



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250716

http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.250716

China Journal of General Surgery, 2026, 35(8):1682-1688.

· 简要论著 ·

早期下床活动与肌间静脉血栓进展及短期转归的相关性

徐兰兰¹, 王伟², 刘韶³, 黄琮³, 李昊昱⁴, 戴婷婷³

(1. 甘肃省庆阳市人民医院 药剂科, 甘肃 庆阳 745000; 中南大学湘雅医院 2. 血管外科 3. 药学部 4. 神经外科, 湖南 长沙 410008)

摘要

背景与目的: 肌间静脉血栓 (IMVT) 是下肢深静脉血栓 (DVT) 的常见类型。关于真实抗凝治疗背景下 IMVT 患者早期下床活动与血栓进展及短期转归之间的关系, 现有临床证据仍相对有限。本研究旨在探讨早期下床活动与 IMVT 患者血栓进展、血栓消失及出血事件之间的相关性。

方法: 回顾性分析 2024 年 11 月—2025 年 8 月中南大学湘雅医院收治的 202 例 IMVT 患者的临床资料。根据 IMVT 确诊后病历记录中的活动情况, 将患者分为卧床组 (91 例) 和活动组 (111 例)。比较两组患者确诊后 15 d 内血栓进展情况, 并随访 3 个月, 观察血栓消失率及出血事件。采用二元 Logistic 回归和 Cox 比例风险回归分析血栓进展的相关因素。

结果: 卧床组 15 d 内总体血栓事件发生率高于活动组 [27.5% (25/91) vs. 6.3% (7/111), $P<0.001$]; 其中, 近端 DVT 发生率分别为 7.7% (7/91) 和 0.9% (1/111) ($P=0.028$), 肺栓塞发生率分别为 19.8% (18/91) 和 5.4% (6/111) ($P=0.002$)。多因素 Logistic 回归分析显示, 卧床与血栓进展相关 ($OR=4.39$, 95% $CI=1.681\sim11.364$, $P=0.002$); Cox 比例风险回归分析亦显示, 卧床与血栓进展风险升高相关 ($HR=5.015$, 95% $CI=2.161\sim11.634$, $P<0.001$)。3 个月随访时, 活动组血栓消失率高于卧床组 [95.5% (106/111) vs. 82.4% (75/91), $P=0.002$]。两组大出血及轻微出血发生率差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。

结论: 在本研究接受抗凝治疗的 IMVT 患者中, 卧床与 15 d 内血栓进展及较低的 3 个月血栓消失率相关。早期下床活动可能与较好的短期临床转归相关, 且未观察到出血事件增加。鉴于本研究为单中心回顾性队列研究, 相关结论仍需多中心前瞻性研究进一步验证。

关键词

静脉血栓形成; 肺栓塞; 血栓进展; 早日下床活动

中图分类号: R654.3

肌间静脉血栓 (intermuscular venous thrombosis, IMVT) 指局限于腓肠肌及比目鱼肌的下肢深静脉血栓 (deep venous thrombosis, DVT) 的一种特殊类型。一项基于超声诊断的研究^[1]显示, IMVT 占有下肢 DVT 的 50%。近年来 IMVT 的临床重要性日益受到关注^[2-3]。传统观点基于对血栓脱落风险的担忧, 常建议血栓急性期患者严格卧床制动 2 周, 以稳定血栓、预防栓子脱落。然而, 根据 Virchow 血栓形成三要素, 长期制动本身是导致静脉血流

淤滞、血栓形成与延伸的重要危险因素, 可能不利于患者康复并增加下肢深静脉血栓形成后综合征 (PTS) 的风险^[4]。近年来, 随着循证医学的发展, 关于急性 DVT 患者早期活动的理念发生了显著转变。多项研究^[5-7]表明, 在充分抗凝治疗的基础上, 早期甚至超早期下床活动并未增加肺栓塞 (pulmonary embolism, PE)、血栓进展等负性事件的风险, 反而可能通过促进下肢静脉回流、增强内源性纤溶系统活性, 有助于缓解患肢肿胀与疼痛, 改善患者生活质量及预后。然而, 现有证据多聚焦于近端 DVT 或混合型 DVT 患者, 专门针对 IMVT 的研究尤为匮乏。因此, 本研究通过回顾性队列分析, 探讨早期下床活动对 IMVT 进展风险的影响, 以期为临床实践提供依据。

