

- committee, the use of fibrin glue in plastic surgery[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2009, 124(7):989-992.
- [15] Qi H, Ge BJ, Liu LM, et al. Successful management of chylous ascites with total parenteral nutrition, somatostatin, and fibrin glue[J]. *Chin Med J*, 2007, 120(20):1847-1849.
- [16] Avalos-González J, Portilla-deBuen E, Leal-Cortés CA, et al. Reduction of the closure time of postoperative enterocutaneous fistulas with fibrin sealant[J]. *World J Gastroenterol*, 2010, 16(22):2793-2800.
- [17] Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, et al. Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery[J]. *Curr Pharm Biotechnol*, 2012, 13(7):1231-1256.
- [18] Gassling V, Hedderich J, Açil Y, et al. Comparison of platelet rich fibrin and collagen as osteoblast-seeded scaffolds for bone tissue engineering applications[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2013, 24(3):320-328.
- [19] Arai T, Kawamura A, Matsubara Y, et al. Effect of chronic kidney disease on platelet reactivity to dual-antiplatelet therapy in patients treated with drug-eluting stents[J]. *Heart Vessels*, 2012, 27(5):480-485.
- [20] Chang IC, Tsai CH. Platelet-rich fibrin modulates the ex-
- pression of extracellular signal-regulated protein kinase and osteoprotegerin in human osteoblasts[J]. *J Biomed Mater Res A*, 2010, 95(6):327-332.
- [21] Su CY, Kuo YP, Tseng YH, et al. In vitro release of growth factors from platelet-rich fibrin (PRF): a proposal to optimize the clinical applications of PRF[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2009, 108(1):56-61.
- [22] Esposito M, Maghazreh H, Grusovin MG, et al. Soft tissue management for dental implants: what are the most effective techniques? A Cochrane systematic review[J]. *Eur J Oral Implantol*, 2012, 5(11):221-238.
- [23] Randelli PS, Arrigoni P, Cabitza P, et al. Autologous platelet rich plasma for arthroscopic rotator cuff repair. A pilot study[J]. *Disabil Rehabil*, 2008, 30(20/22):1584-1589.
- [24] Dohan ED, Diss A, Odin G, et al. In vitro effects of Choukroun's PRF(platelet-rich fibrin) on human gingival fibroblasts, dermal prekeratinocytes, preadipocytes, and maxillofacial osteoblasts in primary cultures[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2009, 108(3):341-352.

(收稿日期:2014-06-15 修回日期:2014-09-29)

• 综述 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.35.047

静脉血栓栓塞症风险评估模型的临床应用研究进展*

洪跃玲 综述, 杨相梅[△] 审校

(重庆医科大学附属第一医院呼吸内科 400016)

关键词: 静脉血栓形成; 血栓栓塞; 血管疾病

中图分类号: R473.5

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2014)35-4829-03

静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)是包括深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)和肺血栓栓塞症(pulmonary thromboembolism, PTE)2种临床表现形式的一组血栓栓塞性疾病^[1]。其发病率高、并发症严重,是临床医务人员所面临的严峻问题。因此,有必要选取合适的VTE风险评估模型进行风险评估,及时有效的予以干预,降低其发生率。本文旨在对目前常用的风险评估模型的临床应用进展进行综述。

1 VTE 风险评估的重要性及其意义

在原卫生部颁发的《三级综合医院评审标准实施细则(2011年版)》中,将择期手术后并发症(肺栓塞、深静脉血栓)作为了住院患者医疗质量与安全监测指标,这表明VTE因其高发率、严重后果越来越受到临床的关注。有文献报道^[2-3],由于基因多态性及种族差异,DVT在不同人群中存在差异。但近年来,随着对VTE认识的提高,国内外诊断的VTE患者

逐年上升。有研究表明,在内科住院患者中VTE的患病率约为12%^[4];在外科术后患者中也成为一种常见的并发症^[5];尤其是在重症监护室的发生率更是高达10%~80%^[6]。不同国家及组织均推出指南强调VTE预防的重要性。

既然VTE已成为一种危害较大的血管疾病,是住院患者常见并发症之一,预防VTE的发生有着十分重要的意义。目前,国内外大多采用VTE风险评估模型筛选高危患者,将其进行危险程度的分级,再根据危险程度的不同采取相对应的预防措施。有报道显示^[7],2005~2008年,日本围术期采用VTE预防措施的人群比例显著上升,而围术期肺栓塞(PE)病死率得到显著下降。可见,用评估工具筛选出高危人群从而进行预防是很有必要的。WHO已将是否预防VTE纳入手术安全评价标准。但用于VTE风险评估的模型较多,各有优势,也存在某些不足。如何选择一种有效、简单、实用的评估模型来识别高危人群就成为临床医务人员所面临的挑战。

