

[30] American Association of Colleges of Nursing. The essentials of baccalaureate education for professional nursing practice[EB/OL]. [2023-03-07]. <https://www.aacnursing.org/Portals/42/Publications/BaccEssentials08.pdf>.

[31] Standing M. Clinical decision-making skills on the developmental journey from student to registered nurse: a longitudinal inquiry[J]. J Adv Nurs, 2007, 60(3): 257-269.

[32] 李艳艳. 上海市低年资护士护理临床决策能力现状及影响因素分析[D]. 苏州: 苏州大学, 2016.

[33] 王贤梅. 三甲医院护士长评判性思维与领导力的相关性研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2018.

[34] 李静, 刘玉杰, 田雪琦, 等. 新入职护士问题解决能力状况及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2022, 37(2): 45-48.

[35] 杨静雯. 杭州市护士领导力现状及其与人格特征的相关性研究[D]. 湖州: 湖州师范学院, 2015.

[36] 杨晓, 王香枝, 贾玉敏, 等. 临床护士情绪智力对护士领导力的影响[J]. 护理学杂志, 2019, 34(11): 51-53.

[37] 杨柳. 兰州市三甲医院护士领导力现状及影响因素分析[D]. 兰州: 兰州大学, 2022.

[38] 杨利, 张俊杰. 垂直领导向共享领导转型的要略[J]. 领导科学, 2018(11): 21-23.

[39] Koçak R D. Leadership without hierarchy and authority: lateral leadership[J]. Int J Soc Inq, 2019, 12(2): 657-680.

(本文编辑 丁迎春)

Caprini 风险评估模型在静脉血栓栓塞症护理中的研究进展

褚彦香¹, 周雁荣², 胡凯利³, 熊欢¹

摘要: 综述 Caprini 风险评估模型在静脉血栓栓塞症护理中的研究进展。建议静脉血栓栓塞症诊疗模式逐渐向医护共同决策的分级护理模式转变, 健全信息化风险预警系统, 提升静脉血栓栓塞症的护理水平。
关键词: 静脉血栓栓塞症; Caprini; 护理评估; 风险预测; 分级护理; 综述文献
中图分类号: R473.6 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.15.126

Advances in use of Caprini risk assessment model in venous thromboembolism care
Chu Yanxiang, Zhou Yanrong, Hu Kaili, Xiong Huan. Department of Thyroid and Breast Surgery, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: The authors review the research progress in use of Caprini risk assessment model in venous thromboembolism care. They suggest that the diagnosis and treatment of venous thromboembolism should gradually shift to a hierarchical care model with joint decision making from doctors and nurses, and that the information-technology based risk warning system should be improved, so as to enhance care level of venous thromboembolism.
Key words: venous thromboembolism; Caprini; nursing assessment; risk prediction; hierarchical nursing care; literature review

静脉血栓栓塞症(Venous Thromboembolism, VTE)包括深静脉血栓(Deep Vein Thrombosis, DVT)和肺栓塞(Pulmonary Embolism, PE)。作为继缺血性心脏病和脑卒中后的第三大心血管疾病死亡原因^[1], VTE 的发生对患者健康结局及医疗系统均会造成巨大负担。由于 VTE 缺乏特异性表现, 临床上极易发生误诊、漏诊, 因而也是医院内非预期死亡及产生恶性医疗纠纷事件的重要原因^[2]。早期进行风险评估准确识别并采取相应预防措施是降低 VTE 发生率的关键和首要步骤。目前, Caprini 风险评估模型(Risk Assessment Model, RAM)因其血栓

作者单位: 华中科技大学同济医学院附属同济医院 1. 甲乳外科
2. 外科学系 3. 骨科(湖北 武汉, 430030)
褚彦香: 女, 硕士, 主管护师, 护士长
通信作者: 周雁荣: 1002406585@qq.com
科研项目: 华中科技大学同济医学院附属同济医院护理专项课题(2022D02)
收稿: 2023-03-11; 修回: 2023-05-10