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (82471518)。

收稿日期: 2025-12-23; **修订日期:** 2026-07-01。

作者简介: 徐兰兰, 甘肃省庆阳市人民医院主管药师, 主要从事血栓管理方面的研究。

通信作者: 戴婷婷, Email: dt0707@csu.edu.cn

1 资料与方法

1.1 患者选择

本研究为回顾性队列研究,以IMVT患者15 d内血栓进展率为主要观察指标进行样本量估算:根据既往文献^[8-9]报道,卧床组血栓进展率16.94%~40.00%,活动组血栓进展率11%~31%。本研究结合文献,将卧床组血栓进展率预期值定为35%,活动组血栓进展率预期值定为15%。检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧),检验效能 $1-\beta=0.80$,计算得出每组至少需纳入73例,总样本量不少于146例。实际共调取2024年11月—2025年8月在中南大学湘雅医院住院期间诊断为IMVT的1 691例患者信息,根据纳入与排除标准最终筛选出符合要求的患者202例。本研究获得中南大学湘雅医院伦理委员会批准(批件号:2026061301)。

患者的纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 岁;(2)住院期间经彩色多普勒超声检查确诊为IMVT;(3)所有入组患者均接受了抗凝治疗(低分子肝素、直接口服抗凝药或华法林)。排除标准:(1)存在活动性出血等抗凝禁忌;(2)入院诊断包含下肢DVT或PE;(3)确诊IMVT前活动受限;(4)无法配合活动或完成随访。最终根据诊断后患者是否下床活动,将其分为卧床组($n=91$)和活动组($n=111$)。研究对象筛选流程见图1。

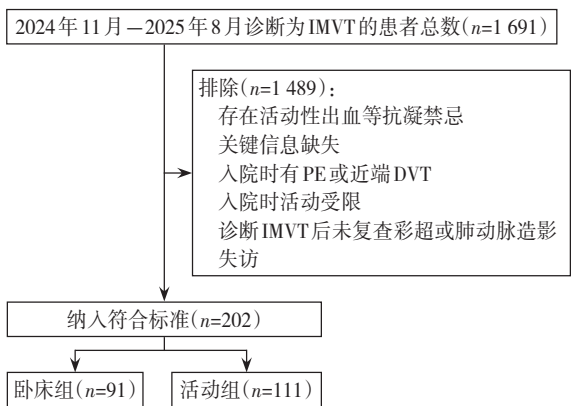


图1 研究对象筛选流程图

1.2 数据收集

通过医院电子病历调取患者的性别、年龄、体质量、基础疾病、血栓形成危险因素(冠心病、高血压、糖尿病、恶性肿瘤、近期手术),D-二聚体、联合使用激素、血栓偏侧性(左侧、右侧、双侧)、初始抗凝药物剂量参考2021年《孤立性远

端深静脉血栓诊疗建议》^[10]执行(表1)。观察患者15 d内是否发生近端DVT或PE,随访3个月血栓是否消失,抗凝过程中是否出现轻微出血或大出血。将患者分为活动组和卧床组,活动组限定为:病程记录中记载嘱患者下床活动、避免久坐、护理记录单中记载协助行走等关键信息;卧床组限定为:连续卧床 >72 h、有绝对卧床医嘱、护理记录单中记载卧床休息、床上活动、避免站立和行走等。血栓进展定义为诊断后15 d内出现新发PE(经肺动脉增强CTA或核素扫描确诊)或血栓蔓延至近端深静脉(超声证实)。超早期下床活动定义为低分子肝素用药后24 h内下床活动;早期下床活动定义为低分子肝素用药后24~72 h内下床活动。