* 基金项目:国家临床重点专科建设项目经费资助(卫办医政函[2012]649号)。 作者简介:洪跃玲(1985-),在读硕士,主要从事呼吸内科疾病护理工作。 △ 通讯作者, Tel:13062359909; E-mail: numei@126.com。

2 VTE 风险评估模型

2.1 Caprini 风险评估模型 Caprini 风险评估模型是 Caprini 教授等人建立, 早前仅用于外科患者, 后期也用于内科住院患者, 并在临床应用中进行了更新。Caprini 风险评估模型根据危险因素的分得分分为 1、2、3、5 分 4 个等级, 其中包括年龄、肿瘤、VTE 病史、手术类别等多个项目, 依据最后得分的高低分为极低危、低危、中危和高危组, 而每个组别所采取的预防措施有所区别。

Caprini 风险评估模型在国内外应用较广泛。厉驹等^[8]在以 Caprini 风险评分系统对股骨转子间骨折患者围术期的风险评估的研究中提出术前是可以参考 Caprini 风险评估模型来决定围术期抗凝方案的选择。赵科等^[9]则是将其应用于普通外科择限期手术患者, 提出对不同风险的患者采取的预防措施是不同的。在 Mokhtari 等^[10]的研究中用 Caprini 风险评估模型对患者风险评分后发现 85% 左右的患者存有不同程度的 VTE 风险。

Caprini 风险评估模型更多地仍是应用于外科手术患者, 如 Cassidy 等^[11]在基于鼓励术后早期活动和 Caprini 评分等级的基础上, 制定了预防手术患者术后 VTE 发生的策略, 使 VTE 发生率下降 84%。Christopher 等^[12]还对其在整形外科患者中应用的有效性进行了报道, 在 Caprini 风险评估模型评分大于 8 分的患者中, 如果未采取任何预防措施, 将有 11.3% 的患者术后会发生 VTE。2012 年美国胸科医师协会颁布的指南中推荐使用 Caprini 风险评估模型对普外科以及整形外科手术患者进行风险评估, 包括胃肠道手术、泌尿外科手术、血管手术、乳腺和甲状腺手术。

对于其在内科住院患者中的研究较少, 周海霞等^[13]的研究指出 Caprini 风险评估模型可有效地应用于基于个体危险因素的内科住院患者的评估。尽管如此, 要在临床大规模推广应用还需更多的研究来提供 stronger 的证据。

2.2 Wells 评分 Wells 评分法包括了 Wells DVT 和 Wells PE 评分法 2 部分, 是由 Wells 等^[14]提出的一种临床预测 DVT 和 PE 的方法。均包含了症状体征、危险因素、患者可能的诊断 3 个方面, 根据评分结果分为低、中、高 3 种。

Wells 评分更多地是与相关实验室指标结合应用于 PE、下肢深静脉血栓的筛查、诊断^[15]。如张珺等^[16]提出 Wells 评

分若为低概率结合 D-二聚体阴性对排除疑似急性 PE 存有价值, Ljungqvist 等^[17]的研究指出 Wells 评分低和 D-二聚体结果正常可以排除 VTE。胡海澜等^[18]将其与 D-二聚体、纤维蛋白原相结合用于骨科术后 VTE 的早期预测。另有将其与肺动脉收缩压联合检测进行 PE 的预测^[19]。

2.3 其他评估模型 除了以上 2 种常用的模型外, 还有 Geneva 量表、修正的 Geneva 量表、Autar 评估量表、Kucher 评估模型、Padua 量表等。程克斌等^[20]将 Geneva 量表结合 D-二聚体对肺栓塞的早期诊断价值进行了研究, 其敏感度、阴性预测值和 Youden 指数为 97.8%、97.3% 和 0.54, 二者结合可以提高诊断的准确性, 降低漏诊率。修正的 Geneva 量表是在 Geneva 量表的基础上进行了修正, 危险因素、症状体征项分别增加了恶性肿瘤、咯血和下肢深静脉触痛和单侧下肢痛与水肿, 将血气分析结果和胸片结果取消, 主要用于 PE 的预测。Autar 量表也广泛应用于临床, 较早地应用于护理评估领域^[21]。

