

• 短篇论著 •

基于质量指标的创伤骨科静脉血栓栓塞症防治管理效果评价

陈志强¹, 陈壁伟², 黄新¹, 林春明¹, 王耿¹, 吴权辉¹, 郭进明¹, 李孝虎¹, 黄曼婷¹ (1. 中山市中医院 血管介入科, 广东 中山 528400; 2. 中山市中医院 医务科, 广东 中山 528400)

【摘要】 目的 评价中山市中医院创伤骨科的静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)防治管理质量。**方法** 回顾性分析 2018~2022 年创伤骨科住院的 1077 例患者, 以 2018 年开展院内 VTE 防治项目第 1 年的患者为对照组(266 例), 2019~2022 年收治的患者为防治组(811 例), 收集并比较 VTE 防治质量评价核心指标、结局质量指标。**结果** 防治组较对照组在入院、术前、术后、出院 VTE 评估率方面差异有统计学意义 ($P<0.001$)。两组患者在机械预防实施率方面差异无统计学意义 ($P>0.05$), 防治组的中高危患者机械预防实施率为 65.1%。防治组在抗凝药物预防实施率及高时长抗凝药物使用方面明显优于对照组 ($P<0.001$), 防治组低出血风险的 VTE 高危或新发 VTE 患者抗凝预防实施率 57.0%。两组患者在彩超检查率差异方面有统计学意义 ($P<0.001$), 新发 VTE 事件及显著出血事件方面差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 本院创伤骨科在实施 VTE 防治管理后, 在 VTE 风险评估、实施抗凝药物预防及高时长抗凝有显著提升, 但在出院 VTE 评估、VTE 评估的时效性、机械预防实施率、抗凝药物预防实施率方面仍存在不足, 结局质量指标是 VTE 防治管理的难点。

【关键词】 静脉血栓栓塞症; 创伤骨科; 管理; 质量评价

静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)是导致院内患者非预期死亡的重要原因, 严重威胁患者的生命安全且易造成医疗纠纷, 给医院管理带来严峻的挑战^[1, 2]。VTE 存在发病率高、症状隐匿、预防措施不足的特点, 其中创伤骨科的下肢深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)、致死性肺栓塞发病率分别为 10.5%~61%、1.4%~7.5%, 即使在接受抗凝措施后 DVT 发病率仍高达 16.5%^[3]。一项前瞻性研究显示, DVT、肺栓塞患者分别仅有 4.4%、13.6%合并明显症状^[4], 而 2009~2017 年我国内外科 VTE 合理预防措施仅为 6.0%~9.3%^[2]。落实 VTE 防治是解决我国逐渐增长的 VTE 疾病负担与预防现状不足矛盾的主要途径, 而质量评价与控制是推动 VTE 防治形成长效机制的关键。中山市中医院依据 2022 年《医院内静脉血栓防治质量评价与管理指南》提供的相关质控指标对本院 VTE 的防治与管理的质量进行评价, 现将 2018~2022 年创伤骨科住院患者的临床资料进行回顾性分析并报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 共 1077 例创伤骨科患者, 其中男性 676 例, 女性 401 例; 年龄 15~96 岁, 平均年龄 (45.9 ± 16.1) 岁。患者纳入标准为: ①2018~2022 年中山市中医院创伤骨科收治住院的患者, 住院时间大于 3 d; ②年龄大于 14 岁。患者住院时间 4~161d, 中位住院时间 14 d。创伤患者 891 例, 其中上肢创伤 449 例; 骨盆骨折 6 例, 股骨骨折 29 例, 膝下骨折 248 例。手术患者 761 例, 其中下肢手术患者 324 例。以 2018 年本院开展院内 VTE 防治项目第 1 年的患者作为对照组 (266 例), 2019~2022 年收治的患者为防治组(811 例), 两组临床特征的比较如表 1 所示, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究伦理符合《赫尔辛基宣言》的要求。