风险评估效果明显, 是指南中最为推荐使用的风险评估模型^[3-4]。通过 Caprini 风险评估, 护士提早关注患者的 VTE 风险因素, 并根据评估结果制定和实施预防措施, 可有效降低 VTE 发生率。本文对 Caprini 风险评估模型在 VTE 的护理研究现状进行综述, 为临床早期预测 VTE 发生风险并实施相应护理干预提供参考。

1 Caprini 风险评估模型及对 VTE 的预测优势

目前, 国内外常用的血栓风险评估工具主要有 Caprini 风险评估模型、Padua 风险评估模型、Autar 血栓风险评估量表及 Greenfield 风险评估工具(Risk Assessment Profile, RAP), 各量表对于不同疾病患者 VTE 预测效果不同。Autar 风险评估模型虽起源于骨科, 在妇科、肿瘤外科等患者中也具有较佳的评估效果, 但该风险评估模型内容条目较多, 临床应用较为繁琐^[5]; Padua 风险评估模型更适用于内科患者 VTE 评估, 但部分学者认为该模型包含的危险因素

较少,特异度低,对住院患者 VTE 风险分层的预测价值有限^[6]。专家推荐 RAP 风险评估模型更适用于创伤患者 VTE 风险评估^[7],但其在国内的临床验证证据较少。在我国,Caprini 风险评估模型因其较高的 VTE 预测价值及简单、实用的特点,是目前被最为广泛应用的血栓风险评估工具。Caprini 风险评估模型由美国外科医生 Caprini 及其团队依据外科患者特点在临床经验和循证医学证据基础上所建立,已被超过 100 个临床试验约 25 万受试者验证^[8-9]。该量表包含年龄、BMI、VTE 病史等多个风险因素,且根据风险因素对 VTE 的影响被赋予了不同分值,其自身仍在不断完善发展中,目前已更新至 2013 版本^[8]。一项在我国 25 所医院进行为期 9 个月的多中心前瞻性观察研究表明,Caprini 风险评估模型根据 VTE 类别进行风险分层,对于手术患者,4.5 分的截断值能有效预测 VTE 的发生;对于非手术患者,截断值为 3.5 分时的敏感性和特异性最高,分别为 0.69 和 0.57^[10]。Chen 等^[11]通过回顾 VTE 和非 VTE 患者的数据进行危险因素识别,以此评估 Caprini 风险评估模型和 Padua 风险评估模型在中国住院患者中的性能,结果发现 Caprini 风险评估模型对于内科、外科、肿瘤及非肿瘤患者的敏感性和预测性能明显优于 Padua 风险评估模型。李静等^[12]研究指出,在术后护理过程中,结合 Caprini 风险评估模型最有可能预测肺癌术后患者 VTE 的发生风险。熊银环等^[13]研究表明,Caprini 风险评估模型可有效评估 ICU 非手术患者 VTE 发生风险。综上,Caprini 风险评估模型已被普遍应用于临床多科室、多病种患者中,与其他风险评估模型相比,具有较高的预测效能且适用范围更广。

2 Caprini 风险评估模型在 VTE 护理中的应用现状

2.1 分级护理

2001 版美国胸科医师学会(American College of Chest Physicians, ACCP)预防指南提出,以患者年龄为基础,综合考虑手术大小及有无其他危险因素,将患者 VTE 风险划分为低危、中危、高危和超高危 4 个危险分层^[14]。日本学者利用 Caprini 评估表评估 VTE 风险后采用分级护理措施,证实采用 VTE 分级预防方案较为安全、有效^[15]。国内许多研究者利用 Caprini 风险评估模型对患者实施 VTE 分级护理证实具有良好的预防效果。高健慧等^[16]采用 Caprini 风险评估模型对泌尿系统肿瘤术后第 1 天的患者开始进行评估并分级,根据分级给予不同级别的 VTE 预防护理措施。其中低危给予早期活动,中危给予早期活动+物理预防(穿戴弹力袜+自制的下肢功能操),高危、极高危给予早期活动+物理预防+药物预防,出血高危人群给予早期活动+物理预防。研究证实与常规术后护理相比,基于 Caprini 风险评

