

医院内静脉血栓栓塞症防治与管理建议



扫一扫下载指南原文

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

静脉血栓栓塞症 (VTE) 包括深静脉血栓形成 (DVT) 和肺血栓栓塞症 (PTE), 是全球性的医疗保健问题^[1-2]。医院内 VTE 发生的风险与患者的住院病情、手术等治疗措施以及患者并存的其他危险因素 (如高龄、肥胖、卧床、合并症等) 有关, 常并发于其他疾病, 是导致医院内患者非预期死亡的重要原因, 已经成为医院管理者和临床医务人员面临的严峻问题^[3]。国内外研究数据显示, 无论是手术患者还是非手术患者, 40% ~ 60% 存在着 VTE 的风险, 而高危人群的预防比例却很低, 在亚洲国家的预防比例则更低^[4-7]。早期识别 VTE 高危患者, 及时进行预防, 可以显著减少医院内 VTE 的发生。

中华医学会血栓栓塞性疾病防治专家委员会于 2012 年发表了《医院内静脉血栓栓塞症预防与管理建议》^[8], 旨在规范 VTE 的临床管理, 有效开展医院内 VTE 预防, 减少 VTE 的发生, 降低医疗风险, 提高医疗质量。近年来, 医院内 VTE 防治和管理体系建设在国内逐渐受到重视, 住院患者 VTE 防治领域循证医学证据不断出现, 临床实践指南不断更新。有鉴于此, 中国健康促进基金会血栓与血管专项基金专家委员会再次组织国内相关学科专家对《医院内静脉血栓栓塞症预防与管理建议》进行修订, 更新了部分专家建议并补充了一些临床评估量表, 供医务人员和医院管理人员参考使用。

本建议中 VTE 风险评估和预防部分主要参照 2012 年《美国胸科医师学院抗栓治疗和血栓预防指南》(ACCP 第 9 版)^[9-12] 进行修订, VTE 诊断与治疗

部分主要参照 2014 年欧洲心脏病学会 (ESC)《急性肺栓塞诊断和处理指南》^[13] 和 2016 年《美国胸科医师学会抗栓治疗指南》(ACCP 第 10 版)^[14] 进行修订。需要提出的是, 随着临床实践和循证医学研究的不断开展, 新的证据将陆续出现, 本建议也将随之进行动态修订。

一、医院内 VTE 防治体系建设^[2-3]

(一) 成立管理团队

建议由主管院长 (或副院长) 负责, 医务管理部门牵头, 临床科室和医技科室共同参与, 组成由医务、护理、信息、临床等相关部门共同参加的医院内多学科 VTE 综合防治管理团队, 并建立医院内 VTE 综合防治管理体系。

(二) 制订管理制度

制订 VTE 防治工作手册, 包括患者 VTE 风险评估和出血风险评估、知情告知、预防实施、质量监督等。同时, 需要建立急危重症 VTE 处理的应急预案, 完善 VTE 评估和处理相关的会诊与转诊机制。

VTE 高风险科室 (如骨科、妇产科、重症医学科、肿瘤科等) 应成立 VTE 防治小组, 包括科主任、护士长、质量监督员等, 并制定科室个性化的预防制度与流程。

(三) 定期教育培训

医务管理部门应定期组织全院各科室、各级医务人员参加 VTE 专题培训, 逐步加强全院医务人员对 VTE 的认知、防范意识及规范化管理能力。VTE 高风险科室的医生/护士应及时与患者及其家属进行沟通, 加强 VTE 防治相关知识的科普教育, 促进 VTE 预防措施的实施。

二、医院内患者 VTE 风险评估和出血风险评估

(一) VTE 风险评估

1. 住院患者发生 VTE 的危险因素^[8-9]

(1) 患者因素: 卧床 ≥ 72 h、既往 VTE 病史、高龄、脱水、肥胖 [体质指数 (BMI) > 30 kg/m²]、遗传性或获得性易栓症、妊娠及分娩等;

DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.18.003

基金项目: 国家重点研发计划 (2016YFC0905600); 国家“十二五”科技支撑计划项目 (2011BA11B17)

通信作者: 王辰, 100730 中国医学科学院北京协和医学院, 中日友好医院呼吸中心国家呼吸系统疾病临床医学研究中心, Email: cyh-birm@263.net; 李小鹰, 100039 北京, 解放军总医院, Email: xyli301@163.com; 崔振国, 100029 北京, 中日友好医院呼吸中心呼吸与危重症医学科国家呼吸系统疾病临床医学研究中心, Email: zhaizhengu2011@126.com