1.2 评价方法 回顾性分析患者的临床资料, 包括年龄、性别、创伤及手术分型、住院天数、VTE 风险评估及出血风险评估(包括入院、术前、术后、出院)、抗凝药物实施情况、机械预防实施情况、下肢深静脉彩超检查情况、新发 VTE 事件、显著出血事件(仅包括消化道出血、脑出血、泌尿系统出血、腹壁血肿)。高时长机械预防定义为机械预防天数占住院天数的 80%及以上; 高时长抗凝药物预防定

义为抗凝药物预防天数占住院天数的 80%及以上。VTE 风险评估率、机械预防实施率、药物预防实施率、联合预防率计算方式均参照《医院内静脉血栓防治质量评价与管理指南》^[5]。

表 1 两组患者的临床特征比较

临床特征	对照组 (266 例)	防治组 (811 例)	χ^2 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	45.1 $\pm$ 16.4	46.6 $\pm$ 16.0	-1.274	0.203
女性[例(%)]	105(39.5)	296(36.5)	0.759	0.384
创伤[例(%)]	216(81.2)	681(84.0)	1.102	0.294
上肢创伤[例(%)]	100(37.6)	349(43.0)	2.438	0.118
骨盆骨折[例(%)]	1(0.4)	5(0.6)	0.209	0.647
股骨骨折[例(%)]	7(2.6)	22(2.7)	0.005	0.943
膝下骨折[例(%)]	58(21.8)	190(23.4)	0.298	0.585
手术患者[例(%)]	182(68.4)	579(71.4)	0.854	0.356
下肢手术[例(%)]	81(30.5)	243(30.0)	0.023	0.880

1.3 统计学处理 采用 SPSS 19.0 软件对数据进行统计学分析,计数资料以例(%)表示,比较采用 χ^2 检验;计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,比较采用 t 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 VTE 风险评估情况 两组患者在入院、术前、术后和出院 VTE 评估率方面如表 2 所示,差异均有统计学意义($P<0.001$)。防治组患者共 277 例 VTE 高危且符合联合预防指征,其中 200 例有联合预防,VTE 高危患者中联合预防实施率 72.2%。

表 2 两组患者 VTE 风险评估情况的比较[例(%)]

变量	对照组 (266 例)	防治组 (811 例)	χ^2 值	P 值
入院 VTE 评估	61(22.9)	804(99.1)	735.746	<0.001
术前 VTE 评估	56(21.1)	704(86.8)	416.953	<0.001
术后 VTE 评估	56(21.1)	704(86.8)	416.953	<0.001
出院 VTE 评估	11(4.1)	502(61.9)	267.935	<0.001

2.2 机械预防实施情况 50 例患者因机械预防禁忌而未使用机械预防,其中对照组 10 例,防治组 40 例;包括 5 例入院前 DVT 及 45 例住院新发 VTE 患者。1027 例患者机械预防使用 0~99d,中位时间 8 d。771 例防治组患者在住院期间任意 1 次 VTE 评估为中高危患者 498 例(64.6%),其中 324 例患者实施机械预防。两组在机械预防实施率及高时长机械预防率方面差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

2.3 药物预防实施情况 60 例患者因抗凝高出

血风险而未使用抗凝药物预防,其中对照组 8 例,防治组 52 例;包括住院期间任意 1 次 VTE 评估高出血风险 50 例,住院有显著出血事件 10 例。1017 例患者抗凝药物使用 0~119 d,平均时间 6 d。759 例防治组患者 VTE 高危或确诊急性 VTE 且低出血风险共有 498 例,实施抗凝药物预防 284 例,占比 57.0%。两组在抗凝药物预防实施率及高时长抗凝预防率方面差异有统计学意义($P<0.001$),见表 4。

表 3 两组患者机械预防实施情况的比较[例(%)]

变量	对照组 (256 例)	防治组 (771 例)	χ^2 值	P 值
机械预防	146(57.0)	403(52.3)	0.163	0.686
高时长机械预防	85(33.2)	246(31.9)	0.148	0.701

表 4 两组患者抗凝药物预防实施情况的比较[例(%)]

变量	对照组 (258 例)	防治组 (759 例)	χ^2 值	P 值
抗凝药物预防	29(11.2)	299(39.4)	69.849	<0.001
高时长抗凝药物预防	15(5.8)	203(26.7)	50.095	<0.001