估模型的分级护理干预可促进术后患者下肢静脉血液回流,改善术后下肢血流缓慢的情况。许玲玲等^[17]从老年肺癌患者入院开始利用 Caprini 风险评估模型进行风险评估并实施分级护理。低危组指导早期离床活动;中危组从患者麻醉开始至手术结束全程使用空气波压力治疗系统进行物理预防,术后返回病房则指导患者早期活动;高危及极高危组在中危组预防措施基础上使用药物预防,必要时提高药物抗凝力度。研究结果表明,基于 Caprini 风险评估模型的分级护理可减少患者 VTE 发生,同时有利于促进术后恢复,降低治疗成本。卫小妹等^[18]、聂方方^[19]利用 Caprini 风险评估模型分别对产妇、重症脑出血术后患者进行 VTE 风险评估并根据风险等级实施分级护理,改善患者的血液高凝状态,有效预防了 VTE 的发生。Caprini 风险评估模型的早期预测价值为护士实施分级护理提供了有力保障,既有效预防 VTE 发生,也可避免盲目使用抗凝药物带来的出血风险。

2.2 快速康复护理

围术期 VTE 的预防是加速康复外科的重要措施之一^[20]。林玲等^[21]对 78 例胸腔镜肺癌切除术后患者进行 VTE 风险评估,并结合快速康复外科制定干预方案,准确区分不同患者的预防重点及需求,有效预防了 VTE 发生。曾颖等^[22]将加速康复外科与 Caprini 风险评估模型结合建立无栓病房,护理人员给予骨科老年骨折患者多形式、多元化 VTE 知识宣教,医、护、患共同制定个性化干预措施,并通过建立 VTE 干预质量指标,确保各项预防措施落实,有效降低了患者血栓发生风险。

2.3 预见性护理

预见性护理程序是护理程序的新模式,护理人员通过提前评估患者存在或潜在的危险因素制定并实施预防计划,可有效预防并发症发生^[23]。多项研究显示,早期运用 VTE 风险评估工具预测并根据风险等级实施预见性护理,可有效指导 VTE 护理决策,降低患者 VTE 发生率^[24-25]。郑军等^[26]结合信息系统采用 Caprini 评估表对 42 例重度烧伤患者进行 VTE 风险动态评估并给予预见性护理方案,结果显示,实施预见性护理可改善患者的健康行为,早期准确的风险评估可指导医护人员落实相应预防措施,将中高危患者的措施落实率纳入专科质量指标监测可促进护理质量的持续改进,有效提高 VTE 预防措施落实率。王妍丽等^[27]研究报道,经 Caprini 风险评估后给予预见性护理的干预组患者下肢静脉血流速度显著快于常规组,VTE 发生率显著降低,与围术期常规护理相比,护理人员能主动根据 Caprini 风险评估等级制定针对性的预见性护理计划,避免盲目护理。还有研究报道,基于 Caprini 风险评估模型的预见性护理在 ICU 患者 VTE 早期预防中也具有重要意义^[28]。

2.4 护理风险管理

Caprini 评估量表包含 40 多项 VTE 风险因素,通过对风险因素赋值和总分分级护

理人员可确定患者的风险程度实施个性化干预。黄佳琦等^[29]利用 Caprini 风险评估模型对骨科 40 例下肢手术患者定期进行 VTE 风险评估,并根据患者年龄、基础疾病、凝血系统、围术期禁食水、术后活动等因素制定物理和药物预防等针对性干预计划,增强 VTE 预防措施的规范性,有效降低了 VTE 发生率。丁一等^[30]利用 Caprini 风险评估模型对 51 例老年退行性腰椎管狭窄症患者进行量化的 VTE 风险评估,在结合现有抗凝与康复资源基础上,通过确定不同等级患者的风险评估频次,积极处理相关基础疾病,针对活动受限、血管受压、呼吸功能减退、围术期绝对卧床等风险因素系统落实物理、药物等预防措施,证实护理风险管理安全性较高,可有效预防 VTE 的形成。