3 风险评估模型临床应用比较

目前, 各种风险评估模型广泛应用于临床, 但究竟哪一种模型更有价值或者更适用于某个领域, 不少学者对此进行了研究。

周海霞等^[22]对 347 例 VTE 患者的一项回顾性研究中, 将 Caprini 风险评估模型和 Kucher 评估模型、Padua 量表进行了比较, 指出 Caprini 风险评估模型能将更多的 VTE 患者归类到高危组, 并且在非手术患者和手术患者的应用中, Caprini 风险评估模型包含了更多关于手术患者的高危因素。

鲁锦国等^[23]对 Wells 量表、Geneva 量表、修正的 Geneva 量表三者在 PTE 诊断中的预测价值进行了比较, 指出 3 者中, Wells 量表是预测价值最高的。而吴伟程等^[24]对急诊科可疑急性 PE 患者的筛查进行了前瞻性研究, Wells 量表诊断准确率为 9.64%, 修正的 Geneva 量表为 32.84%, 说明后者更适用。

综合各学者的研究可看出, 对于外科手术患者 VTE 的预防, 推荐使用 Caprini 风险评估模型; 而 Caprini 风险评估模型在内科住院患者中应用的有效性需进一步验证。对 PE 的诊断有较大价值的则是 Wells 评分表和修正的 Geneva 风险评估模型。各种模型的特征及其临床应用情况, 见表 1。

表 1 VTE 风险评估模型及其临床应用比较

量表名称	危险因素	危险分级	适用人群
Caprini 量表	(1) 病史: 如年龄、肥胖、恶性肿瘤等; (2) 实验室检查: 如抗心磷脂抗体阳性; (3) 手术: 如关节镜手术。	低危: 0~1 分; 中危: 2 分; 高危: 3~4 分; 极高危: ≥5 分	怀疑 DVT 患者, 尤其是外科术后患者
Wells PE 评分	(1) 病史: 如既往 PVT 史和史; (2) 临床症状和体征: 如下肢肿胀、咯血。	低危: 0~1 分; 中危: 2~6 分; 高危: >6 分	怀疑 PE 患者
Wells DVT 评分	(1) 病史: 如恶性肿瘤; (2) 临床症状和体征: 如局部触痛, 浅静脉曲张; (3) 其他: 如卧床大于 3 d。	低危: 0 分; 中危: 1~2 分; 高危: ≥3 分	怀疑 DVT 患者
Geneva 量表	(1) 病史: 如年龄, 手术史等; (2) 临床体征: 心率; (2) 动脉血气分析结果、胸片结果。	低危: 0~4 分; 中危: 5~8 分; 高危: ≥9 分	怀疑 PE 患者
修正的 Geneva 量表	较原量表增加恶性肿瘤、咯血等项目, 将血气分析结果和胸片结果取消。	低危: 0~3 分; 中危: 4~10 分; 高危: ≥11 分	怀疑 PE 患者
Autar 评估量表	年龄、体质量指数、活动能力、创伤、肿瘤等。	低危: 0~9 分; 中危: 10~15 分; 高危: ≥16 分	怀疑 DVT 患者

4 小 结

临床上使用 VTE 风险评估模型是为了识别患者的 VTE 风险,并能采用模型所推荐的合适的预防措施降低 VTE 的发生率和致死率。理想的风险评估模型是能准确的识别有 VTE 风险的患者,同时能准确的预测风险等级,并且评估方法一目了然,易于掌握,临床上使用时简单方便。

参考文献:

- [1] 杨苏乔,杨媛华,翟振国,等.影响急性肺血栓栓塞症预后的因素[J].中华结核和呼吸杂志,2013,36(12):977-979.
- [2] Neki R,Fujita T,Kokame K,et al.Genetic analysis of patients with deep vein thrombosis during pregnancy and postpartum[J].Int J Hematol,2011,94(2):150-155.
- [3] Na ZK,McClure LA.Racial differences in venous thromboembolism[J].J Thromb Haemost,2011,9(10):1877-1882.
- [4] Cardiovascular Disease Educational and Research trust,Cyprus Cardiovascular Disease Educational and Research trust,European Venous Forum,et al.Prevention and treatment of venous thromboembolism . International Consensus Statement (guidelines according to scientific evidence)[J].Int Angiol,2006,25(2):101-161.
- [5] Hari RK,Ashley KV,Melina RK.The utility of venous thromboembolism risk assessment models in general and vascular surgery[J].J Vasc Surg Venous Lymphat Disord,2014,2(2):1117-1125.
- [6] 张惠,马渝,文玉明,等.重症患者静脉血栓栓塞风险和预防的回顾性分析[J].中华急诊医学杂志,2013,22(5):517-520.
- [7] Kuroiwa M,Furuya H,Seo N,et al.Incidence and clinical characteristics of perioperative pulmonary thromboembolism in Japan in 2008——results from the annual study of Japanese Society of Anesthesiologists,Committee on Patient Safety and Risk Management,Perioperative Pulmonary Thromboembolism Working Group[J].Masui,2010,59(5):667-673.
- [8] 厉驹,童培建,杜文喜,等.基于 Caprini 风险评估的股骨转子间骨折围手术期抗凝策略的探讨[J].中华创伤骨科杂志,2010,12(12):1126-1129.
- [9] 赵科,何向辉,朱理玮.普通外科择限期手术患者静脉血栓形成风险评估[J].中国中西医结合外科杂志,2011,17(6):562-564.
- [10] Mokhtari M,Attarian H,Norouzi M,et al.Venous thromboembolism risk assessment,prophylaxis practices and interventions for its improvement (AVAIL-ME Extension Project,Iran)[J].Thromb Res,2014,133(4):567-573.
- [11] Cassidy MR,Rosenkranz P,McAneny D.Reducing post-operative venous thromboembolism complications with a standardized Risk-Stratified prophylaxis protocol and mobilization program[J].J Am Coll Surg,2014,218(6):1095-1104.
- [12] Christopher JP,Steven HB,George D,et al.Validation of the caprini risk assessment model in plastic and reconstructive surgery patients[J].J Am Coll Surg,2011,212(1):105-111.
- [13] 周海霞,唐永江,王岚,等.Caprini 风险评估模型筛选内科住院患者静脉血栓栓塞症的有效性[J].中华医学杂志,2013,93(24):1864-1867.
- [14] Wells PS,Hirsh J,Anderson DR,et al.Accuracy of clinical assessment of deep-vein thrombosis[J].Lancet,1995,345(8961):1326-1330.
- [15] Posadas-Martinez ML,Vázquez FJ,Giunta DH,et al.Performance of the wells score in patients with suspected pulmonary embolism during hospitalization: a delayed-type cross sectional study in a community hospital[J].Thromb Res,2014,133(2):177-181.
- [16] 张珺,杨晓军,杨绍兵.D-二聚体结合临床评分对急性肺栓塞的诊断价值[J].宁夏医学杂志,2012,34(12):1209-1211.
- [17] Ljungqvist M,Säderberg M,Moritz P,et al.Evaluation of Wells score and repeated D-dimer in diagnosing venous thromboembolism[J].Eur J Intern Med,2008(4),19:285-288.
- [18] 胡海澜,廖壮文,杨进顺,等.FG、D-二聚体测定结合 WELLS 评分对预测下肢深静脉血栓价值的临床研究[J].国际医药卫生导报,2007,13(16):4-7.
- [19] 王海英,李军,初志辉.肺动脉收缩压对 Wells 评分低中危的肺栓塞预测价值的评价[J].南通大学学报:医学版,2013,33(5):394-396.
- [20] 程克斌,刘锦铭,宫素岗,等.Geneva 量表结合血浆 D-二聚体对肺栓塞的诊断价值[J].中华全科医师杂志,2008,7(12):822-824.
- [21] Autar R.Nursing assessment of clients at risk of deep vein thrombosis (DVT):the Autar DVT scale[J].J Adv Nurs,1996,23(4):763-770.
- [22] Zhou HX,Peng LQ,Yan Y,et al.Validation of the Caprini risk assessment model in Chinese hospitalized patients with venous thromboembolism [J].Thromb Res,2012,130(5):735-740.
- [23] 鲁锦国,陈静,陈鑫,等.三种量表在心内科对肺栓塞预测价值的比较[J].中国心血管杂志,2012,17(6):441-445.
- [24] 吴伟程,蔺际葵,杨成彬,等.Wells 与修正 Geneva 评分急诊筛查肺栓塞的比较[J].中华急诊医学杂志,2012,21(3):282-285.

(收稿日期:2014-06-08 修回日期:2014-08-26)