表1 抗凝药物剂量标准^[10]

目的	药物种类	用药剂量
治疗	利伐沙班	20 mg/次,1次/d
	低分子肝素	1支/次,1次/12 h
	华法林	2.5 mg,1次/d,国际标准化比值控制在2~3
预防	利伐沙班	10 mg,1次/d
	低分子肝素	1支/次,1次/d

1.3 统计学处理

本研究采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析。计数资料以例数(百分比)[n (%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验;理论频数 <5 时,采用Fisher精确检验。满足正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;不满足正态分布的计量资料采用中位数(四分位间距)[M (IQR)]表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验。Logistic回归分析筛选导致血栓进展的危险因素,使用Cox回归分析明确血栓进展发生时间。采用Kaplan-Meier曲线分析卧床组与活动组15 d内血栓进展率。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料比较

卧床组患者平均年龄(64.03 ± 10.44)岁,活动组患者平均年龄(64.75 ± 11.25)岁。肿瘤患者占比超过50%(59.34% vs. 57.66%)、手术患者占比超过60%(75.82% vs. 65.77%)。初始抗凝方案中,

卧床组约 90% 患者采用预防剂量抗凝，约 10% 患者采用治疗剂量抗凝；活动组约 82% 患者预防剂量抗凝，18% 患者治疗剂量抗凝。患者出院后预防剂量与治疗剂量占比相近，少数患者因血栓消失、抗凝后出血、使用抗血小板药物等原因出院后未继续抗凝，上述指标差异均无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。但两组患者总住院时间差异有统计学意义[14（11~20）d *vs.* 11（8~15）d， $P<0.001$]（表 2）。

表 2 患者基线资料对比

项目	卧床组(<i>n</i> =91)	活动组(<i>n</i> =111)	$\chi^2/t/Z$	<i>P</i>
性别[<i>n</i> (%)]				
男	48(52.75)	46(41.44)	2.569	0.109
女	43(47.25)	65(58.56)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	64.03±10.44	64.75±11.25	0.221	0.639
使用糖皮质激素[<i>n</i> (%)]	6(6.59)	11(9.91)	0.714	0.398
体质量(kg, $\bar{x} \pm s$)	63.09±11.18	60.15±10.25	3.787	0.053
总住院时间[d, <i>M</i> (<i>IQR</i>)]	14(11~20)	11(8~15)	-4.043	<0.001
合并疾病[<i>n</i> (%)] ²⁾				
心力衰竭	7(7.69)	9(8.11)	0.012	0.913
高血压	37(40.66)	42(37.84)	0.167	0.683
冠心病	13(14.29)	15(13.51)	0.025	0.874
糖尿病	13(14.29)	17(15.32)	0.042	0.838
慢性阻塞性肺疾病	6(6.59)	3(2.70)	—	0.304 ¹⁾
静脉血栓栓塞症(VTE)危险因素[<i>n</i> (%)] ³⁾				
VTE病史	4(4.40)	5(4.50)	—	1.000 ¹⁾
肿瘤	54(59.34)	64(57.66)	0.058	0.809
手术	69(75.82)	73(65.77)	2.424	0.120
D-二聚体[μg/mL, <i>M</i> (<i>IQR</i>)]	1.67(0.84~4.07)	1.59(0.68~23.21)	-1.095	0.274
血栓偏侧性[<i>n</i> (%)]				
左腿	21(23.08)	39(35.14)	3.482	0.062
右腿	29(31.87)	31(27.93)	0.372	0.542
双腿	41(45.05)	41(36.94)	1.367	0.242
初始抗凝治疗方案[<i>n</i> (%)]				
预防剂量	82(90.11)	91(81.98)	2.867	0.101
治疗剂量	9(9.89)	20(18.02)		
出院抗凝治疗方案[<i>n</i> (%)]				
预防剂量	44(48.35)	53(47.75)	0.007	0.932
治疗剂量	41(45.05)	50(45.05)	0.380	0.537
未抗凝	6(6.60)	8(7.20)	0.029	0.864