3 对规范 VTE 护理管理的启示

3.1 实行基于 Caprini 风险评估模型医护共同决策的 VTE 分级护理模式 虽然 Caprini 风险评估模型在分级护理、快速康复护理、预见性护理及护理风险管理中的应用取得较好的护理成效,但 VTE 的预防措施包括基础预防、物理预防及药物预防三大类,如何科学地选择及实施预防措施是基于精准 VTE 风险评估进行的。但是,目前临床尚存在一些无法精准筛查或准确评估的疾病及高危患者,则不利于护理人员实施科学的预防措施。如 Wu 等^[31]在针对非肿瘤泌尿系统疾病的研究中提出, Caprini 无法充分区分 VTE 风险,因为大部分患者均会被归类为中风险或高风险。此外,肿瘤留置 PICC 患者,评分均在 4 分及以上,按照该量表评分方法均属高危和极高危的患者^[32]。《胸部恶性肿瘤围术期静脉血栓栓塞症预防中国专家共识》^[33]中也指出,如果按照 2005 版 Caprini 风险评估模型风险分级,几乎所有住院的胸部恶性肿瘤患者都是高危或极高危风险等级。所以对于一些特殊病种患者,该模型风险分层不够合理,特异性有待提高,也可能会导致 VTE 预防措施的不匹配^[34]。目前临床上部分医生对 VTE 预防性治疗接受度不高,可能与医生认为患者病情更为复杂或出血风险更高有关,如若评估 VTE 风险多为高危或极高危时,则更会造成医生对评估结果的不信任和不接受,从而可能导致 VTE 分层预防措施的规范落实率更低^[35-36]。医护共同决策模式是以患者的需求为起点,以改善患者照护结局为目标,医护团结合作,共同完成医疗服务过程,医护共同决策能提高诊疗决策的实效。为更精准地评估患者 VTE 风险以及切实落实 VTE 分层预防措施,建议采取医护共同决策模式,在医护互动、信息共享的基础之上根据患者 VTE 风险评估结果,结合患者的实际情况及病情共同商讨,达成一致,制定最适合患者个体的 VTE 分层预防方案,最终促进 VTE 分级护理的有效落实,满足患者照护需求,提供高质量的护理服务。

3.2 建立健全以 Caprini 风险评估模型为基础的 VTE 信息化风险预警系统 Caprini 风险评估模型包含的风险因素较多,评估方法除了询问病史之外,还涉及查看病历,评估检查结果等,操作复杂,费时费力,会影响护理人员落实动态评估的积极主动性以及评估的准确性,加之临床护理工作繁重,更难做到根据最新诊断、最新检查结果实时为患者进行 VTE 风险动态评估。医院支持是 VTE 预防工作有序开展的基础和保障,当前国内外很多医疗机构已将 Caprini 风险评估模型载到电子病历系统中,但很多医院只是初步实现了生成电子评估表,评估内容还需根据患者实际情况进行人工评估。因此,以 Caprini 风险评估模型为基础的信息化风险预警系统需进一步健全。可借助人工智能技术开发 VTE 智能风险预警系统,实现自动采集指标,并自动给出评估值和风险等级,减轻护理人员工作负担,提高其对 VTE 风险评估及预防工作的依从性。预警系统需实现自动评估时机的设定,包括入院时、手术前、手术后、转科前、病情变化、出院前自动给出 VTE 风险评分结果,以及实现基于电子病历数据自动抓捕信息。例如,当患者检查或检验结果有异动时自动触发 Caprini 的动态风险评估,自动识别 VTE 发生风险,保证评估的时效性和可持续性,提高对临床 VTE 发生风险的预警速度和准确性,使得 VTE 风险人群的精准化分类管理更为高效,提高一级预防效果,改善患者预后。