(2) 外科因素: 手术、创伤、烧烫伤、各种有创操作等;

(3) 内科因素: 恶性肿瘤、危重疾病、脑卒中、肾病综合征、骨髓增殖性疾病、阵发性睡眠性血红蛋白尿症、静脉曲张、炎性肠病等;

(4) 治疗相关因素: 肿瘤化疗或放疗、中心静脉置管、介入治疗、雌激素或孕激素替代治疗、促红细胞生成素、机械通气、足部静脉输液等。

2. VTE 风险评估

建议在每例患者入院时进行 VTE 风险评估, 特别是 VTE 高风险科室的住院患者。

对手术患者建议采用 Caprini 评分量表(表 1), 对非手术患者建议采用 Padua 评分量表(表 2)。

(二) 出血风险评估

鉴于抗凝预防本身潜在的出血并发症, 应对所有需要预防的住院患者进行出血风险和其他可能影响预防的因素评估。评估内容应包括以下几方面^[15-16](表 3, 4)。

1. 患者因素: 年龄 ≥ 75 岁; 凝血功能障碍; 血小板 < 50 × 10⁹/L 等。

2. 基础疾病: 活动性出血, 如未控制的消化性溃疡、出血性疾病或出血等; 既往颅内出血史或其他大出血史; 未控制的高血压, 收缩压 > 180 mmHg 或舒张压 > 110 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa); 可能导致严重出血的颅内疾病, 如急性脑卒中(3 个月内), 严重颅脑或急性脊髓损伤; 糖尿病; 恶性肿瘤; 严重的肾功能衰竭或肝功能衰竭等。

表 2 内科住院患者静脉血栓栓塞症风险评估表 (Padua 评分表)

危险因素	评分
活动性恶性肿瘤, 患者先前有局部或远端转移和(或) 6 个月内接受过化疗和放疗	3
既往静脉血栓栓塞症	3
制动, 患者身体原因或遵医嘱需卧床休息至少 3 d	3
已有血栓形成倾向, 抗凝血酶缺陷症, 蛋白 C 或 S 缺乏, Leiden V 因子、凝血酶原 G20210A 突变、抗磷脂抗体综合征	3
近期(≤1 个月)创伤或外科手术	2
年龄 ≥ 70 岁	1
心脏和(或)呼吸衰竭	1
急性心肌梗死和(或)缺血性脑卒中	1
急性感染和(或)风湿性疾病	1
肥胖(体质指数 ≥ 30 kg/m ²)	1
正在进行激素治疗	1

注: 低危 = 0~3 分; 高危 ≥ 4 分

3. 合并用药: 正在使用抗凝药物、抗血小板药物或溶栓药物等。

4. 侵入性操作: 接受手术、腰穿和硬膜外麻醉之前 4 h 和之后 12 h 等。

(三) 医院内 VTE 预防路径

1. VTE 预防之前的全面评估和风险控制

(1) 在进行 VTE 预防之前, 要对患者进行全面评估, 包括凝血功能、血常规、肝功能、肾功能等情况, 需要特别关注肥胖、低体重、高龄、肝功能不全、肾功能不全的患者, 以及创伤、烧烫伤及长期卧床的患者。

(2) 控制患者的基础疾病, 包括控制活动性出

表 1 手术患者静脉血栓栓塞症风险评估表(Caprini 评分表)

1 分	2 分	3 分	5 分
年龄 41~60 岁	年龄 61~74 岁	年龄 ≥ 75 岁	脑卒中(<1 个月)
小手术	关节镜手术	VTE 史	择期关节置换术
体质指数 > 25 kg/m ²	大型开放手术(>45 min)	VTE 家族史	髌、骨盆或下肢骨折
下肢肿胀	腹腔镜手术(>45 min)	凝血因子 V Leiden 突变	急性脊髓损伤(<1 个月)
静脉曲张	恶性肿瘤	凝血酶原 G20210A 突变	
妊娠或产后	卧床(>72 h)	狼疮抗凝物阳性	
有不明原因或者习惯性流产史	石膏固定	抗心磷脂抗体阳性	
口服避孕药或激素替代疗法	中央静脉通路	血清同型半胱氨酸升高	
脓毒症(<1 个月)		肝素诱导的血小板减少症	
严重肺病, 包括肺炎(<1 个月)		其他先天性或获得性血栓形成倾向	
肺功能异常			
急性心肌梗死			
充血性心力衰竭(<1 个月)			
炎性肠病史			
卧床患者			