2.4 影像检查和并发症情况 两组患者彩超检查率、新发 VTE 事件及显著出血事件情况比较如表 5 所示在,在彩超检查率方面差异有统计学意义($P<0.001$),而新发 VTE 事件及显著出血事件差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 5 两组患者影像检查和并发症情况的比较[例(%)]

变量	对照组 (266 例)	防治组 (811 例)	χ^2 值	P 值
彩超检查	54(20.3)	285(35.1)	20.455	<0.001
新发 VTE 事件	12(4.5)	45(5.5)	0.430	0.512
显著出血事件	5(1.9)	5(0.6)	3.474	0.062

3 讨论

VTE 风险评估是启动 VTE 防治措施的关键步骤。本研究结果表明本院在开展院内 VTE 防治项目后,医务人员对 VTE 风险评估的关注与执行明显改善,但出院的 VTE 风险评估率较低,可能与医务人员对 VTE 防治的责任及风险认知不足相关。医院相关性 VTE 定义为住院期间新发生、出院后 90 d 内新发或此次发生 VTE 之前 90 d 内有住院病史的患者^[5],提示 VTE 防治管理不仅局限在院内,也包括出院环节。研究发现,骨科大手术超过 50% 的 VTE 事件发生在出院后^[6]。因此,不重视出院节点的 VTE 风险评估,也易导致不良事件的发生。另外,防治组入院节点评估率 99.1%,该数据高

于日常抽查结果。由于研究中入院的VTE风险评估数据源于病历记录及护理单,因缺少能实时监控VTE评估时效性的病历信息系统,未能评价是否及时评估还是延后评估。因此,出院VTE评估率偏低、VTE评估时效性未能监控是本院目前VTE风险评估的不足之处。探索医院VTE信息管理系统研发与应用是提升VTE规范评估率及防治管理质量的关键。传统人工VTE防治存在不易操作、难以进行有效疗效评价等问题;而VTE信息管理系统建成使用后能显著提高VTE风险评估、预防诊断、治疗处置以及疗效评价水平^[7-9]。因此,推进VTE防治信息管理系统的标准化可能是提高我国VTE防治水平的关键措施。

机械预防是VTE防治措施的核心手段之一,包括间歇充气加压装置、足底静脉泵、逐级加压袜等。本研究两组患者的机械预防率及高时长机械预防率差异无统计学意义,表明本院开展VTE防治项目后实施机械预防并无显著提升。771例防治组患者在住院期间任意1次VTE评估为中高危患者为498例,其中324例(65.1%)患者实施机械预防,体现医务人员实施VTE机械预防的不足。骨科手术实施机械预防可降低DVT发病率,且不增加肺栓塞的发病率^[10-12]。同时,机械预防联合抗凝药物预防和单纯药物预防相比,VTE的发生率更低^[13, 14],但医务人员对临床应用机械预防的相关知识和行为规范性仍存在不足^[15]。根据现有专家共识,机械预防主要适用于VTE中高危患者,且机械预防的时间是持续至正常活动或直至出院^[16]。因此,本院机械预防率及预防时长均存在缺陷,仍需持续改进。

本研究结果还显示,防治组抗凝药物预防实施率及高时长抗凝率相比对照组有明显提升,但对于符合绝对抗凝指征且低出血风险的患者实施抗凝的比例仍明显不足。防治组仅57.0%的VTE高危或确诊VTE患者实施抗凝药物预防,提示本院医务人员对具有绝对抗凝指征且低出血风险患者的VTE防治存在缺陷。如评估为低出血风险,无论是VTE中危还是高危患者,抗凝药物都是预防VTE的首选^[17]。分析原因可能包括:①医务人员对抗凝药物的种类、用法、疗程认知不足;②对VTE出血风险评估认知不足。因此,提升医务人员对于抗凝药物及VTE出血风险评估的认知水平,也是本院VTE防治的重要工作。