4 结论

虽然目前 Caprini 风险评估模型在临床上使用最为广泛,但在风险等级划分以及分层预防措施指引等方面还需进一步完善。护理人员在使用 Caprini 风险评估模型过程中需充分考虑患者特征,结合临床应用环境与医生共同决策界定出适合患者的风险等级并按分级护理落实预防措施。未来研究需要通过更为严格的设计、大样本数据、科学的分析以构建和完善更有特异性的 Caprini 风险评估模型,提升其在特殊病种中的预测效能,以指导护理人员早期精准预测住院患者 VTE 发生风险,并科学落实分层预防措施,提升 VTE 护理质量。

参考文献:

- [1] Schünemann H J, Cushman M, Burnett A E, et al. American society of hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: prophylaxis for hospitalized and nonhospitalized medical patients [J]. Blood Adv, 2018, 2(22): 3198-3225.
- [2] 张敏,王勇,黄俊,等.北京市七所综合医院防治静脉血栓栓塞症认知调查及对策分析[J].中华医院管理杂志, 2018, 34(6): 482-486.
- [3] Kearon C, Akl E A, Comerota A J, 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.
- [4] 刘凤林, 张太平. 中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(5): 469-474.
- [5] 王辰, 刘常清, 安晶晶, 等. 静脉血栓栓塞症风险评估工具研究进展[J]. 护理研究, 2020, 34(23): 4211-4217.
- [6] Zhou H, Hu Y, Li X, et al. Assessment of the risk of venous thromboembolism in medical inpatients using the padua prediction score and caprini risk assessment model [J]. J Atheroscler Thromb, 2018, 25(11): 1091-1104.
- [7] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组. 创伤骨科患者深静脉血栓形成筛查与治疗的专家共识[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(12): 1013-1017.
- [8] Cronin M, Dengler N, Krauss E S, et al. Completion of the Updated Caprini Risk Assessment Model (2013 Version) [J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2019, 25: 1-10.
- [9] 黄蓉, 袁青, 屈万明, 等. 老年骨科 Caprini 风险评估高危患者静脉血栓预防护理[J]. 护理学杂志, 2021, 36(15): 36-38.
- [10] Bo H, Li Y, Liu G, et al. Assessing the risk for development of deep vein thrombosis among chinese patients using the 2010 Caprini Risk Assessment Model: a prospective multicenter study [J]. J Atheroscler Thromb, 2020, 27(8): 801-808.
- [11] Chen X, Pan L, Deng H, et al. Risk assessment in Chinese hospitalized patients comparing the Padua and Caprini scoring algorithms [J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2018, 24(Suppl 9): 127S-135S.
- [12] 李静, 徐敏. Caprini 血栓风险评估在肺癌术后患者中的应用价值[J]. 中国实用护理杂志, 2018, 34(35): 2753-2758.
- [13] 熊银环, 许红梅. Caprini 血栓评估量表在 ICU 非手术患者高危血栓风险预测中的应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(3): 20-23.
- [14] Geerts W H, Heit J A, Clagett G P, et al. Prevention of venous thromboembolism [J]. Chest, 2001, 119(1): 132-175.
- [15] 罗勤, 铃木かおり. 86 例围手术期患者预防静脉血栓症的护理[J]. 中华护理杂志, 2008, 43(5): 411-412.
- [16] 高健慧, 姚菲, 刘艳红, 等. 基于 Caprini 血栓风险模型的分级护理对泌尿系统肿瘤术后下肢深静脉血栓的预防效果及影响因素研究[J]. 全科护理, 2021, 19(33): 4714-4720.
- [17] 许玲玲, 项俊之, 邓侃, 等. 基于 Caprini 风险评估量表的分级护理对老年肺癌患者静脉血栓的预防[J]. 护理学杂志, 2021, 36(6): 31-34.
