试验、队列研究、病例对照研究、病例系列研究、个案报道、专家述评等。(3) 检索时间为建库至2026年3月31日。通过系统检索共获得相关文献1 036篇。将所有文献导入EndNote X9文献管理软件，通过阅读题目与摘要，去除重复文献及不符合纳入标准的文献（包括动物实验、基础研究、非中英文文献、会议摘要/论文及与本共识主题无关的文献），最终纳入81篇文献进行分析。

1.6 文献证据的等级评价与推荐强度

本共识采用推荐意见分级的评估、制订和评价（Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation，GRADE）方法进行证据质量和推荐强度分级（表1）^[7]。

表1 证据质量与推荐强度的GRADE分级

Table 1 GRADE classification of the quality of evidence and strength of recommendations

分级	具体描述
证据质量分级	
高(A)	非常有把握观察值接近真实值
中(B)	对观察值有中等把握:观察值有可能接近真实值,但也有可能差别很大
低(C)	对观察值的把握有限:观察值可能与真实值有很大差别
极低(D)	对观察值几乎没有把握:观察值与真实值可能有极大差别
推荐强度分级	
强(1)	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
弱(2)	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当
良好实践主张(GPS)	基于非直接证据或专家意见、经验形成的推荐

1.7 推荐意见的形成过程

完成证据总结后，同时考虑湖南患者的偏好与价值观、药品可及性等问题，通过讨论形成12个临床问题（表2），以及30条推荐意见。随后采用改良Delphi法，28位专家针对每条推荐意见的理论依据、科学性、临床可行性进行了综合判定^[8]。每位专家对每项推荐意见的同意程度采用Likert 5级评分法（1=非常不同意，2=不同意，3=不确定，4=同意，5=非常同意）进行评分，当评分≥4的专家比例≥75%时，即视为该项推荐意见达成共识。最终确定了30条推荐意见以及相应的推荐强度和证据等级。

表2 临床问题

Table 2 Key clinical questions addressed in the consensus

临床问题
1. 湖南省构建并实施VTE防治全流程管理体系的意义
2. D-二聚体对于VTE预防的价值
3. 预防性抗凝的疗程
4. VTE机械预防的适用情况
5. 孤立性远端DVT(含肌间静脉血栓)的抗凝指征
6. DVT患者的卧床时长及下床活动时机
7. 肺栓塞患者的卧床要求
8. 偶然发现的PTE及亚段PTE的抗凝指征
9. 导管相关浅静脉血栓的抗凝指征及拔管原则
10. 导管相关DVT的治疗疗程及剂量规范
11. VTE患者植入IVCF的指征及可回收滤器的取出时机
12. VTE患者的介入治疗指征

1.8 共识的外审

本共识撰写完成后邀请外部同行专家进行评审,收集并整理同行专家评议表,根据反馈意见和建议由共识制订工作组进一步完善与修改,提交共识指导专家组审核,最终形成终稿。

2 VTE的预防

2.1 湖南省VTE全流程防治管理的实施价值

湖南省人民医院针对2016—2022年共计941 695例住院患者开展回顾性流行病学分析结果^[4]显示,湖南省住院患者VTE总体发病率为1.18%,其中PTE发病率为0.20%,且院内VTE发病率呈逐年上升趋势;男性患者、80岁及以上高龄人群为VTE高危人群,脊髓损伤、脓毒症、骨科大手术、妇科肿瘤为省内四大核心高危病种,内科住院患者DVT发生率高达2.32%。中南大学湘雅医院牵头的省内多中心研究^[5]进一步证实,神经外科术后患者、肿瘤PICC置管患者为VTE极高危人群,血栓发生率分别高达31.1%、21.6%。本省VTE以无症状隐匿性血栓为主,早期识别难度大,漏诊风险居高不下。上述真实世界研究明确指出,湖南省亟需搭建一体化区域VTE防控网络,完善各级医疗机构标准化防治流程与MDT协作机制,开展全域规范化防控干预,为本省“省-市-县”三级联动VTE防治体系的建设与落地提供了直接临床实践依据。

现有的临床证据均表明,同质化、标准化的VTE风险评估及全程防控流程,可有效减少不同层级医院、不同临床科室之间的诊疗差异,整体提升区域血栓综合防控水平,为湖南省全域VTE规范化、同质化防治工作提供可靠循证依据。

推荐意见1:在湖南省各级医疗机构开展VTE防治“评估-预防-监测-治疗-随访”全流程管理,可显著降低住院患者VTE发生率、复发率及出血并发症发生率,缩短住院时间、降低医疗成本。同时可规范全省VTE防治诊疗行为,形成“省-市-县”三级联动的VTE防治体系,为湖南地区VTE防治工作提供标准化、同质化支撑。(推荐强度:GPS,证据等级:C)

2.2 D-二聚体在VTE预防中的应用价值

D-二聚体在VTE预防中的核心临床定位已明确,单纯指标升高不能作为启动VTE预防的独立依据,仅可承担筛查辅助作用。2021年,美国胸

科医师学会(CHEST)发布的VTE抗栓治疗第二更新版指南^[9]明确界定,D-二聚体为VTE诊断与筛查的辅助检测指标,不具备单独启动VTE预防的临床指征价值;2022年,Marcianò等^[10]的研究证实,D-二聚体/纤维蛋白原比值仅可作为VTE排除诊断的辅助参考,单一D-二聚体指标缺乏足够诊断特异性,无法独立作为预防启动依据;2018年,张玉泉等^[11]结合妇产科临床实践提出,D-二聚体检测结果需联合VTE风险评估、临床症状与体征综合判读,严禁仅以实验室指标异常启动VTE预防干预。

年龄调整D-二聚体临界值可有效提升非高危预测试概率患者的VTE筛查精准度,为规范化筛查提供核心循证支撑。2013年,Schouten等^[12]发表的系统评价与Meta分析,纳入了13项队列研究共12 497例非高临床概率的疑似VTE患者,结果显示,传统D-二聚体500 $\mu\text{g/L}$ 界值的诊断特异性随年龄增长显著下降,51~60岁人群特异性为57.6%,>80岁人群仅为14.7%;而采用年龄校正界值(年龄 $\times 10 \mu\text{g/L}$)后,各年龄段特异性均显著提升,>80岁人群特异性升至35.2%,且所有年龄段诊断敏感度均维持在97%以上,为VTE风险的分层评估提供了标准化实验室指标支撑。2021年,De Pooter等^[13]的研究显示,该临界值在非高危预测概率患者中兼具良好诊断效能与成本效益,可规范VTE筛查流程;2018年,Farm等^[14]开展的前瞻性单中心研究,纳入940例急诊疑似VTE患者,进一步验证了年龄校正D-二聚体界值的临床价值,结果显示该界值可使所有检测方法的诊断特异性提升6%~7%,假阳性率整体下降6%,其中 ≥ 70 岁人群假阳性率下降10%~20%,完善了综合评估体系的临床可操作性。

相较于上述仅围绕症状性疑似VTE人群开展的国外研究,《中国肺血栓栓塞症诊治、预防和管理指南(2025版)》基于国内大样本临床数据,将 ≥ 50 岁人群采用年龄 $\times 10 \mu\text{g/L}$ FEU校正阈值列为IA类统一推荐标准,并拓展该方案适用范围至住院无症状高危患者筛查;指南明确指出,恶性肿瘤、重症感染会显著削弱该指标的诊断效能,此类人群不可单独依靠年龄校正D-二聚体排除VTE,弥补了国外原始研究缺少高发特殊人群管理指导的短板。

在不同临床人群与场景中,D-二聚体需结合

多维评估结果使用，不可独立指导VTE预防方案制订。2020年，Palareti等^[15]的DULCIS研究事后分析发现，性别特异度D-二聚体临界值可评估非老年患者VTE复发风险，提示需结合人群特征个体化调整；同年，Roncon等^[16]的研究证实，年龄调整临界值适用于COVID-19感染相关VTE高危人群的筛查；2018年，Rausa等^[17]的Meta分析强调，VTE预防需综合血栓与出血风险评估，D-二聚体仅为辅助筛查指标，不能独立决定预防策略的启动与调整。

综上循证医学证据共同表明，D-二聚体仅可作为VTE筛查的辅助指标，单纯升高不能作为启动VTE预防的依据；针对非高危血栓风险患者采用年龄调整的D-二聚体临界值，联合VTE风险评估、临床症状及影像学检查制订个体化预防策略，可有效避免过度干预或漏防，为VTE规范化预防提供实践依据。

推荐意见2:单纯D-二聚体升高不能作为启动VTE预防的依据,仅可作为VTE筛查的辅助指标。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见3:对于非高危血栓风险患者,可采用年龄调整的D-二聚体临界值(≥ 50 岁患者为年龄 $\times 10\text{ }\mu\text{g/L}$ FEU),提高筛查准确率,结合VTE风险评估结果、临床症状及影像学检查,综合制定预防策略,避免过度干预或漏防。(推荐强度:强,证据等级:A)

2.3 预防性抗凝疗程

预防性抗凝疗程的制定需以血栓与出血风险获益平衡为核心原则，需整合患者VTE风险分层、基础疾病、诱发因素及出血风险进行个体化动态判定，多项国际权威指南为该核心原则提供了系统性循证框架（表3）。美国血液学会发布的2020版VTE管理指南^[18]，强调需杜绝固定疗程导致的临床获益与风险失衡；2012年美国胸科医师协会（ACCP）第9版抗栓治疗指南^[19]中明确了疗程制定需兼顾预防的有效性与安全性。