注:1)采用 Fisher 精确检验;2)同一患者可能合并多种伴随疾病;3)同一患者可能存在多项危险因素

2.2 血栓进展的危险因素分析

以血栓是否进展为因变量（血栓进展=1，未进展=0），以卧床状态（1=是，0=否）、年龄、住院时间、是否手术（1=是，0=否）、是否有肿瘤（1=是，0=否）作为自变量纳入二元 Logistic 回归分析模型，结果显示，卧床患者发生血栓进展的风险更高（ $OR=4.39$ ，95% $CI=1.681\sim11.364$ ， $P=0.002$ ）；而住院时间越长血栓进展风险越低（ $OR=0.889$ ，95% $CI=0.839\sim0.942$ ， $P<0.001$ ）（表 3）。

表 3 血栓进展影响因素的二元 Logistic 回归分析

相关因素	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i>)
年龄	-0.025	0.021	1.431	0.232	0.975(0.935~1.016)
卧床状态	1.478	0.489	9.142	0.002	4.390(1.681~11.364)
住院时间	-0.118	0.030	15.723	<0.001	0.889(0.839~0.942)
手术	-0.483	0.470	1.060	0.303	0.617(0.246~1.548)
肿瘤	0.440	0.454	0.938	0.333	1.552(0.638~3.780)

2.3 两组患者 15 d 内血栓进展情况比较

卧床组的总体血栓事件发生率为 27.5%（25/91），

高于活动组 6.3% (7/111), 差异有统计学意义 ($P<0.001$)。进一步分析显示, 卧床组近端血栓发生率显著高于活动组[7.7% (7/91) *vs.* 0.9% (1/111), $P=0.028$]。此外, 卧床组 PE 发生率亦显著高于活动组[19.8% (18/91) *vs.* 5.4% (6/111), $P=0.002$] (表 4)。Kaplan-Meier 分析显示, 卧床组 15 d 内血栓进展率明显高于活动组 ($\chi^2=16.955$, $P<0.001$) (图 2)。校正手术、肿瘤混杂因素的多因素 Cox 比例风险回归分析显示, 卧床是血栓进展发生的独立危险因素 ($HR=5.015$, $P<0.001$) (表 5)。

表 4 IMVT 诊断 15 d 内血栓进展情况[n (%)]

项目	卧床组(n=91)	活动组(n=111)	χ^2	P
PE	18(19.8)	6(5.4)	9.867	0.002
近端血栓	7(7.7)	1(0.9)	—	0.028 ¹⁾
总体血栓事件	25(27.5)	7(6.3)	—	<0.001 ¹⁾

注:1)采用 Fisher 精确检验

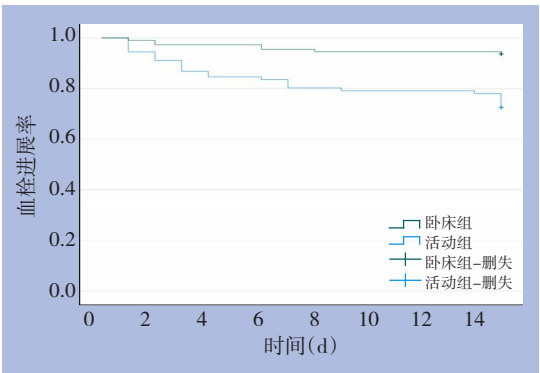


图 2 卧床组与活动组患者 15 d 内血栓进展率发生曲线

表 5 Cox 分析导致血栓进展的独立影响因素

因素	HR(95% CI)	P
卧床	5.015(2.161~11.634)	<0.001
手术	0.629(0.302~1.311)	0.216
肿瘤	1.403(0.675~2.917)	0.364