VTE防治的结局质量指标包括医院相关性VTE的检出率、规范治疗率、出血事件发生率和死

亡率。本研究无VTE相关死亡病例,因回顾性研究无法确认是否规范治疗,因而未能对该数据进行探讨。在出血事件发生率方面,因出血事件定义较复杂,本研究仅对部分出血事件进行回顾性分析,出血事件来源于病历诊断。本研究防治组出血事件的发生率较对照组并未增加,笔者认为可能与预防剂量的抗凝药物出血风险较低有关,也可能是因为临床医生对部分出血事件缺少诊断。两组患者住院期间新发VTE事件差异无统计学意义,笔者认为并不提示VTE防治管理无效,而是因为新发DVT事件需通过彩超检查确诊,如彩超检查率不一致则易造成偏倚。本研究防治组的彩超检查率35.1%,较对照组明显增加,而彩超检查必然会发现更多的新发VTE事件。现有国内外VTE防治指南均并未对彩超的检查时机做出明确定义^[12, 16-18],因此临床医务人员对患者进行下肢深静脉彩超检查的时机并不一致。笔者认为,开展VTE院内防治后医院相关性VTE的检出率、彩超检查率的早期变化应该是呈逐渐上升趋势,而后续变化趋势跟VTE防治的执行程度及质控有关。因此,VTE防治管理不仅需对VTE风险评估、预防措施进行环节质控管理,对彩超检查的指征也需加强管理,才可能尽早迎来VTE防治管理的“拐点”。

综上所述,本院对创伤骨科实施VTE防治管理后,在VTE风险评估、实施抗凝药物预防及高时长抗凝方面有显著提升,但在出院VTE评估、VTE评估的时效性、机械预防实施率、抗凝药物预防实施率方面仍存在不足,显著出血事件并未因为开展VTE防治管理而增加。本研究结果证实传统人工VTE防治的不足,促进本院在2023年引进新的VTE防治信息管理系统以改进VTE防治质量及管理水平。但是,VTE防治信息管理系统的应用与研发仍处于探索阶段,现阶段国内VTE防治管理指南尚未对VTE标准化的信息系统做出指引^[5, 17]。因此,推进VTE防治信息管理系统的标准化可能是提高我国VTE防治水平的关键措施。国内各大VTE防治中心医院积极探索并提供详实的研究数据,将有助于VTE防治信息管理系统的标准化。

参考文献

- [1] ZHANG Z, LEI J, SHAO X, et al. Trends in hospitalization and in-hospital mortality from VTE, 2007 to 2016, in China [J]. Chest, 2019, 155(2): 342-353.
- [2] ZHAI Z, KAN Q, LI W, et al. VTE risk profiles and prophylaxis in medical and surgical inpatients: The