表3 不同类型患者预防性抗凝的疗程推荐
Table 3 Recommended duration of prophylactic anticoagulation in different patient populations

患者类型	具体情况	药物预防疗程
外科手术/创伤患者	一般手术 ^[20-22]	术后7~14 d,或使用至患者可自由下床活动,或直至出院
	骨科大手术(全膝关节置换术) ^[23]	术后12 d
	骨科大手术(全髋关节置换术、髌骨骨折手术) ^[23]	术后35 d
内科患者	一般情况(高危,Padua评分 ≥ 4) ^[20-22]	6~14 d,或住院期间,或直到危险因素去除或直到患者不需卧床为止
肿瘤患者	行大手术(高危) ^[18-22]	术后7~14 d,或使用至患者可自由下床活动,或直至出院
	接受内科治疗(高危,Khorana评分 ≥ 2) ^[24-25]	1~4周
	多发性骨髓瘤(长期使用免疫调节剂等联合治疗) ^[24-25]	建议持续预防

对于大多数住院患者，VTE药物预防需持续至VTE高危主要因素解除或患者出院，该疗程策略可在显著降低VTE发生风险的同时，不增加抗凝相关出血并发症发生风险^[17,20-22]。骨科大手术患者、肿瘤患者、孕产妇等特殊人群的VTE预防性抗凝疗程，需结合专科临床特征、血栓风险分层结果制定差异化方案，以实现预防获益最大化与出血风险最小化。针对骨科大手术人群，2009年，中华医学会骨科学分会发布的《中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南》^[23]，针对全髋关节置换、全膝关节置换、髌骨骨折手术等术式，明确药物预防时间最少为10 d，髌骨关节置换患者推荐延长抗凝治疗至术后35 d，成为国内骨科临床VTE预防的核心实践标准；针对肿瘤患者人群，相关指南^[24-25]均提出肿瘤患者化疗期间需持续抗凝预

防，推荐活动性肿瘤合并VTE患者抗凝疗程至少6个月，6个月后需基于肿瘤活动度、治疗阶段与出血风险动态评估是否继续延长抗凝。2021年，中华医学会外科学分会血管外科学组发布的《孤立性远端深静脉血栓诊疗建议》^[26]建议结合患者血栓、出血风险分层来确定抗凝疗程。

综上，本次纳入的循证证据共同表明，VTE预防性抗凝疗程需严格遵循个体化原则，综合患者VTE风险分层、基础疾病、诱发因素及出血风险确定；大多数住院患者的VTE药物预防应持续至导致VTE高危的主要因素解除或患者出院；骨科大手术、肿瘤及孕产妇等特殊人群，需根据手术类型、肿瘤治疗阶段及血栓风险评估结果制定差异化疗程，最终在保障VTE预防效果的同时，最大程度降低抗凝相关出血风险。

推荐意见4:预防性抗凝疗程需根据患者VTE风险分层、基础疾病、诱发因素及出血风险综合确定。(推荐强度:GPS,证据等级:C)

推荐意见5:对于大多数住院患者,VTE药物预防应持续至导致VTE高危的主要因素解除或患者出院。(推荐强度:弱,证据等级:B)

推荐意见6:对于骨科大手术患者及孕产妇等的预防疗程,建议根据手术类型及血栓风险评估情况确定疗程。(推荐强度:弱,证据等级:B)

2.4 VTE机械预防的适用场景

机械预防是VTE综合预防体系的核心组成部分,其临床适用场景已由多项权威指南明确界定,核心覆盖抗凝药物存在使用禁忌证、围手术期无法启动药物抗凝的两大关键临床场景。间歇充气加压装置(intermittent pneumatic compression, IPC)为VTE机械预防的首选器械,其预防VTE的有效性与安全性已在多中心随机对照试验、大样本临床队列研究中得到具体数据确证。2013年Arabi等^[27]开展的重症患者大样本队列研究,共纳入798例重症监护病房住院患者,总体VTE发生率为7.1%;经多倾向评分调整分析显示,规范使用IPC的患者VTE发生风险较无机械预防者显著降低,调整后风险比显著降低,而梯度加压弹力袜(graduated compression stockings, GCS)的使用未观察到显著的VTE预防获益;2016年Lauvrak等^[28]及Arabi等^[29]、2017年Kwak等^[30]、2020年Kamachi等^[31]的临床研究显示,术后规范应用IPC较未使用IPC的对照组可使下肢DVT发生率显著降低,且患者术后不适与并发症发生率未显著增加。

综上证据共同表明,机械预防是VTE综合预防体系中不可或缺的重要组成部分,其核心适用人群为VTE中高危且存在抗凝药物禁忌证(如活动性出血、严重凝血功能障碍)的患者、围手术期暂不能使用抗凝药物的过渡阶段患者。机械预防需规范持续使用,直至患者VTE风险降低或可恢复正常自主活动,在保障VTE预防效果的同时,具备良好的临床安全性与适用性。

推荐意见7:机械预防适用于:(1)VTE高风险但存在抗凝药物禁忌证(如活动性出血、严重凝血功能障碍)的患者;(2)围手术期暂不能使用抗凝药物的过渡阶段。机械预防建议优先选用IPC,机械预防需持续至VTE风险降低或患者可正常活动。(推荐强度:强,证据等级:A)

3 VTE的治疗

开展VTE分层防控前需完善标准化诊断流程:采用Wells-DVT/Wells-PTE评分完成临床预测概率分层,低、中风险患者选用D-二聚体辅助筛查, ≥ 50 岁人群采用年龄校正临界值以提升准确率;下肢静脉加压超声为DVT首选一线筛查与确诊手段,肺动脉CT血管造影(computed tomographic pulmonary angiography, CTPA)是PTE首选确诊方法,无CTPA设备的机构可选用肺通气/灌注显像替代;结合影像学结果区分近端DVT、孤立远端肌间静脉血栓、导管相关血栓、亚段/偶然PTE等亚型,并完成PTE高危、中高危、低危危险分层;基层医疗机构筛查疑似病例可依托远程影像会诊或标准化转诊通道至上级医院明确诊断,为后续个体化预防、抗凝及介入治疗提供诊断依据。

3.1 孤立性远端DVT(isolated distal DVT,IDDVT)抗凝管理

IDDVT的抗凝决策需以血栓复发/进展风险与抗凝相关出血风险的平衡为核心原则,基于患者临床特征、血栓影像学特点进行个体化判定,是当前IDDVT临床诊疗的核心循证共识。2025年,Guarascio等^[32]发表的系统评价与Meta分析,纳入的全球多中心随机对照试验与高质量队列研究数据显示,抗凝治疗可显著降低IDDVT患者血栓近端延伸风险与VTE复发风险,但同时显著增加临床相关出血事件风险,这直接证实了抗凝治疗的获益与风险并存,为“基于风险分层判定抗凝指征”的核心原则提供了依据。2024年,Righini等^[33]的临床研究进一步指出,IDDVT患者的临床异质性显著,无风险分层的统一抗凝策略会导致低危患者过度治疗、高危患者治疗不足,强调风险与获益评估是抗凝决策的前置核心环节,与国内诊疗规范形成了国际循证呼应。

合并高复发风险因素的IDDVT患者,抗凝治疗的临床获益显著大于出血风险,是启动抗凝治疗的核心适用人群,推荐规范的4~6周短程抗凝治疗方案。2024年,Liu等^[34]的系统综述明确了IDDVT患者高复发风险的核心独立危险因素,包括恶性肿瘤、长期制动、肥胖(体质指数 ≥ 30 kg/m²)、既往VTE病史、伴随显著肢体肿胀疼痛症状等;研究数据显示,合并 ≥ 2 项高危因素的IDDVT患者,未接受抗凝治疗的血栓近端延伸率高于低危患者。

2021年,林峰等^[35]的临床对照研究纳入急性孤立性小腿肌间静脉血栓患者,结果显示规范抗凝治疗4~6周的患者,血栓完全再通率显著高于未抗凝组,证实了4~6周短程抗凝在高风险人群中的有效性与安全性。2012年Spencer等^[36]及2025年周梅等^[37]的病例对照研究进一步证实了高复发风险人群启动抗凝治疗的必要性。

低复发风险且合并高出血风险的IDDVT患者,暂缓抗凝并实施规范的影像学密切监测,是平衡获益与风险的优选策略,可在规避抗凝出血风险的同时,有效防控血栓进展相关不良事件^[26]。2012年,龚倩等^[38]的高频彩超影像学证实,连续超声监测可清晰显示肌间静脉血栓的范围、管径变化与再通情况,为每1~2周超声复查的监测策略提供影像学技术支撑。

推荐意见8:IDDVT需结合患者VTE复发风险、出血风险综合判断是否抗凝。(推荐强度:弱,证据等级:B)

推荐意见9:对于高复发风险患者(如合并肿瘤、制动、肥胖、既往VTE病史或伴有明显症状),推荐短期抗凝治疗(4~6周)。(推荐强度:弱,证据等级:B)

推荐意见10:对于低复发风险且出血风险较高的患者,可密切监测(每1~2周复查超声),暂缓抗凝,若血栓进展或出现症状,再启动抗凝。(推荐强度:弱,证据等级:B)