注: 低危 = 0~2 分; 中危: 3~4 分; 高危 ≥ 5 分; VTE: 静脉血栓栓塞症

表 3 外科住院患者出血危险因素

基础疾病相关	手术相关
活动性出血	腹部手术:术前贫血/复杂手术
3 个月内有出血事件	(联合手术、分离难度高或超过 1 个吻合术)
严重肾功能或肝功能衰竭	胰十二指肠切除术:败血症、胰漏、手术部位出血
血小板计数 $< 50 \times 10^9/L$	肝切除术:原发性肝癌,术前血红蛋白和血小板计数低
未控制的高血压	心脏手术:体外循环时间较长
腰穿、硬膜外或椎管内麻醉	胸部手术:全肺切除术或扩张切除术
术前 4 h ~ 术后 12 h	开颅手术、脊柱手术、脊柱外伤、游离皮瓣重建手术
同时使用抗凝药、抗血小板治疗或溶栓药物	
凝血功能障碍	
活动性消化道溃疡	
已知、未治疗的出血性疾病	

表 4 内科住院患者出血危险因素

具有以下 1 项即为出血高危	具有以下 3 项及以上为出血高危
活动性消化道溃疡	年龄 ≥ 85 岁
入院前 3 个月内有出血时间	肝功能不全 (INR > 1.5)
血小板计数 $< 50 \times 10^9$ 个/L	严重肾功能不全 (GFR $< 30 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)
	入住 ICU 或 CCU
	中心静脉置管
	风湿性疾病
	现患恶性肿瘤
	男性

注:INR:国际标准化比值;GFR:肾小球滤过率;ICU:重症监护室;CCU:心脏病监护室

血(如消化性溃疡)、出血性疾病或出血素质等;有颅内出血史或其他大出血史的患者需要稳定 1 个月;控制高血压,收缩压 $< 130 \text{ mmHg}$ 或舒张压 $< 90 \text{ mmHg}$;关注可能导致严重出血的颅内疾病,如急性脑卒中等;关注严重颅脑或急性脊髓损伤等。

(3)明确患者合并用药情况。对于同时使用抗凝药物、抗血小板药物、溶栓药物等可能增加出血风险的患者,应酌情减量,或尽早启动桥接治疗。

(4)关注需要接受侵入性操作的患者。对于需要接受手术、腰穿、硬膜外麻醉的患者,应注意在操作前及时停用抗凝药物。

2. VTE 预防相关的知情同意

鉴于 VTE 的严重性以及预防本身可能带来的风险,应对患者和(或)家属进行相关知识教育与病情告知,包括 VTE 的危险和可能后果、VTE 预防的重要性和可能的不良反应、VTE 预防措施的正确使用(如肢体活动、抗血栓弹力袜或者间歇充气加压泵等)。具体内容包括:

(1)住院患者常存在发生 DVT-PTE 甚至死亡的风险,也可能由此引起血栓栓塞后综合征(PTS)、慢性血栓栓塞性肺动脉高压(CTEPH)或复发性 VTE 而致残^[1,17]。

(2)进行有效预防可以明显降低上述风险,对大多数 VTE 高危患者是安全的。

(3)VTE 的预防措施存在着一些不可预期的风险,包括皮下出血和淤血;手术部位和切口出血;肝素诱导的血小板减少(HIT);脑出血和消化道出血,甚至导致死亡。

(4)即使采取有效的药物和物理预防措施,仍不能完全杜绝 VTE 的发生。

(四)医院内 VTE 预防的具体措施

1. 基本预防:对患者加强健康教育,制动时尽早开始下肢主动或被动活动;尽早下床活动;避免脱水;保证有效循环血量;有创操作动作轻柔精细,尽量微创。

2. 药物预防:对出血风险低的 VTE 高危患者,可根据患者 VTE 风险分级、病因、体重、肾功能状况选择药物,包括低分子肝素(LMWH)、磺达肝癸钠、普通肝素(尤其可用于肾功能不全患者)、华法林和新型口服抗凝药(如利伐沙班、阿哌沙班、达比加群等)。需针对患者情况确定药物剂量、预防开始时间和持续时间;对长期接受药物预防的患者,应动态评估预防的收益和潜在的出血风险,并征求患者和(或)家属的意见^[5-7]。