- identification of Chinese hospitalized patients' risk profile for venous thromboembolism (Dissolve-2)—A cross-sectional study [J]. *Chest*, 2019, 155(1): 114–122.
- [3] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组. 中国创伤骨科患者围手术期静脉血栓栓塞症预防指南 (2021)[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2021, 23(3): 185–192.
- [4] ZHANG P, BIAN Y, XU F, et al. The incidence and characteristics of venous thromboembolism in neurocritical care patients: A prospective observational study [J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2020, 26: 1420660814.
- [5] 全国肺栓塞和深静脉血栓形成防治能力建设项目专家委员会, 《医院内静脉血栓栓塞症防治质量评价与管理指南(2022版)》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(42): 3338–3348.
- [6] WARWICK D, FRIEDMAN RJ, AGNELLI G, et al. Insufficient duration of venous thromboembolism prophylaxis after total hip or knee replacement when compared with the time course of thromboembolic events: Findings from the Global Orthopaedic Registry[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2007, 89(6): 799–807.
- [7] 王琦, 刘涛, 白燕, 等. 医院静脉血栓栓塞症信息管理系统的研发与应用[J]. *中国医学装备*, 2020, 17(8): 135–139.
- [8] 兰欣, 张婷, 卫荣, 等. 医护交互 VTE 信息化平台的构建与应用[J]. *中国卫生质量管理*, 2020, 27(5): 83–86.
- [9] 虞正红, 张琦, 徐建鸣, 等. 医护合作静脉血栓栓塞管理信息化平台的设计与应用[J]. *中国护理管理*, 2018, 18(3): 387–390.
- [10] PEDERSEN AB, MEHNERT F, JOHNSEN SP, et al. Venous thromboembolism in patients having knee replacement and receiving thromboprophylaxis: A Danish population-based follow-up study [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2011, 93(14): 1281–1287.
- [11] KAKKOS SK, WARWICK D, NICOLAIDES AN, et al. Combined (mechanical and pharmacological) modalities for the prevention of venous thromboembolism in joint replacement surgery[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2012, 94(6): 729–734.
- [12] 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*, 2016, 36(2): 65–71.
- [13] DIZON M, DE LEON JM. Effectiveness of initiating deep vein thrombosis prophylaxis in patients with stroke: An integrative review[J]. *J Neurosci Nurs*, 2018, 50(5): 308–312.
- [14] 中国健康促进基金会血栓与血管专项基金专家委员会. 静脉血栓栓塞症机械预防中国专家共识 [J]. *中华医学杂志*, 2020, 100(7): 484–492.
- [15] XU Y, WANG W, ZHAO J, et al. Knowledge, attitude, and practice of healthcare professionals toward clinically applying graduated compression stockings: Results of a Chinese web-based survey[J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2019, 47(1): 102–108.
- [16] 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 Suppl): e419S–e496S.
- [17] 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(18): 1383–1388.
- [18] 《内科住院患者静脉血栓栓塞症预防的中国专家建议》写作组, 中华医学会老年医学分会, 中华医学会呼吸病学分会, 等. 内科住院患者静脉血栓栓塞症预防中国专家建议[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2015, 38(7): 484–491.

(收稿日期:2023-09-25)

(上接第 280 页)

- [4] LOK CE, HUBER TS, LEE T, et al. KDOQI Clinical practice guideline for vascular access: 2019 update [J]. *Am J Kidney Dis*, 2020, 75(4 Suppl 2): S1–S164.
- [5] KUKITA K, OHIRA S, AMANO I, et al. 2011 update Japanese Society for Dialysis Therapy guidelines of vascular access construction and repair for chronic hemodialysis[J]. *Ther Apher Dial*, 2015, 19(Suppl 1): 1–39.
- [6] SILVA MB JR, HOBSON RW, PAPPAS PJ, et al. A strategy for increasing use of autogenous hemodialysis access procedures: Impact of preoperative noninvasive evaluation[J]. *J Vasc Surg*, 1998, 27(2): 302–327.
- [7] 肖光辉, 詹中, 王玉柱, 等. 即穿型人造血管与膨化聚四氟乙烯人造血管在建立血管通路中的应用[J]. *临床肾脏病杂志*, 2019, 19(12): 901–906.
- [8] SUEMITSU K, SHIRAKI T, MIYAMOTO M, et al. Delamination of Acuseal early cannulation arteriovenous graft months after implantation [J]. *J Vasc Access*, 2021, 22(5): 840–844.
- [9] MUNEMOTO M, MUKAI S, SHOJI S, et al. Delamination of Acuseal arteriovenous graft: Two case reports[J]. *J Vasc Access*, 2023, 11(29): 26–30.
- [10] 倪其泓, 赵意平, 王伟仑, 等. 即穿型人工血管夹层的诊断与治疗方式选择[J]. *中国血液净化*, 2023, 21(3): 206–213.
- [11] KIM SM, YOON KW, WOO SY, et al. Treatment strategies for cephalic arch stenosis in patients with brachiocephalic arteriovenous fistula[J]. *Ann Vasc Surg*, 2019, 54: 248–253.
- [12] DUQUE JC, TABBARA M, MARTINEZ L, et al. Dialysis arteriovenous fistula failure and angioplasty: Intimal hyperplasia and other causes of access failure[J]. *Am J Kidney Dis*, 2016, 69(1): 147–151.
- [13] NAVULURI R, REGALADO S. The KDOQI 2006 vascular access update and Fistula First program synopsis[J]. *Semin Intervent Radiol*, 2009, 26(2): 122–124.

(收稿日期:2023-11-19)