3.2 DVT患者下床活动管理

DVT患者无须长期绝对卧床,在规范治疗性抗凝基础上的早期下床活动不增加血栓栓塞相关不良事件发生风险,具备充分的安全性循证证据。2009年,Aissaoui等^[39]开展的Meta分析,纳入5项临床研究共3 048例DVT、PTE或两者合并患者,结果显示,与长期卧床休息相比,早期下床活动与新发PTE风险升高无相关性,且血栓进展或新发PTE的复合终点事件呈降低趋势,全因死亡率亦呈降低趋势。2004年Trujillo-Santos等^[40]、2015年Liu等^[41]及2016年Izcovich等^[42]、2021年徐元玲等^[43]的系统评价结果均显示早期下床活动不增加

PTE发生风险,同时可显著降低DVT进展风险,进一步夯实了早期活动的安全性证据基础。2010年,黄志军等^[44]开展的国内前瞻性RCT,纳入40例发病7 d内的急性原发性DVT患者,随机分为早期下床活动组与卧床制动组,结果显示两组3个月内均无症状性肺梗死事件发生,为中国人早期下床活动的安全性提供了直接临床证据。

规范抗凝后的早期下床活动等显著改善急性DVT患者急性期下肢肿胀、疼痛临床症状,降低远期血栓后综合征(post-thrombotic syndrome, PTS)发生风险,具备明确的临床获益。多项临床研究与系统评价证实,相较于长期卧床制动,早期下床活动可加快急性期DVT患者症状缓解速度,改善远期肢体预后。2015年Liu等^[41]、2016年Izcovich等^[42]及2019年张昕童等^[45]开展的系统评价结果显示,超早期下床活动可显著缓解患肢肿胀程度,显著减轻患肢疼痛,同时降低血栓相关负性事件的发生率。另有2001年Partsch等^[46]、2010年黄志军等^[44]、2013年刘洁等^[47]的大样本临床研究,均证实早期下床活动可改善患者的远期肢体预后。

多项临床研究进一步明确了早期下床活动的核心启动指征,在给予治疗剂量抗凝12~48 h后,或患者国际标准化比值(international normalized ratio, INR)达到2.0~3.0的治疗性抗凝水平,同时满足血流动力学稳定、无进行性呼吸困难及PTE相关临床表现、下肢疼痛和肿胀症状得到缓解的前提下,即可在耐受范围内启动下床活动,该启动标准在国内多项临床研究中得到验证,具备良好的临床可行性和安全性^[48]。对于已经接受抗凝治疗的患者,推荐的下床活动时间见图1。

推荐意见11:DVT患者无须长期绝对卧床,在开始规范抗凝治疗后[通常为治疗剂量抗凝12~48 h后或达到治疗性抗凝水平(如INR达到2.0~3.0)],若病情稳定、无明显呼吸困难或PTE症状,且患者下肢疼痛和肿胀症状有所缓解,可鼓励其在耐受范围内进行下床活动。(强推荐,证据等级:A)

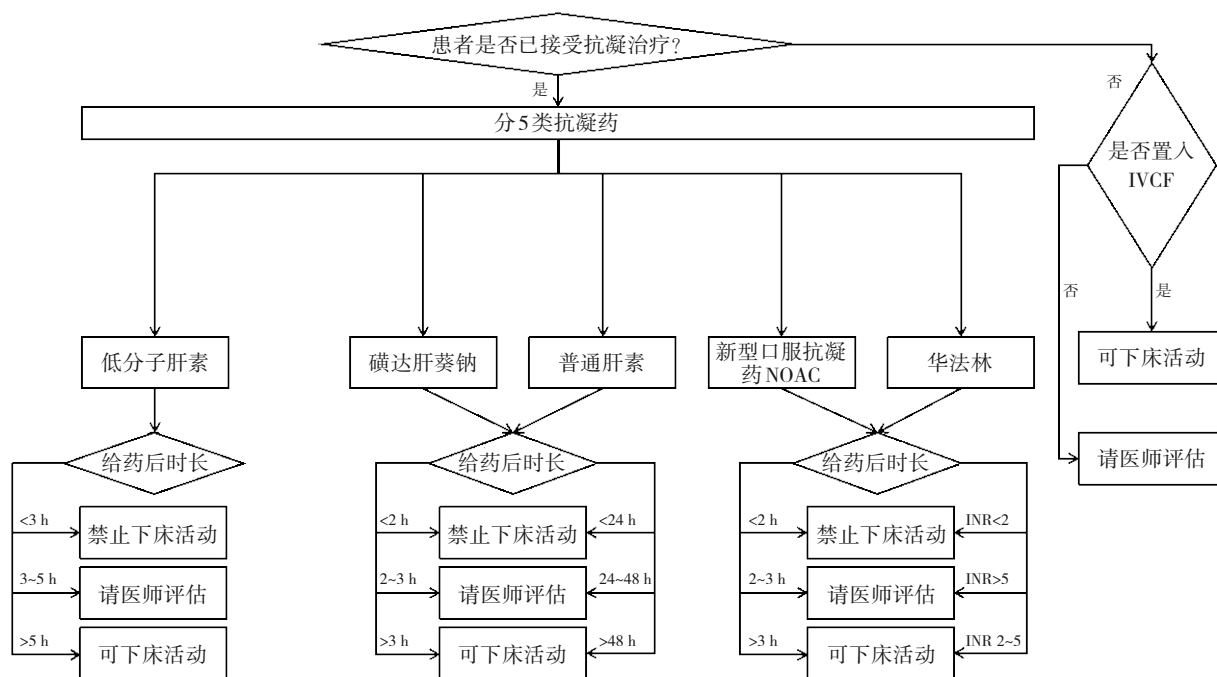


图1 不同抗凝药物治疗后推荐的下床活动时间

Figure 1 Recommended timing of ambulation after initiation of different anticoagulant therapies

3.3 PTE患者下床活动管理

PTE患者无需常规长期绝对卧床，可根据病情严重程度个体化制订活动方案，已获得国际顶级权威指南与大样本循证医学证据的一致证实，彻底颠覆了传统绝对卧床的诊疗理念。2026年，美国心脏病学会等8家行业协会发布了《成人急性肺栓塞评估和管理指南》^[49]，作为全球PTE诊疗领域的重要指南，该指南明确提出急性PTE血流动力学稳定的患者应在开始抗凝后尽早下床活动，来防止长时间卧床导致的血栓加重，从顶层指南层面确立了个体化活动管理的核心原则。2022年，欧洲心脏病学会（ESC）主动脉和外周血管疾病工作组、肺循环和右心室功能工作组联合发布的《急性深静脉血栓形成诊断与管理第2次共识文件》^[50]，进一步明确否定了VTE患者常规卧床的诊疗策略，提出需基于患者血栓负荷、血流动力学状态、出血风险制定分层化活动方案，为核心推荐提供了另一项权威指南支撑。2004年Trujillo-Santos等^[40]及2015年Liu等^[41]、2021年徐元玲等^[43]开展的Meta分析结果均证实，在规范抗凝治疗的基础上早期下床活动，与卧床休息相比，不增加新发PTE、DVT进展、VTE相关死亡的发生风险，且早期下床活动较卧床休息可显著降低患者继发PTE的发生率，这些大样本数据进一步夯实了核心

推荐的循证基础。2001年Partsch等^[46]及2025年Chaker等^[48]开展的临床研究表明，PTE患者术后超早期下床（术后24 h内）可使患者VTE发生风险显著降低，同时缩短住院时间。

对于心肺功能衰竭（持续低血压、心源性休克）的高危PTE患者，需以血流动力学恢复稳定为核心节点，循序渐进地开展肢体功能锻炼与下床活动的分层管理策略，可在保障患者临床安全的前提下，最大化降低卧床相关不良事件风险。2022年ESC急性深静脉血栓形成诊断与管理第2次共识文件^[50]及《2026年AHA/ACC成人急性肺栓塞评估与管理指南》^[49]针对高危PTE患者的活动管理，明确提出血流动力学不稳定的高危PTE患者需在循环状态稳定前限制剧烈活动，待患者收缩压持续 ≥ 90 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa）、心率恢复至正常范围、呼吸困难及胸痛症状显著缓解后，再逐步从床上被动活动过渡到主动活动、下床活动，为该分层管理策略提供了全球高质量证据的指南依据。

对于合并严重呼吸困难、胸痛或高出血风险的PTE患者，可适当延迟下床活动时间，但需尽早启动被动肢体活动。早期适度活动可显著降低PTS、肺部感染、压疮等并发症发生率，改善患者远期预后。2020年Gong等^[51]及2025年Chaker等^[48]

的大样本队列研究结果显示,卧床时间延长会使患者肺部感染、压疮、VTE复发风险均升高,明确了长期卧床的并发症发生风险,为该类患者延迟下床控制时限的推荐提供了大样本真实世界的的数据支撑。

推荐意见 12: PTE 患者无需常规长期绝对卧床,需根据病情严重程度个体化制定活动方案。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见 13: 对于非高危 PTE(血流动力学稳定、无明显呼吸困难)患者,在开始规范抗凝治疗后 24~48 h 内,可在监护下下床活动,逐步增加活动量。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见 14: 对于高危 PTE[心肺功能衰竭(持续低血压、心源性休克)]患者,需在血流动力学稳定后(血压、心率恢复正常、呼吸困难缓解),再逐步下床活动,初始可在床上进行肢体功能锻炼(如足背屈伸、腿部按摩),避免剧烈活动。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见 15: 对于合并严重呼吸困难、胸痛或高出血风险的患者,可适当延迟下床时间(不超过 72 h),但应尽早开始被动肢体活动,预防血栓再形成及其他并发症。早期适度活动可降低 PTS、肺部感染、压疮等并发症发生率,改善患者预后。(推荐强度:强,证据等级:A)

