

[文献研究]

静脉血栓栓塞症物理预防研究进展

柏霞 潘力生 查振平 朱传凤 聂珊珊

[摘 要] 静脉血栓栓塞症包含深静脉血栓形成和肺栓塞,是血管外科常见病,严重时可导致患者死亡,积极、有效预防静脉血栓栓塞症的发生是保障患者生命安全的关键。本文从风险评估工具的选择、静脉血栓栓塞症物理预防措施的应用等方面进行综述,旨在提供有效的物理预防措施,为减少静脉血栓栓塞症的发生提供依据,并供临床决策者参考。

[关键词] 静脉血栓栓塞症;风险评估;物理预防措施;综述

静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)是指静脉内的血液异常凝结并堵塞静脉管腔,导致的静脉血液回流障碍性疾病,包含深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)和肺栓塞(pulmonary embolism, PE),是导致血管外科常见病患者病死的重要原因之一,给全球医疗体系带来巨大负担^[1]。目前,癌症患者的 VTE 风险比普通人群高 12 倍,对于接受化疗或靶向治疗的癌症患者来说,这种风险增加了 23 倍^[2]。近年来,VTE 的预防与控制越来越受护理人员重视,积极有效的预防是保障患者生命安全的关键,且针对 VTE 高危风险的预防不单单体现在住院期间,出院以后的预防同样重要。风险评估是 VTE 防治的第一道防线,在临床医疗护理实践中具有重要的地位^[3]。目前,临床上存在多种 VTE 风险评估模型,主要用于预判静脉血栓栓塞症发生的风险^[4],只有基于准确的风险评估结果,才能制定科学的 VTE 预防管理方案,从而有效降低 VTE 的发生率^[5]。VTE 预防方法主要有基础预防、药物预防和物理预防 3 种,其中以常规护理干预为主的基础预防难以引起患者足够的重视,调查显示患者对此类预防方法的依从性和落实率相对较低^[6]。药物预防虽然有较好效果,但如果药物应用不当,可能额外增加患者发生出血的风险,这导致药

物预防的临床应用存在一定的局限性。物理预防既有确切的 VTE 预防效果,又不会额外增加患者的负担,应用范围更广。本文整理了常用的 VTE 风险评估工具,对 VTE 物理预防措施的研究现状进行了综述,旨在为进一步规范 VTE 物理预防措施的临床应用提供依据。

1 风险评估工具

血栓风险评估是预防 VTE 的第一步,临床应用最广泛的血栓风险评估模型包括 Padua 风险评估表和 Caprini 风险评估表等,不同的评估模型各有其侧重点。

1.1 Padua 风险评估表 Padua 风险评估表主要应用于内科患者的 VTE 风险分层。临床研究表明,Padua 风险评估表可以有效识别内科患者静脉血栓栓塞症的发生风险^[7]。该表共包含 11 个危险因素,每个危险因素的评分为 1~3 分,根据总分将患者分为高危和低危人群,≥4 分为高危患者,<4 分为低危患者。不同科室的住院患者的 VTE 发生率不同,Padua 风险评估表简单易用,能筛查出应重点关注的 VTE 高危人群,对于预防内科住院患者 VTE 的发生具有重要意义。

1.2 Caprini 风险评估表 目前,在外科使用率高、认可度高的 VTE 风险评估工具是 Caprini 风险评估表,它根据得分将患者分为 VTE 低危、中危、高危和极高危 4 个风险等级。Lobastov 等^[8]研究了 Caprini 风险评估表结合血栓动力学检测对术后深静脉血栓形成的影响,发现 Caprini 评分对 VTE 有显著预测作用($P<0.000\ 1$),将血栓动力学试验参数整合到 Caprini 评分中,可以提高 Caprini 评分预测术后 VTE 的能力,减少结直肠癌患者术后静脉血栓栓塞症的发生。Tsaplin 等^[9]的研究发现,Caprini 评分与

[DOI] 10.19792/j.cnki.1006-6411.2024.05.002

[工作单位] 安徽医科大学安庆医学中心血管外科 安庆 246003

[作者简介] 柏霞,女,本科,副主任护师,护士长

[通信作者] 潘力生

[基金项目] 安徽医科大学 2019 年度校科研基金(编号:2019xkj232)

[收稿日期] 2023-02-13

single medical center in Taiwan: a quasi-experimental study[J]. BMC Health Serv Res, 2013, 31(13): 202.