- [18] 卫小妹, 杨梅, 吴莹. 基于 Caprini 风险评估量表的分级护理模式对预防产妇静脉血栓栓塞的影响[J]. 中西医结合护理(中英文), 2022, 8(6): 163-165.
- [19] 聂方方. 基于 Caprini 血栓风险评估量表的分级护理对重症脑出血术后患者昏迷的应用分析[J]. 临床研究, 2022, 30(10): 138-141.
- [20] 刘凤林, 秦净. 从指南到实践: 解析《中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南》[J]. 协和医学杂志, 2018, 9(2): 144-149.
- [21] 林玲, 吕静. 基于 Caprini 风险评估的快速康复外科对胸腔镜肺癌切除术后患者围手术期高凝状态及静脉血栓栓塞症的预防作用[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(5): 6-9.
- [22] 曾颖, 何平, 吴胜秋, 等. 无痛、无栓病房用于老年骨折患者康复管理中的价值[J]. 中国现代医生, 2021, 59(29): 162-166.
- [23] 李馨宇, 姚春艳, 肖清. 预见性护理程序的临床应用现状[J]. 全科护理, 2022, 20(25): 3476-3479.
- [24] Elisha S, Heiner J, Nagelhout J, et al. Venous thromboembolism: new concepts in perioperative management [J]. AANA Journal, 2015, 83(3): 211-221.
- [25] Ma K, Wells P, Guzman C, et al. A multicenter prospective study of risk factors and treatment of unusual site thrombosis [J]. Thromb Res, 2016, 144: 100-105.
- [26] 郑军, 朱长仁, 叶双路. Caprini 风险评估模型在中重度烧伤病人预见性护理深静脉血栓中的应用[J]. 循证护理, 2021, 7(17): 2392-2397.
- [27] 王妍丽, 吕国翠, 楚立云. 下肢骨折术后深静脉血栓 Caprini 评估与预见性护理[J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30(18): 1712-1715.
- [28] 单娟, 魏金荣. 基于改良 Caprini 风险评估模型的预见性护理对降低 ICU 患者静脉血栓栓塞症发生率的作用[J]. 中西医结合护理(中英文), 2019, 5(7): 6-9.
- [29] 黄佳琦, 吴芳卉, 丁志红. 基于 Caprini 风险评估量表风险管理在下肢手术患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(20): 127-129.
- [30] 丁一, 李玉民, 刘牛庆. 个性化深静脉血栓风险管理方案在后路腰椎椎间融合术治疗退行性腰椎管狭窄症围手术期的临床应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2022, 37(3): 309-311.
- [31] Wu Z Q, Li K X, Zhu Q, et al. Application value of D-dimer testing and Caprini risk assessment model (RAM) to predict venous thromboembolism (VTE) in Chinese non-oncological urological inpatients: a retrospective study from a tertiary hospital [J]. Transl Androl Urol, 2020, 9(5): 1904-1911.
- [32] 李钱玲, 唐玮, 李冬雪, 等. Caprini 风险评估模型评估肿瘤患者 PICC 相关静脉血栓的有效性研究[J]. 重庆医科大学学报, 2019, 44(7): 959-964.
- [33] 李辉, 姜格宁. 胸部恶性肿瘤围术期静脉血栓栓塞症预防中国专家共识(2018 版) [J]. 中国肺癌杂志, 2018, 21(10): 739-752.
- [34] 代玲玉, 赵红乐, 赵广芳, 等. Caprini 评分联合 D-二聚体诊断妇科恶性肿瘤深静脉血栓形成的价值[J]. 中国医药导报, 2020, 17(2): 85-88.
- [35] Kahn S R, Panju A, Geerts W, et al. Multicenter evaluation of the use of venous thromboembolism prophylaxis in acutely ill medical patients in Canada [J]. Thromb Res, 2007, 119(2): 145-155.
- [36] Caprini J A, Tapson V F, Hyers T M, et al. Treatment of venous thromboembolism: adherence to guidelines and impact of physician knowledge, attitudes, and beliefs [J]. Vasc Surg, 2005, 42(4): 726-733.