2.4 两组患者血栓进展时间比较

卧床组中位血栓进展时间为 3 (1~7) d, 活动组中位血栓进展时间为 4 (2~6) d, 两组之间差异无统计学意义 (表 6)。32 例患者血栓进展主要发生在首次确诊 2 周内, 多数患者血栓进展发生在确诊 1 周内, 其中, 第 1 天血栓进展人数最多, 为 9 例 (图 3)。

2.5 两组患者随访 3 个月治疗的安全性及有效性结果比较

两组患者随访 3 个月结果显示, 在治疗有效性

方面, 活动组血栓消失率为 95.5% (106/111), 显著高于卧床组的 82.4% (75/91), 差异有统计学意义 ($P=0.002$); 在安全性方面, 两组患者在大出血发生率和轻微出血发生率方面的差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$) (表 7)。

表 6 两组患者血栓进展时间对比分析[M (IQR)]

组别	血栓进展时间(d)
卧床组	3(1~7)
活动组	4(2~6)
U	84.50
P	0.899

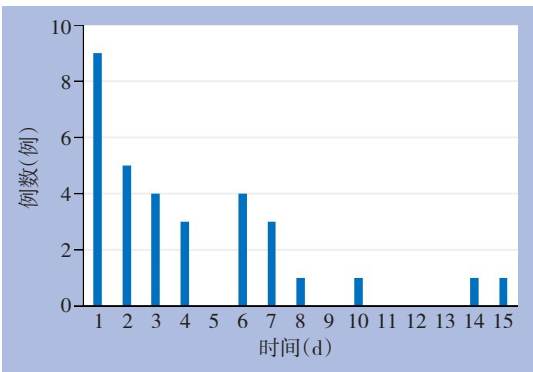


图 3 32 例患者血栓进展时间

表 7 IMVT 患者随访 3 个月时的有效性及安全性结果比较[n (%)]

项目	卧床组(n=91)	活动组(n=111)	χ^2	P
血栓消失	75(82.4)	106(95.5)	9.181	0.002
大出血	1(1.1)	0(0.0)	—	0.455 ¹⁾
轻微出血	0(0.0)	4(3.6)	—	0.129 ¹⁾

注:1)采用 Fisher 精确检验

3 讨 论

目前, 国内外已有多部指南及系统性评价研究^[3,11-12]指出, DVT 患者急性期在充分抗凝治疗的前提下, 早期下床活动是安全的。然而, 当前探究卧床与活动对血栓进展的研究多聚焦于近端 DVT, 关于 IMVT 这一常见亚型的高质量证据极为匮乏^[13-14]。本研究以 IMVT 患者为研究对象, 在真实抗凝治疗的背景下探究了卧床与下床活动对血栓进展的影响, 弥补了现有证据在特定人群中的不足。

本研究二元 Logistic 回归分析与多因素 Cox 回归分析结果共同证实, 卧床是导致 IMVT 进展的独

立危险因素,与针对近端DVT的研究^[15]结论方向一致。卧床导致血栓进展的原因可归结为:第一,血栓的溶解消退与内源性纤溶系统增强有关,运动可能通过改善下肢静脉回流、减轻静脉淤滞及影响纤溶相关过程等途径,对静脉血栓的演变产生作用,但其在IMVT患者中的具体机制仍有待进一步研究^[16]。第二,血流淤滞、血管内皮损伤、血液高凝是血栓形成的三大因素,长期卧床患者静脉血流减慢促使血栓形成^[17]。一定活动量可促进血液循环,减少VTE发生风险,并能维持肌肉力量,改善整体功能^[18]。国内外也有研究^[19-21]显示,外伤、手术、肿瘤、VTE病史是血栓进展的危险因素。而本研究,上述因素均未表现出统计学差异,可能与样本量、变量定义或模型调整有关。