[46] 陆清声,张伟,王筱慧,等.上海长海医院院内静脉血栓栓塞症预防指南[J].解放军医院管理杂志,2018,25(11): 1032-1037.

[47] KEARON C, AKL E A, ORNELAS J, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report[J]. Chest, 2016, 149(2): 315-352.

[本文编辑:曾维珂]

COVID-19 患者的 VTE 风险具有明显相关性,大于 7 分提示有症状性 VTE,并且需要进行药物预防。一项利用 Caprini 风险评估模型预测癌症患者 PICC 导管相关性上肢 DVT 风险的研究结果显示,该模型有中等水平的 PICC 相关 VTE 预测性能,但该模型的敏感性仅为中等水平,特异性为低等水平,这可能会限制其在临床环境中的预测价值^[10]。刘涛等^[11]的研究发现,综合运用 Caprini 评分与 D-二聚体、LPA 诊断 DVT,其灵敏度较高,特异性优异,相对于单独使用 Caprini 评分,联合应用其他指标可以更好地预测 DVT。

2 静脉血栓栓塞症的物理预防措施

可以根据上述血栓风险评估模型的评估结果和血栓风险分级,制定 VTE 预防管理方案。其中,物理预防占据举足轻重的地位,临床上常用的物理预防措施包括使用梯度压力袜、间歇充气加压装置及足底静脉泵,开展神经肌肉电刺激、踝泵运动。

2.1 梯度压力袜 梯度压力袜(graded compression stockings,GCS)是一种医用逐级减压弹力袜,其作用机制是在人体脚踝部建立最高压力,顺着腿部自下而上压力逐级递减,这个压力梯度可以确保血液向上流向心脏而不是回流到脚或分流到浅静脉,由此对患者的下肢进行循序减压,促进下肢深静脉内血液回流,改善血液淤滞情况。压力疗法是一种常用的物理治疗方法,如果住院患者被评估为 VTE 高危风险,建议将使用 GCS 作为物理预防措施。马龙等^[12]在研究不同弹力袜对老年脑卒中患者 VTE 的预防效果时发现,梯度弹力袜可明显降低患者下肢深静脉血栓的发生率。一项关于分级弹力加压袜对下肢静脉曲张患者的影响研究显示,下肢静脉曲张患者在使用分级弹力加压袜后,踝关节处疼痛等症状得以减轻^[13]。Suna 等^[14]对 24 273 例有 VTE 风险的患者使用分级弹力袜后发现,GCS 不会增加术后肺栓塞的发病率。

2.2 间歇充气加压装置 间歇充气加压装置(intermittent pneumatic compression,IPC)的工作原理是通过间歇循环的机械充气和放气压迫肢体静脉,在短时间内加速血液的流动,从而达到预防静脉血栓栓塞症的目的^[15]。临床常以抗血栓药物对 VTE 高危患者进行预防,但使用包括肝素和低分子肝素(LMWH)在内的抗凝剂,会影响患者治疗方案。众所周知,抗凝可能会导致患者手术过程中失血和输血概率增加。IPC 的常规使用(持续 5 d 或直到完全能走动)降低了 DVT 风险,但短期使用 IPC 不能产生预防作用,这表明 IPC 持续使用时间可能会影响 IPC 的应用效果。将 IPC 和药物预防联合用于

VTE 高危患者,其效果可能会优于单一使用方案。目前,临床上多联合应用 IPC 与其他预防手段预防血栓。研究^[16]发现,IPC 联合加压弹力袜能有效降低术后患者下肢深静脉血栓的发生率,改善患者的凝血指标。但也有研究^[17]发现,无论是单独使用 IPC,还是结合使用其他预防血栓措施,在降低内科危重患者 VTE 的发生率方面均有较好的疗效。

2.3 足底静脉泵 足底静脉泵(venous foot pump,VFP)是一种仿照“生理性足泵”形式的物理治疗仪,它是通过在足底进行脉冲,使下肢得到类似于行走状态下的空气冲击力,从而增加静脉血液的流速,最终达到预防静脉血栓的效果。脉冲模式下患者的神经、肌肉及血管组织会得到有益刺激,加快康复速度,等神经—肌肉—血管组织功能改善后,可正向反馈至交感神经,进一步调整血管状态,有效提升血液流动速度。由于 VFP 和常规护理的原理存在差异,因此相互之间不会产生影响,临床常综合多种护理措施进行干预。但因 VFP 具有脉冲作用,对于严重心力衰竭、肢体感染患者,应考虑使用其他护理方案。一项关于足底静脉泵对下肢关节置换患者术后深静脉血栓预防的研究显示,与对照组患者的下肢深静脉血栓发生率(35%)相比,使用足底静脉泵进行干预的观察组患者的下肢深静脉血栓发生率更低,仅为 10%^[18]。VFP 对血栓的预防效果在周光芝^[19]以及张琳等^[20]的研究中也得到了证实,这些研究表明,VFP 作为一项针对静脉血栓栓塞症发生的物理预防措施,具有较好的临床应用价值,值得推广。