3. 机械预防:对活动性出血或有大出血风险、以及一旦出血后果特别严重的 VTE 高危患者可给予机械预防,包括间歇充气加压装置(IPC)、抗栓弹力袜(AES)和足底静脉泵(VFP)等。早期开始大腿和小腿及踝关节的机械加压对于预防 DVT 具有重要意义。当出血或出血风险已降低、而发生 VTE 风险仍持续存在时,可进行药物预防或药物预防联合机械预防^[13-14]。

4. 腔静脉滤器:对髂股静脉、下腔静脉存在血栓,且发生 PTE 风险较高的患者,如果面临急诊手术,可考虑置入可回收腔静脉滤器。

5. 特殊问题:对因其他疾病(如急性冠状动脉综合征、心房颤动或其他血栓栓塞性疾病等)已充分抗凝治疗的患者,应结合患者合并疾病的治疗情况进行权衡,尽量避免抗栓药物的联合应用,以降低 VTE 预防的出血风险。择期手术的女性患者应在术前 4 周停用含雌激素类药物。采取各种预防措施前,应参考药物及医疗器械生产企业提供的产品说

说明书。

6. 需要根据不同的 VTE 风险程度和患者具体情况确定相应的预防疗程:一般患者推荐药物预防 7~10 d。对于血栓风险极高危的患者,如骨科大手术或活动期恶性肿瘤,可延长预防至 28~35 d。

(五) 医院内 VTE 预防结果评估及相关不良事件的处理

VTE 预防结果或效果的评估至关重要。预防依从性评估包括:预防实施的时机、方案、方法、剂量、疗程等。预防安全性监测包括:预防过程中的出血、过敏反应、肝功能、肾功能、血红蛋白、血小板、肢体变化等。预防效果评估包括:症状性 VTE 的发生率、致死性 PTE 的发生率等。一旦出现预防相关(或不相关)的不良事件,应进行全面评价和相应处理。

1. 出血并发症的早期识别与处理:临床上需要关注出血事件的发生。出现下列一种或以上情况为大出血事件:血红蛋白下降至少 20 g/L;为纠正失血需要输血至少 2 U(红细胞悬液或全血);腹膜后、颅内、椎管内、心包内或眼底出血;导致严重或致命临床后果(如脏器衰竭、休克或死亡);需内科抢救或外科止血。

有关出血并发症的处理:明确出血原因与部位以及患者的出凝血状态;延迟抗凝药物的给药时间或中止药物治疗;选用相应的拮抗药物,如鱼精蛋白、维生素 K;选用一般止血药物;输注新鲜血浆、凝血酶原浓缩物或进行血浆置换;局部加压包扎或外科干预等。

2. 其他不良事件的处理:除了出血之外,药物预防过程中还可能出现过敏反应、肝功能不全、血小板减少等并发症,应进行评价并做出相应的处理。

机械预防过程中可能会出现肢体的变化,应该关注肢体的颜色、温度、供血等情况。

3. 评估 VTE 事件及处理:在患者住院的全过程中,需动态评估 VTE 发生的可能性,争取早预警、早识别、早发现、早报告、早诊断。一旦发生 VTE 事件,应尽快请专科会诊,尽早进行危险分层并给予规范治疗,进行个性化和精细化管理。

三、医院内 VTE 的临床识别与处理原则

需根据患者有无 VTE 的风险因素、临床表现进行综合临床评估。

对临床高度疑诊 VTE 的患者,如果没有抗凝禁忌证,出血风险评估若无出血风险,在等待检查确诊的同时,即可开始抗凝治疗,包括皮下注射低分子肝

素或磺达肝癸钠、静脉或皮下注射普通肝素,或使用新型口服抗凝药物。

(一) 急性 DVT 的处理原则

对 DVT 临床低度可疑的患者,应进行血浆 D-二聚体检查。检查结果如果阴性,可以动态观察;如果阳性,应进一步进行下肢静脉加压超声检查。如果检查结果阳性,则 DVT 诊断成立,应尽快给予相应处理。