本研究共有32例IMVT患者血栓进展,进展时间均发生在首次确诊15 d内,最早1 d,最晚15 d,PE具有较高的发生率。这与Macdonald等^[22]的研究结论一致,血栓进展多发生于确诊后早期,提示临床应结合患者症状、体征及病情变化,合理安排动态评估和影像学复查。本研究发现活动组PE发生率显著低于卧床组,与现有研究^[23-24]结果相似。有文献^[25-26]报道,小腿DVT进展为腘静脉及以上血栓的发生率约为5%~10%,本研究中卧床组IMVT进展为近端DVT的发生率约7.7%,活动组进展为近端DVT的发生率仅0.9%,与既往研究结果基本一致。上述研究结果进一步证实了早期活动的安全性。

本研究所纳入的患者诊断IMVT后均接受抗凝治疗。随访3个月后发现,活动组血栓消失率显著高于卧床组。郭媛媛等^[27]对154例规律抗凝的IMVT患者进行3个月的短期随访,结果发现抗凝组血栓治愈率约为83.33%,与本研究结果基本相似。但目前尚无研究对比抗凝条件下卧床与早期下床活动对患者血栓消失率的影响。本研究结果显示规律抗凝条件下早期下床活动与更高的血栓消失率相关,为IMVT这一特殊亚群提供了临床证据。此外,既往关于IMVT的抗凝治疗相关研究多关注疗效,较少评估出血风险^[28]。本研究中接受不同抗凝方案治疗的患者中仅有5例发生出血,其中4例患者为轻微出血(黑便、眼底出血、鼻出血、血尿),1例为大出血(消化道出血),总出血事件发生率为2.48%,与既往研究结果^[29-30]基

本一致。

本研究存在一定局限性。第一,本研究是单中心回顾性队列研究,分组依据为病历记录中的活动医嘱,可能存在信息偏倚。第二,活动时间、频率等未量化,可能影响结果的精确解释。第三,本研究纳入的患者初始及出院后抗凝方案、用药剂量存在异质性,未对不同抗凝策略开展分层校正分析。第四,样本量相对有限,随访时间较短,未能评估长期结局如PTS的发生情况。未来需开展多中心、前瞻性、随机对照研究,进一步量化活动方案,延长随访时间,以全面评估早期活动对IMVT患者的远期影响。

综上所述,在抗凝治疗的真实背景下,严格卧床是IMVT进展为近端DVT与PE的独立危险因素。早期下床活动显著降低血栓栓塞风险,提升3个月血栓消失率,且不增加抗凝相关出血风险。

作者贡献声明:徐兰兰为文章主要撰写人,完成主要临床数据收集和统计、文献资料收集分析及文章初稿的写作;王伟、刘韶参与文章的选题及结构设计;黄琼、李昊昱参与临床数据收集和统计;戴婷婷指导论文写作和修改。全体作者都阅读并同意最终的文本。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 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.
- [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] 蒋鹏,刘建龙,贾伟,等.《欧洲血管外科学会(ESVS)2021年静脉血栓管理临床实践指南》临床热点解读[J].中国普通外科杂志, 2022, 31(6):717-727. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.06.003.
- Jiang P, Liu JL, Jia W, et al. Interpretation of European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 clinical practice guidelines on the