2.4 神经肌肉电刺激 神经肌肉电刺激(neuromuscular electrical stimulation,NMES)是指利用电流刺激患者皮肤表面,通过附着在皮肤上的电极,将电能传送到骨骼肌神经分支,并传送到肌肉单位,引起肌肉收缩,借助肌肉收缩力压迫周围静脉系统,从而促进静脉血液的回流。NMES 是一种患者依从性较好的物理防治血栓方式。经皮电刺激可显著改善患者局部和全身的血流动力学参数,聂晓奇等^[21]在研究 NMES 对脑出血患者住院期间静脉血栓发生情况的影响时发现,神经肌肉电刺激组患者的下肢深静脉血栓发生率为 18.42%,远低于对照组患者的 44.74%,这表明 NMES 有助于预防 VTE。张凝远等^[22]及郑若楠等^[23]在对颅脑损伤吞咽障碍患者及脑卒中后面瘫患者进行治疗后发现,NMES 在改善气血不畅等方面具备显著的疗效,可以增加毛细血管血流量,在患者康复过程中起到了促进作用。但 NMES 可能会导致神经肌肉过度疲劳,且考虑到皮下组织黏性产生的阻力,用标准表面刺激激活更深

的结构的作用通常是有限的。因此,仍然需要进一步探索理想的输送设置(频率、能量等)。此外,随着现代科技的发展,NMES 输送系统更新迭代较快,但有相当一部分的 NMES 输送系统会产生疼痛刺激,因此它们只能在患者全身麻醉期间使用,使用方式受限。

2.5 踝泵运动 踝泵运动作为近年来发展较快的临床早期康复环节,能够安全、有效地促进静脉血液回流。相关研究^[24-25]表明,踝部运动可以提高下肢静脉血流速度及血流量,改善血液高凝状态,降低下肢血栓发生的可能性。下肢 DVT 是静脉内血液异常凝结导致的静脉回流障碍,通过康复运动促进下肢静脉回流,是重要的康复护理手段,对促进患者的预后有重要意义。Shimizu 等^[26]在研究一种新型腿部运动装置对下肢静脉血栓发生率的影响时发现,使用运动装置进行短时间的快速单动作练习运动,可增加患者的下肢静脉流量、20 min 平均静脉流速及 30 min 平均静脉流速,比缓慢单动作练习运动产生的效果更好。此外,低速运动联合膝髌运动也能达到和快速运动相同的效果。运动干预可有效预防术后患者和卧床患者发生 VTE。Kropp 等^[27]在利用综合多普勒超声研究足踝运动对静脉回流的影响时发现,所有强制进行的踝关节和脚趾运动均可以显著增加静脉回流量,所有运动均能显著提高收缩期血流峰值速度。钱多等^[28]使用床上及床下下肢血管操对使用导管接触性溶栓治疗下肢深静脉血栓的患者进行干预后,得到了类似的结论,即经过早期的运动康复治疗,患者在躯体疼痛、总体健康状况、情感职能、社交功能等方面的评分均明显优于对照组,这说明床上及床下下肢血管操明显提高了患者的生活质量。目前,尚未发现踝泵运动对患者有不良影响,值得在临床推广。

3 小结

正确开展风险评估并应用有效的物理预防措施,能降低患者的 VTE 发生风险。但在临床应用的过程中,由于患者病情的复杂性以及个体的差异性,如何选择物理预防措施以及选择采用单一预防方式还是联合使用其他预防手段,是医护人员应该重点考虑的问题。此外,在重视使用物理预防措施的同时,也要综合考虑患者的依从性问题,必要时联合药物预防或其他预防手段。总之,只有系统、全面地制订 VTE 预防措施,才能更好地预防 VTE 发生。

【参 考 文 献】

[1] COHEN A T, SAH J, DHAMANE A D, et al. Effectiveness and Safety of Apixaban Versus Warfarin Among Older Patients with Venous Thromboembolism with Different Demographics and Socio-economic Status[J]. *Adv Ther*, 2021, 38(11): 5519-5533.