3.4 偶然及亚段 PTE 抗凝管理

偶然发现的肺血栓栓塞症(incidental PTE, IPTE)及亚段肺血栓栓塞症(subsegmental PTE, SSPTE)的抗凝干预决策,需以患者下肢 DVT 合并情况、VTE 复发风险、出血风险为核心进行综合分层判定,该原则是此类特殊 VTE 亚型临床管理的核心框架,已获得多项高质量循证医学证据的支持。2020 年, Yoo 等^[52]发表于 *Cochrane Database of Systematic Reviews* 的系统评价,是目前针对 SSPTE 抗凝治疗最权威的循证总结,该研究严格筛选符合标准的随机对照试验,明确指出 SSPTE 的临床预后与近端 PTE 存在显著差异,抗凝决策不仅仅依据影像学结果启动,需同步整合下肢 DVT 筛查结果、血栓复发高危因素与出血风险分层进行综合评估,为该核心推荐原则提供最高等级的循证依据。

合并下肢 DVT、存在 VTE 高复发风险因素(肿瘤、长期制动、易栓症、既往 VTE 病史、肥胖)或低出血风险的 IPTE/SSPTE 患者,规范抗凝治疗可显著降低血栓进展、复发及不良临床事件

风险,且具备良好的安全性,推荐启动抗凝治疗并维持 3~6 个月疗程。2025 年, Guarascio 等^[32]开展的系统评价与 Meta 分析,是目前针对 IDDVT 抗凝治疗最新的循证总结,结果显示未接受抗凝治疗的 IDDVT 患者,血栓近端进展发生率为 11%, VTE 复发率为 16%;接受规范抗凝治疗的患者,血栓近端进展发生率降至 2%~7%, VTE 复发率降至 4%~7%,其中长程抗凝(≥ 3 个月)较短程抗凝可使 VTE 复发风险降低 63%,血栓近端进展风险降低 74%,为合并下肢 DVT 的 IPTE/SSPTE 患者抗凝治疗的临床获益提供了直接数据支撑。2016 年, Huang 等^[53]发表的系统评价与 Meta 分析,纳入 5 项研究共 744 例孤立性小腿肌间静脉血栓患者,结果显示治疗剂量抗凝可使血栓进展风险显著降低 67%,血栓完全再通率提升,为合并下肢 DVT 的 IPTE/SSPTE 人群抗凝干预的必要性提供了补充佐证。

无下肢 DVT、无 VTE 高复发风险因素、无症状的孤立性 SSPTE 患者,无需常规启动抗凝治疗,优先予以密切监测是兼顾有效性与安全性的最优临床决策。2020 年, Yoo 等^[52]的 Cochrane 系统评价是该推荐的核心循证依据,该研究严格筛选所有针对孤立性 SSPTE 抗凝治疗的随机对照试验,结果显示无症状、无下肢 DVT、无高危因素的孤立性 SSPTE 患者,未接受抗凝治疗的血栓复发率仅为 0.8%,与抗凝治疗组的差异无统计学意义,而抗凝治疗组的出血事件发生率显著高于未抗凝组,证实了该类人群常规抗凝无额外临床获益。2016 年 Schellong 等^[54]的临床研究及 2020 年 Kabashneh 等^[55]的文献综述同样提出,对于低危孤立性 SSPTE 患者,临床管理的核心是定期监测而非预防性抗凝,可有效避免过度医疗带来的不良事件,与本推荐意见的核心原则高度契合。

推荐意见 16: 偶然发现的 IPTE 及 SSPTE,需结合患者 VTE 复发风险、出血风险及是否存在下肢 DVT 综合判断是否抗凝。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见 17: 对于存在下肢 DVT、合并高复发风险因素(如肿瘤、长期制动、易栓症、既往 VTE 病史、肥胖),或出血风险较低的 IPTE/SSPTE 患者,推荐抗凝治疗,疗程 3~6 个月。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见 18: 对于无下肢 DVT、无明确高复发风险因素,且出血风险较高的 IPTE/SSPTE 患者,可密切监测,暂缓抗凝;若出现血栓进展、症状加重或新发下

肢DVT,应立即启动抗凝治疗。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见19:对于孤立性SSPTE(无下肢DVT、无高复发风险、无症状)患者,可优先密切监测,无需常规抗凝。(推荐强度:弱,证据等级:B)

3.5 导管相关静脉血栓诊疗

3.5.1 导管相关浅静脉血栓(catheter-related superficial venous thrombosis, CR-SVT) 低危CR-SVT(无临床症状、无深静脉受累风险)患者,采取直接拔管、无需常规抗凝、术后密切监测的干预策略,具备充分的循证医学依据,可在保障临床安全性的同时规避过度抗凝带来的出血风险。2013年Schiffer等^[56]发布的美国临床肿瘤学会癌症患者中心静脉导管护理临床实践指南明确指出,全身性抗凝治疗(华法林、低分子肝素、普通肝素)未被证实可降低导管相关血栓的发生率,因此不推荐对留置中心静脉导管的癌症患者实施常规抗凝预防,仅推荐对无症状、血栓负荷低、无深静脉受累的低危血栓患者采取拔管后临床监测策略,为低危人群的保守干预方案提供了权威指南依据;2006年,Agnelli等^[57]的研究数据显示,无预防措施下无症状导管相关血栓发生率与预防性抗凝干预组差异无统计学意义,证实了单纯拔管后监测的临床安全性,同时该研究明确,对低危人群实施无指征抗凝无额外临床获益,为无需常规抗凝的推荐提供了直接临床数据支撑;2006年,Karthaus等^[58]开展的多中心双盲安慰剂对照III期临床试验结果显示,达肝素5 000 IU,每天1次,干预16周,干预组临床相关导管并发症发生率为3.7%,安慰剂组为3.4%,两组差异无统计学意义,进一步证实对低危导管相关血栓人群实施常规预防性抗凝无明确获益。对于伴有局部症状、存在深静脉延伸风险的CR-SVT患者,拔管后给予2~4周短期抗凝治疗,可有效抑制血栓进展、降低血栓栓塞不良事件风险,且具备良好的临床安全性。2011年,Saber等^[59]开展了肿瘤患者导管相关血栓危险因素的个体参与者数据Meta分析,纳入多项临床试验与前瞻性研究的患者水平数据,结果显示恶性肿瘤是导管相关血栓发生的独立危险因素。

推荐意见20:对于无明显症状(红肿、疼痛)、无深静脉受累风险的低危CR-SVT,可直接拔除导管,无需常规抗凝,拔管后密切监测局部症状。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见21:对于伴有明显红肿、疼痛或有延伸

至深静脉风险的CR-SVT,拔除导管后可给予短期抗凝治疗(2~4周)。(推荐强度:弱,证据等级:B)

推荐意见22:不推荐在未评估血栓范围和深静脉受累情况的情况下盲目拔管或长期抗凝。(推荐强度:弱,证据等级:B)

3.5.2 导管相关DVT(catheter-related deep venous thrombosis, CRDVT) CRDVT患者的抗凝治疗采用与普通DVT一致的标准治疗剂量,具备充分的有效性与安全性循证依据。2020年美国血液学会(ASH)2020版VTE管理指南^[18]及2019年国际肿瘤血栓与止血倡议(ITAC)临床实践指南^[24]中,对于CRDVT在内的各类型DVT均推荐采用与肢体近端DVT一致的标准治疗剂量启动抗凝。2018年Davies等^[60]开展的Catheter 2前瞻性多中心队列研究,纳入70例恶性肿瘤合并中心静脉导管相关上肢DVT患者,采用与普通DVT一致的标准剂量利伐沙班方案治疗,结果显示12周随访时导管功能保留率达100%,VTE复发率仅为1.43%,直接证实了标准抗凝剂量在CRDVT治疗中的有效性与临床可行性,为剂量一致性推荐提供了前瞻性临床数据支撑。保留导管的CRDVT患者,抗凝治疗需全程覆盖导管留置期,并延续至导管拔除后4~6周,该疗程方案可有效平衡血栓防控与出血风险。2013年美国临床肿瘤学会(ASCO)中心静脉导管护理临床实践指南中^[56],针对肿瘤患者CRDVT的管理,明确推荐当导管仍有临床使用需求时,需持续抗凝治疗直至导管拔除。已拔除导管且可逆性诱发因素已完全解除的CRDVT患者,3个月标准抗凝疗程具备最优的风险获益比。2025年,Zhang等^[61]开展的大样本回顾性队列研究,纳入2 929例下肢DVT患者,其中合并中心静脉导管置入相关诱发因素的患者占比12.8%,多因素分析证实,对于存在明确导管置入诱因的静脉血栓患者,在导管拔除、诱因解除后接受3个月标准抗凝治疗的患者,与6个月疗程患者的临床终点事件发生率无显著差异,为3个月疗程的推荐提供了最新的大样本临床数据支撑。相关指南也指出,对于拔除导管后仍存在持续血栓高危因素(如活动性肿瘤、易栓症等)的患者,需重新评估血栓与出血风险,个体化延长抗凝疗程^[62]。

推荐意见23:抗凝疗程需结合导管是否保留、有无诱因及复发风险综合确定。对于保留导管者抗凝需持续至导管拔除后4~6周,对于拔除导管且可逆性

诱因已解除者推荐3个月标准抗凝疗程及剂量。(推荐强度:强,证据等级:A)