- Management of Venous Thrombosis focusing on hot clinical issues[J]. China Journal of General Surgery, 2022, 31(6):717-727. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.06.003.
- [4] Elashmawy A, Gold L. Upper extremity deep vein thrombosis in the setting of ductal carcinoma in situ: a case report[J]. Cureus, 2024, 16(6):e61805. doi:10.7759/cureus.61805.
- [5] Abdulwehab S, Kedir F. Deep vein thrombosis in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis, 2025[J]. Thromb J, 2025, 23(1):68. doi:10.1186/s12959-025-00760-6.
- [6] 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.
- [7] 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 Edition, 2021, 13(2):130-134. doi:10.3969/j.issn.1674-7429.2021.02.008.
- [8] Schwarz T, Kropp J, Prescher Y, et al. Bed rest in deep vein thrombosis and the incidence of scintigraphic pulmonary embolism[J]. Thromb Haemost, 1999, 82(S 01): 127-129. doi:10.1055/s-0037-1615570.
- [9] Partsch H, Blättler W. Compression and walking versus bed rest in the treatment of proximal deep venous thrombosis with low molecular weight heparin[J]. J Vasc Surg, 2000, 32(5): 861-869. doi:10.1067/mva.2000.110352.
- [10] 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 Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association; Vascular Surgery Physicians Branch of Chinese Medical Doctor Association; Vascular Surgery Branch of Cross-Strait Medicine 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.
- [11] 《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 on the guidelines for prevention and treatment of thrombotic diseases in China. Guidelines for prevention and treatment of thrombotic diseases in China[J]. National Medical Journal of China, 2018, 98(36): 2861-2888. doi:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.36.002.
- [12] Hillegass E, Puthoff M, Frese EM, et al. Role of physical therapists in the management of individuals at risk for or diagnosed with venous thromboembolism: evidence-based clinical practice guideline[J]. Phys Ther, 2016, 96(2): 143-166. doi:10.2522/ptj.20150264.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] Killewich LA, Macko RF, Montgomery PS, et al. Exercise training enhances endogenous fibrinolysis in peripheral arterial disease[J]. J Vasc Surg, 2004, 40(4):741-745. doi:10.1016/j.jvs.2004.07.030.
- [17] Thomas DP. Overview of venous thrombogenesis[J]. Semin Thromb Hemost, 1988, 14(1):1-8. doi:10.1055/s-2007-1002749.
- [18] Partridge JA, Anton PM, Wallace JP, et al. Exercise social support, barriers, and instructions in venous thromboembolism survivors: a descriptive study[J]. Res Pract Thromb Haemost, 2023, 7(5): 102147. doi:10.1016/j.rpth.2023.102147.
- [19] 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.
- [20] 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.
- [21] Zu J, Yang T. Exploring risk factors for lower extremity deep vein thrombosis patients with co-existing pulmonary embolism based on

- multiple logistic regression model[J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2024, 30:10760296241258230. doi:10.1177/10760296241258230.
- [22] 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(3):523–527. doi:10.1067/mva.2003.149.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] Garry J, Duke A, Labropoulos N. Systematic review of the complications following isolated calf deep vein thrombosis[J]. Br J Surg, 2016, 103(7):789–796. doi:10.1002/bjs.10152.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] Huang Z, Sun H, Li D, et al. Follow-up study of isolated calf muscular vein thrombosis for anticoagulant therapy after primary hip and knee arthroplasty[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2024, 144(1):7–13. doi:10.1007/s00402-023-05011-9.
- [30] Huang XC, Hu XH, Wang XR, 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.

(本文编辑 熊杨)

本文引用格式:徐兰兰, 王伟, 刘韶, 等. 早期下床活动与肌间静脉血栓进展及短期转归的相关性[J]. 中国普通外科杂志, 2026, 35(8): 1682–1688. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250716

Cite this article as: Xu LL, Wang W, Liu S, et al. Association between early ambulation and the progression and short-term outcomes of intermuscular venous thrombosis[J]. Chin J Gen Surg, 2026, 35(8): 1682–1688. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250716



微信扫一扫
关注该公众号

敬请关注《中国普通外科杂志》官方微信平台

《中国普通外科杂志》官方公众微信正式上线启动(订阅号: ZGPTWKZZ), 我们将通过微信平台定期或不定期推送本刊的优秀文章、工作信息、活动通知以及国内外最新研究成果与进展等。同时, 您也可在微信上留言, 向我们咨询相关问题, 并对我们的工作提出意见和建议。《中国普通外科杂志》公众微信号的开通是我们在移动互联网时代背景下的创新求变之举, 希望能为广大读者与作者带来更多的温馨和便利。

欢迎扫描二维码, 关注《中国普通外科杂志》杂志社官方微信服务平台。

中国普通外科杂志编辑部