[2] MULDER F I, HORVÁTH-PUHÓ E, VAN ES N, et al. Venous thromboembolism in cancer patients: a population-based cohort study[J]. *Blood*, 2021, 137(14): 1959-1969.

[3] 邓琛,谭纯洁,王丽佳.护理人员静脉血栓栓塞症认知水平的调查研究[J].当代护士(中旬刊),2022,29(5):124-129.

[4] 王莹莹,周硕,袁亚杰,等.两种模型预测消化系统恶性肿瘤患者静脉血栓栓塞症的比较研究[J].重庆医学,2022,51(4):624-629.

[5] 王薇,柳清霞,姚琳.住院患者静脉血栓栓塞症防治管理方案的构建及应用[J].中华急危重症护理杂志,2021,2(1):60-65.

[6] 丁冉冉,尹彦红,郭卿,等.静脉血栓栓塞症预防现状调查[J].山东第一医科大学(山东省医学科学院)学报,2022,43(7):517-520.

[7] 陶俊荣,宋红霞.Padua 风险评估模型在预防内科住院患者静脉血栓栓塞症中的应用[J].中国实用护理杂志,2018,34(32):2496-2501.

[8] LOBASTOV K, DEMENTIEVA G, SOSHITOVA N, et al. Utilization of the Caprini score in conjunction with thrombodynamic testing reduces the number of unpredicted postoperative venous thromboembolism events in patients with colorectal cancer[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2020, 8(1): 31-41.

[9] TSAPLIN S, SCHASTLIVTSEV I, ZHURAVLEV S, et al. The original and modified Caprini score equally predicts venous thromboembolism in COVID-19 patients[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2021, 9(6): 1371-1381.

[10] LIN Y C, ZENG Z Y, LIN R J, et al. The Caprini thrombosis risk model predicts the risk of peripherally inserted central catheter-related upper extremity venous thrombosis in patients with cancer[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2021, 9(5): 1151-1158.

[11] 刘涛,杨燕,王静,等. Caprini 评分联合 D-二聚体、LPA 对术后深静脉血栓形成的诊断价值[J].临床医学研究与实践,2022,7(14):19-22,46.

[12] 马龙,韩雪梅,朴美花,等.不同加压弹力袜预防 ICU 老年脑卒中患者 DVT 效果比较[J].护理学杂志,2020,35(4):47-49.

[13] KAKKOS S K, TIMPILIS M, PATRINOS P, et al. Acute Effects of Graduated Elastic Compression Stockings in Patients with Symptomatic Varicose Veins: A Randomised Double Blind Placebo Controlled Trial[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2018, 55(1): 118-125.

[14] SUNA K, HERRMANN E, KRÖGER K, et al. Graduated compression stockings in the prevention of postoperative pulmonary embolism. A propensity-matched retrospective case-control study of 24 273 patients[J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2020, 56: 203-210.

[15] 苗素琴,吕德珍,段雅君,等.间歇充气装置与医用弹力袜预防腹腔镜手术患者下肢深静脉血栓效果比较[J].护理学杂志,2019,34(7):36-38.

[16] 朱梦春,杨玉金,郑春艳,等.间歇充气加压装置结合序贯加压弹力袜预防关节置换术后深静脉血栓形成的效果[J].中国老年学杂志,2019,39(17):4228-4231.

[17] 吴碧瑜,陈兰兰. IPC 治疗预防内科重症患者 VTE 的护理效果[J].中国卫生标准管理,2018,9(14):189-191.

[18] 刘智情,朱湘潭.骨科下肢关节置换术后深静脉血栓采用足底静脉泵的预防护理研究[J].双足与保健,2019,28(18):157-158.

[19] 周光芝.足底动静脉泵预防深静脉血栓护理效果探讨[J].中外医疗,2020,39(29):127-130.