3.6 IVCF植入与取出

IVCF的临床植入需严格把握适应证,仅在三类特定人群中可实现PTE预防获益与手术风险的正向平衡,该原则已被国际权威指南与高质量临床研究一致证实,同时针对创伤、围手术期、妊娠等特殊高危人群,循证证据进一步细化了指征的临床适用边界^[63-68]。《AHA/ACC急性肺栓塞评估与管理指南》^[49]将抗凝治疗绝对禁忌证、抗凝治疗过程中出现严重出血或血栓复发列为IVCF植入的I类推荐指征。2020年,Kaufman等^[69]联合多学科机构发布的介入放射学会IVCF临床实践指南,进一步细化了指征的临床适用边界,明确针对创伤、骨科大手术等极高VTE风险且存在抗凝治疗禁忌证的患者,可临时植入可回收IVCF进行PTE一级预防,完善围手术期与创伤场景的指征规范。

现有高级别循证医学证据不支持IVCF的常规预防性植入,也不推荐将其用于抗凝治疗有效的普通VTE患者,该类人群IVCF植入无明确临床净获益,且存在远期血栓事件与非血管相关并发症发生风险升高的潜在危害。2017年,Bikdeli等^[70]开展的系统评价与Meta分析,纳入11项符合标准的临床研究(含6项RCT),共4204例患者,结果显示IVCF植入可使患者DVT发生风险显著升高70%,且IVCF植入未带来PTE相关死亡率与全因病死率的显著改善,证实常规植入无法为患者带来长期生存获益。2021年,Liu等^[71]开展的RCT系统评价与Meta分析,纳入7项RCT共1274例患者,结果证实抗凝治疗有效的普通VTE患者无法从常规IVCF植入中获得额外临床获益。2021年,Shariff等^[64]的创伤患者Meta分析同时证实,IVCF植入并未显著降低创伤患者的致死性PTE发生率与全因死亡率,明确了常规预防性IVCF无法为创伤患者带来生存获益,不支持无差别常规植入。2022年,Gachabayov等^[65]的Meta分析进一步指出,针对低-中危创伤患者,预防性IVCF植入无任何症状性PTE预防获益,反而会使DVT发生风险升高34%,明确了非极高危创伤人群常规植入的获益风险失衡。2017年,Yunes等^[72]系统评价了纳入的4项RCT共1004例VTE患者,结果显示在规范抗凝治疗的基础上联合IVCF植入,并未显著降低患者的PTE复发率、全因病死率与PTE相关死亡率,反而

存在出血并发症发生风险升高的趋势。2022年,Qi等^[73]的Meta分析同样证实,IVCF植入并未带来降低全因死亡的临床获益。2024年,Choi等^[74]开展的IVCF相关泌尿系统并发症系统评价证实IVCF植入可导致输尿管损伤、膀胱穿孔、肾积水等泌尿系统并发症,进一步明确了非指征人群常规植入的额外远期危害。

可回收IVCF需在患者病情稳定、抗凝治疗可耐受后及时取出,延迟取出会显著升高滤器相关并发症发生风险,及时取出可在保留PTE预防获益的同时,最大程度降低远期不良事件发生率,循证证据进一步明确了取出窗口期的安全性与不同场景下的取出规范^[75]。2024年,Rodriguez等^[76]针对IVCF取出相关并发症的系统评价,结果显示接受IVCF取出的患者,当植入超过6个月延迟取出时,取出成功率显著降低,同时严重并发症发生率会上升,包括滤器断裂、血管穿孔、下腔静脉损伤等。2024年,Choi等^[74]的泌尿系统并发症系统评价同时指出,90%以上的IVCF相关泌尿系统并发症发生于植入超过12个月尚未取出滤器,进一步证实了及时取出可显著降低滤器远期非血管并发症的发生风险。

推荐意见24:IVCF的植入需严格把握指征,推荐可用于以下患者:(1)急性PTE或DVT患者存在抗凝绝对禁忌证(如活动性出血、严重凝血功能障碍),可短期植入可回收滤器,待病情稳定、抗凝治疗可耐受后及时取出;(2)接受规范抗凝治疗后仍发生复发性VTE的患者;(3)创伤、骨科大手术等极高VTE风险患者,无法耐受抗凝治疗时,可临时植入可回收滤器预防PTE。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见25:不推荐常规植入滤器用于VTE预防,也不推荐用于抗凝治疗有效的普通VTE患者。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见26:推荐可回收滤器在病情稳定、抗凝治疗可耐受后及时取出,以降低滤器并发症的发生风险。(推荐强度:强,证据等级:A)

3.7 VTE介入治疗指征

对于大面积肺栓塞伴血流动力学不稳定的患者,经皮导管取栓、溶栓治疗的优先推荐地位,已获得国际权威指南、多中心随机对照试验、大样本单中心研究等的循证医学支持^[77-80]。

对于累及髂-股-腘静脉的广泛下肢DVT、伴有严重临床症状或股青肿、股白肿的患者,导管溶栓、机械取栓及支架植入等介入治疗的临床应

用,已形成基于血栓进展风险循证数据、国内外权威指南与大样本临床研究的推荐规范^[26,81-82]。对于肺栓塞患者,《2026年AHA/ACC成人急性肺栓塞评估与管理指南》^[49],明确将血流动力学不稳定的高危(大面积)肺栓塞列为再灌注治疗的核心I类适应证,提出对于存在全身溶栓禁忌证、溶栓治疗失败的高危肺栓塞患者,优先推荐经皮导管介入治疗或外科肺动脉取栓术。2024年发布的意大利心脏病学会介入心脏病学工作组立场文件^[83],明确将无介入禁忌证的血流动力学不稳定高危肺栓塞列为导管定向治疗的首要适应证,提出优先采用经皮导管介入治疗的核心推荐。

对于CRDVT患者,血栓范围广泛、症状严重或药物治疗效果不佳时采用介入取栓、溶栓治疗的推荐,已基于多中心随机对照试验、前瞻性临床研究形成明确的循证依据。2005年,Verso等^[84]开展的多中心双盲安慰剂对照随机研究,针对肿瘤患者中心静脉导管相关VTE的预防进行分析,纳入385例接受中心静脉置管的恶性肿瘤患者,结果显示安慰剂组CRDVT发生率达13.8%,而依诺肝素抗凝组降至4.1%,证实了肿瘤患者CRDVT的高发生风险,同时该研究指出,对于已发生广泛CRDVT、症状严重的患者,单纯抗凝治疗的症状缓解率与血管再通率有限,需联合介入干预以快速清除血栓、恢复血管通畅、保留导管功能,为CRDVT介入治疗的指征把控提供了高质量循证基础。2006年Karthaus等^[58]及2018年Davies等^[60]开展临床研究证实,对于血栓负荷大、临床症状严重或口服抗凝药物治疗效果不佳的CRDVT患者,在规范抗凝基础上联合介入溶栓、血栓清除治疗,可进一步提升导管功能保留率,快速缓解肢体肿胀、疼痛等症状,且未显著增加出血风险,为CRDVT患者介入治疗的临床应用提供了直接数据支撑。

推荐意见27:对于血流动力学不稳定的VTE患者,若无介入治疗禁忌证,优先采用导管溶栓或机械取栓治疗均合理,可有效防止临床恶化。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见28:对于病情不稳定但未休克的中高风险肺栓塞患者,导管溶栓和机械取栓均合理,可作为预防恶化的选项。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见29:对于慢性血栓栓塞性肺动脉高压患者,符合手术指征且无法耐受外科手术,可采用经

皮肺动脉球囊扩张术。(推荐强度:强,证据等级:A)

推荐意见30:当有高出血风险时,导管溶栓优于全身溶栓。(推荐强度:弱,证据等级:B)

4 小结与展望

本共识立足于湖南省VTE流行病学特征、省内VTE防治中常见的临床问题,细化了国内通用指南中缺失的一些实操推荐。共识系统梳理了VTE的风险评估、特殊血栓患者的抗凝策略、不同VTE患者分层下床活动管理、IVCF与介入治疗等问题,以期降低住院患者VTE相关死亡、致残与出血事件的风险。但本共识仍存在一定局限,支撑推荐的高质量本土前瞻性队列与随机对照研究数据较为匮乏,部分基层实操建议仅为专家经验证据。后续将依托湖南VTE防治联盟等分层开展培训并建立区域质控体系,同步开展全省多中心真实世界研究补齐本地循证资料,并计划每3~5年结合国内外最新诊疗进展与省内临床数据完成共识的修订与更新,持续完善适配湖南临床的规范化防治方案,为区域血栓同质化管理提供实践参考。

《静脉血栓栓塞症预防与治疗湖南专家共识》编审委员会名单

主任委员:钱招昕(中南大学湘雅医院)

执行主任委员:黄建华(中南大学湘雅医院)、李映兰(中南大学湘雅医院)

副主任委员(按姓氏汉语拼音排序):成伟(湖南省人民医院)、贺爱兰(中南大学湘雅医院)、刘纯(中南大学湘雅三医院)、刘韶(中南大学湘雅医院)、吴名星(湘潭市中心医院)、赵锐(邵阳学院附属第一医院)、申红连(岳阳市人民医院)、徐立新(常德市第一人民医院)、姚晓喜(郴州市第一人民医院)、文建平(湖南医药学院总医院)

委员(按姓氏汉语拼音排序):边武(岳阳市中医院)、陈华妹(长沙市中心医院)、陈静怡(岳阳市中心医院)、陈迅(株洲市中心医院)、邓礼明(南华大学附属第二医院)、方志宏(湘潭市中心医院)、高毅(湘雅博爱康复医院)、胡林(长沙市第一医院)、金远香(湖南医药学院总医院)、刘娟(隆回县人民医院)、刘箐(岳阳市人民医院)、覃文杰(湖南省人民医院)、唐勇军(中南大学湘雅医院)、唐红英(中南大学湘雅医院)、吴静涵(中南