对于 DVT 临床高度可疑的患者,可直接进行下肢静脉加压超声检查。如果检查结果阳性,则 DVT 诊断成立,应尽快给予相应处理。

(二) 急性 PTE 的处理原则

如果患者出现 PTE 相关的临床表现,可进行血浆 D-二聚体、胸片、心电图和血气分析等检查,对可疑者继而进行 PTE 的确诊检查,如 CT 肺动脉造影(CTPA)或核素肺通气/灌注(A/Q)显像等检查,以尽快明确诊断^[17-18],并做出 PTE 危险程度评估。

1. 急性高危 PTE 的处理原则:疑诊高危 PTE(伴有休克或低血压)患者,随时可能有生命危险。此时应尽快:(1)开放静脉通路;(2)制动;(3)准备心肺复苏;(4)请相关科室会诊,进入 PTE 规范诊治程序。

对临床情况高度不稳定的患者,最有效的初始检查方法是床旁超声心动图。如果超声心动图证实右心室功能不全,充分评估后可考虑溶栓治疗。在某些罕见的情况下,如果心脏超声见到右心室腔内血栓时,可以明确诊断。床旁经食管心脏超声可以直接观察到肺动脉及其主要分支内血栓;床旁下肢静脉加压超声(CUS)如果发现近端 DVT,结合临床可明确 PTE 的诊断。

患者在支持治疗后一旦病情稳定,应尽快行 CT 肺动脉造影(CTPA)或肺通气/灌注(V/Q)显像进行确定诊断。

对于临床情况不稳定且疑诊急性冠脉综合征(ACS)的患者,可直接收入导管室。在排除 ACS 后,进行肺动脉造影确诊 PTE,可考虑同时经皮导管或局部溶栓治疗。

2. 急性非高危 PTE 的处理原则:对于血流动力学稳定的非高危(不伴有低血压和休克)的患者,血浆 D-二聚体检测联合临床可能性评估是合理的首选检查手段。在高度 PTE 临床可能性的患者中,D-二聚体的阴性预测值很低,可不必进行 D-二聚体检查。

多排螺旋 CT 肺动脉造影是 PTE 临床高度可能

性患者的一线检查方法。当 CTPA 发现肺动脉段及其以上水平栓子时,即可确诊 PTE。

对于疑诊 PTE 的患者,只要下肢静脉加压超声检查发现近端 DVT,即可开始抗凝治疗。对于存在 CTPA 检查相对禁忌(如肾功能衰竭、造影剂过敏或者孕妇)的患者,可选择下肢静脉加压超声检查。有条件开展肺 V/Q 显像检查的医院,可考虑对 PTE 疑诊的患者进行 V/Q 显像。如果 V/Q 显像高度可能,可以基本明确诊断。

对于低危 PTE 患者,可给予抗凝治疗并尽早出院。对于存在右心功能不全和(或)生物标志物改变的中危 PTE 患者,应该先给予抗凝,同时严密监测;如果病情恶化,甚至出现血流动力学不稳定,可考虑使用补救性溶栓治疗。

四、VTE 预防的质量控制管理

医务管理部门需明确将住院患者 VTE 预防作为医院医疗质量管理评价的关键指标^[2-3,19],需对 VTE 整体防治情况进行定期考核,及时反馈,动态完善,持续改进医疗质量。

建议具体考核指标包括:(1)针对住院患者,实施 VTE 评估的比例;(2)针对住院患者,实施有效风险评估的比率采取;(3)针对 VTE 高危患者,实施 VTE 预防措施的比例;(4)住院患者症状性 VTE (DVT 和 PTE) 的发生率、致死性 PTE 发生率等。条件允许时可将 VTE 防治纳入相应的研究体系,开展注册登记研究和防治策略研究。

【要点提示】

1. 住院患者,特别是围手术期患者具有很高的静脉血栓栓塞症(VTE)发生率,VTE 是住院患者,特别是围手术期患者非预期死亡的重要原因,值得关注。

2. 建议对医院内所有住院患者进行 VTE 风险评估和出血风险评估。

3. 对于 VTE 高危患者,如果没有出血风险,应考虑给予药物预防。如果出血风险较高,可给予物理预防。一旦出血风险降低或消失,应尽快启动药物预防。

4. 需要根据不同的 VTE 风险程度和患者具体情况确定相应的预防方案和疗程。

5. 进行药物预防或物理预防时,应注意相关适应证和禁忌证。

6. 需要对全体医务人员和 VTE 高风险患者(家属)进行 VTE 预防知识的宣教。

7. 各医院需建立 VTE 风险评估和预防体系,并

纳入医疗质量控制。

《医院内静脉血栓栓塞症防治与管理建议》专家组成员
顾问:高润霖(中国医学科学院阜外医院)