[文献研究]

急诊氧疗管理的证据总结

祝佳 张翔娣 王春华 谢琳琳 李梁宁

[摘要] 目的 对急诊氧疗管理的最佳证据进行整合和评价。方法 检索有关氧疗管理的所有指南、证据总结、最佳实践手册、系统评价及专家共识,评价文献质量并提取证据。结果 共纳入8篇文献,其中5篇指南、1篇证据总结、1篇专家共识、1篇系统评价。从评估、适应证、目标血氧饱和度、处方、方式、监测及护患参与7个方面,共总结出19条最佳证据。结论 本研究整合形成的最佳证据可以应用于急诊氧疗管理,为医务人员临床实践提供参考,为进一步完善氧疗管理标准提供循证依据。

[关键词] 急诊;氧疗;循证护理

氧疗作为一种治疗手段,其治疗效果已被广泛认可^[1]。目前国内氧疗缺乏规范化和标准化的指南引导,临床上医护人员对氧疗存在一些错误的认识和观念^[2-4],多项研究^[5-9]已证实过度氧疗增加患者病死率。因此,合理、规范的氧疗是非常必要的。国外已形成比较权威、全面的急诊氧疗指南用以指导临床工作。2018年,我国急诊氧气治疗专家共识组也已制定有关氧疗处方、降阶梯和目标导向原则的专家共识^[10],但在该共识中未见到系统的证据质量评价及证据级别推荐。本研究通过循证方法对急诊氧疗管理的最佳证据进行整合和评价,旨在为医务人员临床实践提供参考。

1 资料与方法

1.1 检索策略 中文检索词为“急诊/急症”“氧疗/氧气治疗”;英文检索词为“acute/ emergency”“oxygen therapy”。检索的数据库为JBI循证卫生保

健中心数据库、美国指南网(NGC)、NICE指南网、加拿大安大略注册护士协会(RANO)、BMJ最佳临床实践、PubMed、Embase、Cochrane Library、知网、万方、中国生物医学文献数据库。检索数据库中关于氧疗的所有指南、证据总结、最佳实践手册、系统评价和专家共识。检索范围为建库至2021年12月31日。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①研究对象年龄大于18岁;②研究内容为急诊氧疗;③证据类型为指南、证据总结、最佳实践手册、系统评价和专家共识;④文献语言为中文、英文。

1.2.2 排除标准 ①重复发表的文献;②无法获取全文的文献。

1.3 文献质量评价

1.3.1 指南方法学质量评价 指南的方法学质量评价采用临床指南研究与评价系统(AGREE II)^[11-12]。AGREE II包括范围和目的、参与人员、制订的严谨性、清晰性与可读性、应用性、编辑独立性6个方面,共23个条目。每个条目评1~7分,将各领域的条目评分相加并进行标准化后,得到各领域得分。指南推荐等级^[13]:A级推荐为所有领域

[DOI] 10.19792/j.cnki.1006-6411.2024.05.003

[工作单位] 江苏省南京市妇幼保健院 南京 210004

[作者简介] 祝佳,女,本科,主管护师

[通信作者] 张翔娣

[收稿日期] 2022-11-25

[20] 张琳,吴文婷.足底静脉泵预防人工关节置换术后下肢深静脉血栓形成的效果[J].医疗装备,2022,35(12):126-127.

[21] 聂晓奇,郭宇宏,程刚,等.神经肌肉电刺激术预防自发性脑出血患者下肢深静脉血栓临床研究[J].中国现代神经疾病杂志,2020,20(8):710-714.

[22] 张凝远,吴小炼,孙永兴,等.针灸联合神经肌肉电刺激对颅脑损伤吞咽障碍患者吞咽功能及相关指标的影响[J].中华中医药学刊,2019,37(3):695-698.

[23] 郑若楠,牛明敏,赵树华.中医手法介入Rood技术联合神经肌肉低频电刺激治疗卒中后面瘫的临床研究[J].世界科学技术-中医药现代化,2021,23(5):1518-1522.

[24] 冯素娟,石太梅.呼吸引导足踝主动屈伸运动在骨科手术后下肢深静脉血栓预防中的应用[J].护理研究,2020,34(12):2126-2131.

[25] 贺敬,蒋慧娟.强化踝泵运动预防下肢骨折术后下肢深静脉血栓形成的效果分析[J].东方药膳,2021,(19):180-181.

[26] SHIMIZU Y, KAMADA H, SAKANE M, et al. A novel exercise device for venous thromboembolism prophylaxis improves venous flow in bed versus ankle movement exercises in healthy volunteers[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2017, 25(3): 2309499017739477.

[27] KROPP A T, MEISS A L, GUTHOFF A E, et al. The efficacy of forceful ankle and toe exercises to increase venous return: A comprehensive Doppler ultrasound study[J]. Phlebology, 2018, 33(5): 330-337.

[28] 钱多,王玫玲,蒋冰歆,等.早期康复活动在下肢深静脉血栓导管接触性溶栓术后患者中的应用研究[J].中华护理杂志, 2020, 55(7): 975-981.

[本文编辑:曾维轲]