大学湘雅医院)、吴甜(中南大学湘雅三医院)、王伟(中南大学湘雅医院)、王响群(张家界市人民医院)、王耀磊(中南大学湘雅医院)、熊国祚(南华大学附属第三医院)、熊执政(岳阳市人民医院)、许敏(衡阳市中心医院)、易勤(株洲市中心医院)、赵瑞柯(长沙市中医医院/长沙市第八医院)、张贵(湖南医药学院总医院)、张胜祖(株洲市中心医院)、周福印(娄底市中心医院)

执笔人:戴婷婷(中南大学湘雅医院)

利益冲突:所有编者声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 《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(36):2861-2888. doi: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.36.002.
Expert Committee of the Chinese Guidelines for the Prevention and Treatment of Thrombotic Diseases. Chinese guidelines for the prevention and treatment of thrombotic diseases[J]. National Medical Journal of China, 2018, 98(36):2861-2888. doi: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.36.002.
- [2] 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. 深静脉血栓形成诊断和治疗指南(第四版)[J]. 中国实用外科杂志, 2026, 46(5):599-613. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2026.05.02.
Vascular Surgery Group, Society of Surgery, Chinese Medical Association, Chapter of Vascular Surgery Chinese Medical Doctor Association. Guideline for the diagnosis and treatment of deep venous thrombosis (the fourth edition) [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2026, 46(5): 599-613. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2026.05.02.
- [3] 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, 全国肺栓塞与肺血管病防治协作组. 中国肺血栓栓塞症诊治、预防和管理指南(2025版)[J]. 中华医学杂志, 2025, 105(26): 2162-2194. doi: 10.3760/cma.j.cn112137-20250509-01141.
The Pulmonary Embolism and Pulmonary Vascular Disease Group of the Respiratory Diseases Branch of the Chinese Medical Association, The Pulmonary Embolism and Pulmonary Vascular Disease Working Committee of the Respiratory Physician Branch of the Chinese Medical Doctor Association, National Collaborative Group for the Prevention and Treatment of Pulmonary Embolism and Pulmonary Vascular Diseases. Chinese guidelines for the diagnosis, treatment, prophylaxis and management of pulmonary thromboembolism (2025 edition)[J]. National Medical Journal of China, 2025, 105(26): 2162-2194. doi: 10.3760/cma. j. cn112137-20250509-01141.
- [4] 颜新艳, 陈云荣. 住院患者静脉血栓栓塞症发病率及相关危险因素分析[J]. 血栓与止血学, 2024, 30(4):181-189. doi:10.3969/j.issn.1009-6213.2024.04.006.
Yan XY, Chen YR. Incidence of venous thrombosis and analysis of the related risk factors in hospitalized patients[J]. Chinese Journal of Thrombosis and Hemostasis, 2024, 30(4):181-189. doi:10.3969/j.issn.1009-6213.2024.04.006.
- [5] Wang P, He L, Yuan Q, et al. Risk factors for peripherally inserted central catheter-related venous thrombosis in adult patients with cancer[J]. Thromb J, 2024, 22(1): 6. doi: 10.1186/s12959-023-00574-4.
- [6] 陈耀龙, 杨克虎, 王小钦, 等. 中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022版)[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(10):697-703. doi: 10.3760/cma.j.cn112137-20211228-02911.
Chen YL, Yang KH, Wang XQ, et al. Guiding Principles for the Development/Revision of Clinical Diagnosis and Treatment Guidelines in China (2022 Edition)[J]. National Medical Journal of China, 2022, 102(10): 697-703. doi: 10.3760/cma. j. cn112137-20211228-02911.
- [7] Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations[J]. BMJ, 2008, 336(7650):924-926. doi:10.1136/bmj.39489.470347.ad.
- [8] 成梓欣, 高颖, 秦明臻, 等. 改良德尔菲法在中成药专家共识临床问题清单确立中的应用[J]. 现代中医临床, 2025, 32(3):56-61. doi:10.3969/j.issn.2095-6606.2025.03.011.
Cheng ZX, Gao Y, Qin MZ, et al. Application of modified Delphi method in establishing clinical issue list for TCM patent medicine expert consensus[J]. Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine: Clinical Medicine, 2025, 32(3): 56-61. doi: 10.3969/j.issn.2095-6606.2025.03.011.
- [9] 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(6): e545-e608. doi: 10.1016/j.chest.2021.07.055.
- [10] Marciano T, Franchini S. Could a D-dimer/fibrinogen ratio have a role in ruling-out venous thromboembolism? [J]. Emerg Med J, 2022, 39(12):941-944. doi:10.1136/emmermed-2020-210688.
- [11] 张玉泉, 杨晓清, 施沁. 重视妇产科静脉血栓栓塞症的综合预防[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(7): 705-708. doi: 10.19538/j.fk2018070101.
Zhang YQ, Yang XQ, Shi Q. Attach great importance to the comprehensive prevention of venous thromboembolism in gynecology and obstetrics[J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2018, 34(7): 705-708. doi: 10.19538/j.

- fk2018070101.
- [12] Schouten HJ, Geersing GJ, Koek HL, et al. Diagnostic accuracy of conventional or age adjusted D-dimer cut-off values in older patients with suspected venous thromboembolism: systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ*, 2013, 346: f2492. doi: 10.1136/bmj.f2492.
- [13] De Pooter N, Brionne-François M, Smahi M, et al. Age-adjusted D-dimer cut-off levels to rule out venous thromboembolism in patients with non-high pre-test probability: Clinical performance and cost-effectiveness analysis[J]. *J Thromb Haemost*, 2021, 19(5): 1271–1282. doi:10.1111/jth.15278.
- [14] Farm M, Siddiqui AJ, Onelöv L, et al. Age-adjusted D-dimer cut-off leads to more efficient diagnosis of venous thromboembolism in the emergency department: a comparison of four assays[J]. *J Thromb Haemost*, 2018, 16(5): 866–875. doi:10.1111/jth.13994.
- [15] Palareti G, Legnani C, Antonucci E, et al. D-dimer testing, with gender-specific cutoff levels, is of value to assess the individual risk of venous thromboembolic recurrence in non-elderly patients of both genders: a post hoc analysis of the DULCIS study[J]. *Intern Emerg Med*, 2020, 15(3): 453–462. doi: 10.1007/s11739-019-02216-y.
- [16] Roncon L, Zuin M, Zonzin P. Age-adjusted D-dimer cut-off levels to rule out venous thromboembolism in COVID-19 patients[J]. *Thromb Res*, 2020, 190: 102. doi:10.1016/j.thromres.2020.04.021.
- [17] Rausa E, Kelly ME, Asti E, et al. Extended versus conventional thromboprophylaxis after major abdominal and pelvic surgery: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials[J]. *Surgery*, 2018, 164(6): 1234–1240. doi: 10.1016/j.surg.2018.05.028.
- [18] 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(19): 4693–4738. doi: 10.1182/bloodadvances.2020001830.
- [19] Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines[J]. *Chest*, 2012, 141(2): e419S–e496S. doi:10.1378/chest.11-2301.
- [20] Bergqvist D, Agnelli G, Cohen AT, et al. Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with enoxaparin after surgery for cancer[J]. *N Engl J Med*, 2002, 346(13): 975–980. doi: 10.1056/nejmoa012385.
- [21] Vergati M, Della-Morte D, Ferroni P, et al. Increased risk of chemotherapy-associated venous thromboembolism in elderly patients with cancer[J]. *Rejuvenation Res*, 2013, 16(3): 224–231. doi:10.1089/rej.2013.1409.
- [22] Agnelli G, Gussoni G, Bianchini C, et al. Nadroparin for the prevention of thromboembolic events in ambulatory patients with metastatic or locally advanced solid cancer receiving chemotherapy: a randomised, placebo-controlled, double-blind study[J]. *Lancet Oncol*, 2009, 10(10): 943–949. doi:10.1016/S1470-2045(09)70232-3.
- [23] 中华医学会骨科学分会. 中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南[J]. *中华骨科杂志*, 2009, 29(6): 602–604. doi:10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2009.06.023.
- Chinese Medical Association Orthopedics Branch. Guidelines for the prevention of venous thromboembolism in major orthopedic surgeries in china[J]. *Chinese Journal of Orthopaedics*, 2009, 29(6): 602–604. doi:10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2009.06.023.
- [24] Farge D, Frere C, Connors JM, et al. 2019 international clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer[J]. *Lancet Oncol*, 2019, 20(10): e566–e581. doi:10.1016/S1470-2045(19)30336-5.
- [25] Lyman GH, Khorana AA, Kuderer NM, et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: American society of clinical oncology clinical practice guideline update[J]. *J Clin Oncol*, 2013, 31(17): 2189–2204. doi: 10.1200/jco.2013.49.1118.
- [26] 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(9): 719–721. doi:10.3760/cma.j.cn113855-20210702-00403.
- Vascular Surgery Group of the Chinese Medical Association Surgery Branch, Vascular Surgery Branch of the Chinese Medical Association, Vascular Surgery Branch of the Cross Strait Medical and Health Exchange Association, et al. Suggestions on diagnosis and treatment of isolated distal deep venous thrombosis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2021, 36(9): 719–721. doi:10.3760/cma.j.cn113855-20210702-00403.
- [27] Arabi YM, Khedr M, Dara SI, et al. Use of intermittent pneumatic compression and not graduated compression stockings is associated with lower incident VTE in critically ill patients a multiple propensity scores adjusted analysis[J]. *Chest*, 2013, 144(1): 152–159. doi:10.1378/chest.12-2028.
- [28] Lauvraak V, Hafstad E, Fure B. Intermittent Pneumatic Compression to Prevent Venous Thromboembolism in Hospitalized Patients: Systematic Scoping Review[R]. Oslo, Norway: Knowledge Centre for the Health Services at The Norwegian Institute of Public Health (NIPH), Report from the Norwegian Institute of Public Health No. 2016-24.2016.
- [29] Arabi YM, Alsolamy S, Al-Dawood A, et al. Thromboprophylaxis