组长:王辰(中国医学科学院北京协和医学院中日友好医院呼吸中心 国家呼吸系统疾病临床医学研究中心);
李小鹰(解放军总医院老年心血管内科)

执笔人:李拥军(北京医院血管外科);孙艺红(中日友好医院心血管中心);门剑龙(天津医科大学总医院精准医学中心);谢万木(中日友好医院呼吸中心 国家呼吸系统疾病临床医学研究中心);翟振国(中日友好医院呼吸中心 国家呼吸系统疾病临床医学研究中心)

外审组(按姓氏汉语拼音排序):边宁(暨南大学附属第一医院心血管内科);曹铭锋(山东省立医院医务部);陈新石(中华医学杂志);程兆忠(青岛大学附属医院呼吸与危重症医学科);慈红波(新疆维吾尔自治区人民医院血管外科);高梅(山东省千佛山医院心内科);高小雁(北京积水潭医院护理部);郝斌(山西医学科学院山西大医院血管外科);何建国(中国医学科学院阜外医院肺血管病中心);贺良(北京积水潭医院 创伤骨科);黄建华(中南大学湘雅医院血管外科);季顺东(苏州大学医学院附属第一医院);晋淑媛(山西医学科学院山西大医院医务处);荆志成(中国医学科学院阜外医院血栓性疾病诊治中心);雷光华(中南大学湘雅医院);雷韦(新疆维吾尔自治区人民医院 口腔科);李红霞(西安交通大学第一附属医院消化内科);李笠(北京积水潭医院消化内科);李映兰(中南大学湘雅医院护理部);刘翠(上海长海医院护理部);刘璠(中国医科大学附属第一医院呼吸与危重症医学科);刘凤林(复旦大学附属中山医院普外科);刘建龙(北京积水潭医院血管外科);刘鹏(中日友好医院医务处);刘淑红(青岛大学附属医院呼吸科);刘威(吉林大学第一医院医务部);刘志宇(大连医科大学第二附属医院泌尿外科);柳志红(中国医学科学院阜外医院肺血管病诊治中心);陆清声(上海长海医院血管外科);马玉芬(北京协和医院护理部);马壮(沈阳军区总医院呼吸与危重症医学科);秦薇(复旦大学附属中山医院护理部);施举红(北京协和医院呼吸与危重症医学科);宋磊(大连医科大学附属第二医院综合介入科);孙晔(华中科技大学同济医学院附属协和医院内分泌科);孙湛(复旦大学附属中山医院医务处);汤罗嘉(复旦大学附属中山医院医务处);唐亮(华中科技大学同济医学院附属协和医院);唐佩福(解放军总医院骨科);田红燕(西安交通大学第一附属医院周围血管科);王海峰(吉林大学第一医院医务部);王劲松(中山医科大学第一附属医院血管外科);王平(北京大学第一医院医务处);王深明(中山大学附属第一医院);王筱慧(上海长海医院护理部);王耀磊(中南大学湘雅医院医务部);王勇(首都医科大学附属北京世纪坛医院医务处);吴学君(山东省立医院血管外科);许小毛(北京医院呼吸与危重症医学科);杨华丽(北京积水潭医院护理部);杨林(青岛大学附属医院消化内科);杨涛(山西医学科学院

山西大医院血管外科);杨媛华(首都医科大学附属北京朝阳医院呼吸与危重症医学科);叶茂(中国医科大学附属第一医院护理部);应可净(浙江大学医学院附属邵逸夫医院呼吸与危重症医学科);于娜(中国医科大学附属第一医院医务部);喻英(山西医学科学院山西大医院护理部);张福先(首都医科大学附属北京世纪坛医院血管淋巴外科);张建初(华中科技大学同济医学院附属协和医院呼吸科);张静(大连医科大学第二附属医院);张敏(首都医科大学附属北京世纪坛医院内分泌科);张淑香(山东省千佛山医院护理部);张秀来(浙江大学医学院附属第二医院医务部);张伟(第二军医大学附属长海医院);张震宇(首都医科大学附属北京朝阳医院妇产科);张中和(大连医科大学附属第一医院呼吸与危重症医学科);赵永娟(大连医科大学第二附属医院);周明元(苏州大学医学院附属第一医院);邹叶芳(苏州大学医学院附属第一医院护理部)