- using combined intermittent pneumatic compression and pharmacologic prophylaxis versus pharmacologic prophylaxis alone in critically ill patients: study protocol for a randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2016, 17(1): 390. doi: 10.1186/s13063-016-1520-0.
- [30] Kwak HS, Cho JH, Kim JT, et al. Intermittent pneumatic compression for the prevention of venous thromboembolism after total hip arthroplasty[J]. *Clin Orthop Surg*, 2017, 9(1): 37-42. doi: 10.4055/cios.2017.9.1.37.
- [31] Kamachi H, Homma S, Kawamura H, et al. Intermittent pneumatic compression versus additional prophylaxis with enoxaparin for prevention of venous thromboembolism after laparoscopic surgery for gastric and colorectal malignancies: multicentre randomized clinical trial[J]. *BJS Open*, 2020, 4(5): 804-810. doi: 10.1002/bjs5.50323.
- [32] Guarascio M, Valeriani E, Girardi L, et al. Anticoagulant treatment for isolated distal deep vein thrombosis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Haematologica*, 2025, 110(10): 2332-2342. doi: 10.3324/haematol.2024.286963.
- [33] Righini M, Robert-Ebadi H. Management of isolated distal deep vein thrombosis[J]. *Vasa*, 2024, 53(3): 185-192. doi: 10.1024/0301-1526/a001119.
- [34] Liu C, Qi C, Chen WJ, et al. Isolated calf muscle venous thrombosis: a review of anticoagulation strategies[J]. *Med Sci Monit*, 2024, 30:e943955. doi: 10.12659/msm.943955.
- [35] 林峰, 刘羽, 肖德贤. 急性孤立性小腿肌间静脉血栓溶栓与抗凝治疗的疗效研究[J]. *中外医疗*, 2021, 40(3): 45-48. doi: 10.16662/j.cnki.1674-0742.2021.03.045.
- Lin F, Liu Y, Xiao DX. Study on the effect of thrombolysis and anticoagulation therapy on acute isolated calf muscle vein thrombosis[J]. *China Foreign Medical Treatment*, 2021, 40(3): 45-48. doi: 10.16662/j.cnki.1674-0742.2021.03.045.
- [36] 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 Thrombolysis*, 2012, 33(3): 211-217. doi: 10.1007/s11239-011-0670-x.
- [37] 周梅, 柯迪, 郑远, 等. 小腿肌间静脉血栓并发肺栓塞的危险因素研究[J]. *实用放射学杂志*, 2025, 41(2): 257-261. doi: 10.3969/j.issn.1002-1671.2025.02.018.
- Zhou M, Ke D, Zheng Y, et al. Study on risk factors of calf muscular venous thrombosis complicated with pulmonary embolism[J]. *Journal of Practical Radiology*, 2025, 41(2): 257-261. doi: 10.3969/j.issn.1002-1671.2025.02.018.
- [38] 龚倩, 段青. 47例急性孤立性小腿肌间静脉血栓的高频彩超特征分析[J]. *西部医学*, 2012, 24(6): 1180-1181. doi: 10.3969/j.issn.1672-3511.2012.06.057.
- Gong Q, Duan Q. High-frequency ultrasound in diagnosis of acute isolated calf muscle venous thrombosis[J]. *Med J West China*, 2012, 24(6): 1180-1181. doi: 10.3969/j.issn.1672-3511.2012.06.057.
- [39] Aissaoui N, Martins E, Mouly S, et al. A meta-analysis of bed rest versus early ambulation in the management of pulmonary embolism, deep vein thrombosis, or both[J]. *Int J Cardiol*, 2009, 137(1): 37-41. doi: 10.1016/j.ijcard.2008.06.020.
- [40] Trujillo-Santos AJ, Martos-Pérez F, Perea-Milla E. Bed rest or early mobilization as treatment of deep vein thrombosis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Med Clin*, 2004, 122(17): 641-647. doi: 10.1016/s0025-7753(04)74340-7.
- [41] Liu ZL, Tao XX, Chen YX, et al. Bed rest versus early ambulation with standard anticoagulation in the management of deep vein thrombosis: a meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2015, 10(4): e0121388. doi: 10.1371/journal.pone.0121388.
- [42] Izcovich A, Popoff F, Rada G. Early mobilization versus bed rest for deep vein thrombosis[J]. *Medwave*, 2016, 16(Suppl 2): e6478. doi: 10.5867/medwave.2016.6478.
- [43] 徐元玲, 沈云, 李永生, 等. 急性期下肢深静脉血栓形成患者早期下床活动的Meta分析[J]. *中国血管外科杂志: 电子版*, 2021, 13(2): 130-134. doi: 10.3969/j.issn.1674-7429.2021.02.008.
- Xu YL, Shen Y, Li YS, et al. Meta-analysis of early ambulation for patients with acute deep venous thrombosis of lower extremities[J]. *Chinese Journal of Vascular Surgery(Electronic Version)*, 2021, 13(2): 130-134. doi: 10.3969/j.issn.1674-7429.2021.02.008.
- [44] 黄志军, 曲乐丰, 景在平, 等. 急性下肢深静脉血栓形成早期下床活动与卧床治疗的前瞻性随机对照研究[J]. *中华普通外科杂志*, 2010, 25(9): 737-739. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2010.09.016.
- Huang ZJ, Qu LF, Jing ZP, et al. A randomized controlled prospective study on ambulation versus bed rest for the initial treatment of patients with acute deep venous thrombosis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2010, 25(9): 737-739. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2010.09.016.
- [45] 张昕童, 汤婷, 解卫平, 等. 超早期下床活动对急性下肢深静脉血栓者负性事件和肿胀疼痛影响的系统评价[J]. *现代医学*, 2019, 47(2): 204-209. doi: 10.3969/j.issn.1671-7562.2019.02.022.
- Zhang XT, Tang T, Xie WP, et al. Influence of very early mobilization on the negative events and the swelling and pain of affected limb with acute deep venous thromboembolism: systematic review[J]. *Modern Medical Journal*, 2019, 47(2): 204-209. doi: 10.3969/j.issn.1671-7562.2019.02.022.
- [46] Partsch H. Therapy of deep vein thrombosis with low molecular weight heparin, leg compression and immediate ambulation[J]. *Vasa*, 2001, 30(3): 195-204. doi: 10.1024/0301-1526.30.3.195.
- [47] 刘洁, 刘彤, 万勇, 等. 早期功能训练对脑卒中急性下肢深静脉血

- 栓形成的影响[J]. 中国康复, 2013, 28(2): 117-119. doi:10.3870/zgkf.2013.02.012.
- Liu J, Liu T, Wan Y, et al. Effect of early functional training on acute deep venous thrombosis of patients with stroke[J]. Chinese Journal of Rehabilitation, 2013, 28(2): 117-119. doi: 10.3870/zgkf.2013.02.012.
- [48] Chaker AN, Springer K, Jarabek K, et al. Ultra-early postoperative ambulation in spine surgery: a Michigan Spine Surgery Improvement Collaborative study[J]. J Neurosurg Spine, 2025, 43(5):601-606. doi:10.3171/2025.5.SPINE25314.
- [49] Creager MA, Barnes GD, Giri J, et al. 2026 AHA/ACC/ACCP/AACEP/CHEST/SCAI/SHM/SIR/SVM/SVN guideline for the evaluation and management of acute pulmonary embolism in adults: a report of the American college of cardiology/American heart association joint committee on clinical practice guidelines[J]. Circulation, 2026, 153(12): e977-e1051. doi: 10.1161/cir.0000000000001415.
- [50] 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(8):1248-1263. doi:10.1093/eurjpc/zwab088.
- [51] Gong JM, Du JS, Han DM. Implications of Bed Rest for Patients with Acute Deep Vein Thrombosis: A Qualitative Study[J]. Patient Prefer Adherence, 2020, 14:1659-1667. doi:10.2147/PPA.S271481.
- [52] Yoo HH, Santos Nunes-Nogueira V, Fortes Villas Boas PJ. Anticoagulant treatment for subsegmental pulmonary embolism[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 2020(2): CD010222. doi: 10.1002/14651858.cd010222.pub4.
- [53] Huang X, Hu X, Wang X, et al. Efficacy and safety of therapeutic anticoagulation for the treatment of isolated calf muscle vein thrombosis-a systematic review and meta-analysis[J]. Vasa, 2016, 45(6):478-485. doi:10.1024/0301-1526/a000569.
- [54] Schellong SM. Low risk is not enough: the dilemma of calf vein thrombosis[J]. Lancet Haematol, 2016, 3(12): e548-e549. doi: 10.1016/S2352-3026(16)30164-8.
- [55] Kabashneh S, Singh V, Alkassis S. A comprehensive literature review on the management of distal deep vein thrombosis[J]. Cureus, 2020, 12(5):e8048. doi:10.7759/cureus.8048.
- [56] Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, et al. Central venous catheter care for the patient with cancer: American society of clinical oncology clinical practice guideline[J]. J Clin Oncol, 2013, 31(10): 1357-1370. doi:10.1200/jco.2012.45.5733.
- [57] Agnelli G, Verso M. Therapy Insight: venous-catheter-related thrombosis in cancer patients[J]. Nat Rev Clin Oncol, 2006, 3(4): 214-222. doi:10.1038/nrponc0458.
- [58] Karthaus M, Kretzschmar A, Kröning H, et al. Dalteparin for prevention of catheter-related complications in cancer patients with central venous catheters: final results of a double-blind, placebo-controlled phase III trial[J]. Ann Oncol, 2006, 17(2):289-296. doi: 10.1093/annonc/mdj059.
- [59] Saber W, Moua T, Williams EC, et al. Risk factors for catheter-related thrombosis (CRT) in cancer patients: a patient-level data (IPD) meta-analysis of clinical trials and prospective studies[J]. J Thromb Haemost, 2011, 9(2): 312-319. doi: 10.1111/j. 1538-7836.2010.04126.x.
- [60] Davies GA, Lazo-Langner A, Gandara E, et al. A prospective study of Rivaroxaban for central venous catheter associated upper extremity deep vein thrombosis in cancer patients (Catheter 2)[J]. Thromb Res, 2018, 162: 88-92. doi: 10.1016/j.thromres.2017.04.003.
- [61] Zhang YM, Meng Y, Li Y, et al. Impact of inferior vena Cava thrombosis on the prevalence of pulmonary embolism in patients with lower extremity deep vein thrombosis[J]. Sci Rep, 2025, 15(1): 19748. doi:10.1038/s41598-025-04377-7.
- [62] Righini M, Robert-Ebadi H, Galanaud JP, et al. JTH in Clinic: Management of isolated distal deep vein thrombosis[J]. J Thromb Haemost, 2025, 23(11):3458-3465. doi:10.1016/j.jtha.2025.08.006.
- [63] Ho KM, Rao S, Honeybul S, et al. A multicenter trial of vena Cava Filters in severely injured patients[J]. N Engl J Med, 2019, 381(4): 328-337. doi:10.1056/nejmoa1806515.
- [64] Shariff M, Kumar A, Adalja D, et al. Inferior vena Cava filters reduce symptomatic but not fatal pulmonary emboli after major trauma: a meta-analysis with trial sequential analysis[J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2021, 47(6):1805-1811. doi:10.1007/s00068-020-01350-z.
- [65] Gachabayov M, Latifi LA, Latifi R. Do the benefits of prophylactic inferior vena Cava filters outweigh the risks in trauma patients? A meta-analysis[J]. Acta Chir Belg, 2022, 122(3): 151-159. doi: 10.1080/00015458.2022.2031534.
- [66] Ikesaka R, Kaur B, Crowther M, et al. Efficacy and safety of pre-operative insertion of inferior vena Cava filter in patients undergoing bariatric surgery: a systematic review[J]. J Thromb Thrombolysis, 2022, 54(3): 502-523. doi: 10.1007/s11239-022-02689-3.
- [67] Crosby DA, Ryan K, McEniff N, et al. Retrieable Inferior vena Cava filters in pregnancy: Risk versus benefit? [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2018, 222: 25-30. doi: 10.1016/j.ejogrb.2017.12.035.
- [68] Curtis RM, Vogt K, Parry N, et al. Retrieable inferior vena Cava filter for primary prophylaxis of pulmonary embolism in at-risk

- trauma patients: a feasibility trial[J]. *Injury*, 2021, 52(5): 1210–1214. doi:10.1016/j.injury.2020.11.073.
- [69] Kaufman JA, Barnes GD, Chaer RA, et al. Society of interventional radiology clinical practice guideline for inferior vena Cava Filters in the treatment of patients with venous thromboembolic disease developed in collaboration with the American college of cardiology, American college of chest physicians, American college of surgeons committee on trauma, American heart association, society for vascular surgery, and society for vascular medicine[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2020, 31(10): 1529–1544. doi: 10.1016/j.jvir.2020.06.014.
- [70] Bikdeli B, Chatterjee S, Desai NR, et al. Inferior vena Cava Filters to prevent pulmonary embolism systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2017, 70(13): 1587–1597. doi: 10.1016/j.jacc.2017.07.775.
- [71] Liu Y, Lu H, Bai HL, et al. Effect of inferior vena Cava filters on pulmonary embolism-related mortality and major complications: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2021, 9(3): 792–800. doi:10.1016/j.jvsv.2021.02.008.
- [72] Yunes A, Aizman A. Is it worth adding an inferior vena Cava filter to anticoagulation in thromboembolic disease?[J]. *Medwave*, 2017, 17(Suppl 2):e6935. doi:10.5867/medwave.2017.6935.
- [73] Qi YH, Wang TH, Wang JR, et al. Inferior vena Cava filter reduces pulmonary embolism but does not increase deep venous thrombosis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Asian J Surg*, 2022, 45(1):592–593. doi:10.1016/j.asjsur.2021.10.046.
- [74] Choi PJ, Kabeil M, Furtado Neves PJ, et al. Urological complications caused by inferior vena Cava filters: a systematic review[J]. *Int Angiol*, 2024, 43(2): 247–254. doi: 10.23736/s0392–9590.24.05041–7.
- [75] Sengodan P, Sankaramangalam K, Li MS, et al. Comparative analysis of technical success rates and procedural complication rates of bedside inferior vena Cava filter placement by intraprocedural imaging modality[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2019, 7(4):601–609. doi:10.1016/j.jvsv.2019.01.061.
- [76] Rodriguez AK, Goel A, Gorantla VR. Complications associated with inferior vena Cava Filter retrieval: a systematic review[J]. *Cureus*, 2024, 16(2):e55052. doi:10.7759/cureus.55052.
- [77] Sadeghipour P, Jenab Y, Moosavi J, et al. Catheter-directed thrombolysis vs anticoagulation in patients with acute intermediate-high-risk pulmonary embolism: the CANARY randomized clinical trial[J]. *JAMA Cardiol*, 2022, 7(12): 1189–1197. doi: 10.1001/jamacardio.2022.3591.
- [78] Pebror T, Schmitz AW, Gauger A, et al. Large-bore aspiration thrombectomy with the FlowTrier system for the treatment of pulmonary embolism: a large single-center retrospective analysis[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2024, 47(9): 1181–1189. doi:10.1007/s00270–024–03819–5.
- [79] Pascual García S, Castell Herrera A, Cuesta Pérez JJ, et al. Catheter directed therapy in high-risk pulmonary embolism: Analysis of 9 cases[J]. *Med Clin (Barc)*, 2024, 163(9): 469–472. doi: 10.1016/j.medcle.2024.04.027.
- [80] 路露, 杨嘉敏, 雷新宁, 等. 肺癌术后患者并发肺栓塞危险因素 1:3 配对病例对照研究[J]. *中华急危重症护理杂志*, 2025, 6(8):908–914. doi:10.3761/j.issn.2096–7446.2025.08.002.
- Lu L, Yang JM, Lei XN, et al. Risk factors for postoperative pulmonary embolism in lung cancer surgery patients: a 1:3 paired case-control study[J]. *Chinese Journal of Emergency and Critical Care Nursing*, 2025, 6(8): 908–914. doi: 10.3761/j.issn.2096–7446.2025.08.002.
- [81] Kusnezov N, Iyer A, Richardson MK, et al. Risk factors for venous thromboembolism following total knee arthroplasty: an analysis of 3, 052 pulmonary emboli[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2025, 33(7): e380–e390. doi:10.5435/jaaos-d-23–00426.
- [82] 郭媛媛, 李敏, 郭丰勇, 等. 急性孤立性小腿肌间静脉血栓不同抗凝治疗时限的中、短期疗效观察[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(12):1605–1608. doi:10.7659/j.issn.1005–6947.2013.12.016.
- Guo YY, Li M, Guo FY, et al. Observation of short- and mid-term efficacy of different durations of anticoagulant therapy for acute isolated muscular calf vein thrombosis[J]. *China Journal of General Surgery*, 2013, 22(12): 1605–1608. doi: 10.7659/j.issn.1005–6947.2013.12.016.
- [83] Andò G, Pelliccia F, Saia F, et al. Management of high and intermediate-high risk pulmonary embolism: a position paper of the Interventional Cardiology Working Group of the Italian Society of Cardiology[J]. *Int J Cardiol*, 2024, 400: 131694. doi: 10.1016/j.ijcard.2023.131694.
- [84] Verso M, Agnelli G, Bertoglio S, et al. Enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism associated with central vein catheter: a double-blind, placebo-controlled, randomized study in cancer patients[J]. *J Clin Oncol*, 2005, 23(18):4057–4062. doi: 10.1200/jco.2005.06.084.

(本文编辑 熊杨)

本文引用格式: 湖南 VTE 防治联盟, 湖南省药理学学会血栓与止血药物专业委员会. 静脉血栓栓塞症预防与治疗湖南专家共识[J]. *中国普通外科杂志*, 2026, 35(6): 1075–1091. doi: 10.7659/j.issn.1005–6947.260194

Cite this article as: Hunan VTE Prevention and Control Alliance, Special Committee of Thrombosis and Hemostatic Drugs of Hunan Pharmacological Society. Hunan expert consensus on the prevention and treatment of venous thromboembolism[J]. *Chin J Gen Surg*, 2026, 35(6):1075–1091. doi:10.7659/j.issn.1005–6947.260194