参 考 文 献

- [1] Wendelboe AM, Raskob GE. Global burden of thrombosis: epidemiologic aspects [J]. *Circ Res*, 2016, 118(9): 1340-1347. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.115.306841.
- [2] ISTH Steering Committee for World Thrombosis Day. Thrombosis: a major contributor to global disease burden [J]. *Thromb Res*, 2014, 134(5): 931-938. DOI: 10.1016/j.thromres.2014.08.014.
- [3] 翟振国, 王辰. 建立和完善医院内静脉血栓栓塞症的防治管理体系 [J]. *中华医学杂志*, 2015, 95(30): 2417-2418. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0376-2491.2015.30.001.
- [4] Zhang Y, Yang Y, Chen W, et al. Prevalence and associations of VTE in patients with newly diagnosed lung cancer [J]. *Chest*, 2014, 146(3): 650-658. DOI: 10.1378/chest.13-2379.
- [5] Hill J, Treasure T, National Clinical Guideline Centre for Acute and Chronic Conditions. Reducing the risk of venous thromboembolism in patients admitted to hospital; summary of NICE guidance [J]. *BMJ*, 2010, 340: e95. DOI: 10.1136/bmj.e95.
- [6] Qu H, Li Z, Zhai Z, et al. Predicting of venous thromboembolism for patients undergoing gynecological surgery [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94(39): e1653. DOI: 10.1097/MD.0000000000001653.
- [7] Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2008, 371(9610): 387-394. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60202-0.
- [8] Ge J, Li Y, Jin X, et al. Venous thromboembolism risk assessment and thromboprophylaxis among hospitalized acute medical patients in China--the RAMP study [J]. *Thromb Res*, 2010, 126(4): 270-275. DOI: 10.1016/j.thromres.2010.06.029.
- [9] 中华医学会血栓栓塞性疾病防治委员会. 医院内静脉血栓栓塞症预防与管理建议 [J]. *中华医学杂志*, 2012, 92(40): 2816-2819. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0376-2491.2012.40.004.
- [10] 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. DOI: 10.1378/chest.11-2301.
- [11] Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed; American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines [J]. *Chest*, 2012, 141(2 Suppl): e278S-e325S. DOI: 10.1378/chest.11-2404.
- [12] Gould MK, Garcia DA, Wren SM, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed; American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines [J]. *Chest*, 2012, 141(2 Suppl): e227S-e277S. DOI: 10.1378/chest.11-2297.
- [13] Kahn SR, Lim W, Dunn AS, et al. Prevention of VTE in nonsurgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed; American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines [J]. *Chest*, 2012, 141(2 Suppl): e195S-e226S. DOI: 10.1378/chest.11-2296.
- [14] Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism [J]. *Eur Heart J*, 2014, 35(43): 3033-3069, 3069a-3069k. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu283.
- [15] Kearon C, Akl EA, Ornelas J, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report [J]. *Chest*, 2016, 149(2): 315-352. DOI: 10.1016/j.chest.2015.11.026.
- [16] Schulman S, Beyth RJ, Kearon C, et al. Hemorrhagic complications of anticoagulant and thrombolytic treatment; American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th Edition) [J]. *Chest*, 2008, 133(6 Suppl): 257S-298S. DOI: 10.1378/chest.08-0674.
- [17] Di Nisio M, van Es N, Buller HR. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism [J]. *Lancet*, 2016, 388(10063): 3060-3073. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30514-1.
- [18] Jaff MR, McMurtry MS, Archer SL, et al. Management of massive and submassive pulmonary embolism, iliofemoral deep vein thrombosis, and chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a scientific statement from the American Heart Association [J]. *Circulation*, 2011, 123(16): 1788-1830. DOI: 10.1161/CIR.0b013e318214914f.
- [19] Wendelboe AM, McCumber M, Hylek EM, et al. Global public awareness of venous thromboembolism [J]. *J Thromb Haemost*, 2015, 13(8): 1365-1371. DOI: 10.1111/jth.13031.

(收稿日期: 2017-12-13)

(本文编辑: 张媛)