

• 指南与共识 •

住院患者静脉血栓栓塞症预防护理与管理专家共识

国际血管联盟中国分部护理专业委员会

静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism,VTE)包括深静脉血栓形成(deep venous thrombosis,DVT)和肺血栓栓塞症(pulmonary thromboembolism,PTE),是仅次于心肌梗死和脑卒中的第三大最常见的心血管疾病^[1],也是住院患者医院内可预防的死亡原因之一^[2-3]。目前,各级医院逐渐加强对 VTE 预防护理的关注,但国内外相关调查^[4-5]表明,VTE 预防护理与管理仍存在缺陷。因此,国际血管联盟中国分部血栓预防医护专家依据国内外指南及循证医学证据,结合临床经验对 VTE 预防护理与管理相关内容进行总结,形成专家共识。执笔作者在查阅国内外相关指南、构建基于循证的 VTE 预防护理方案^[6]的基础上拟定共识初稿,通过专家讨论修改完善,形成终稿,旨在为提高 VTE 预防护理与管理临床实践的规范性提供参考依据。

1 风险评估

1.1 血栓风险评估

1.1.1 评估工具 正确的血栓风险评估有利于 VTE 的早期预防。目前,较为成熟的血栓风险评估工具主要包括 Caprini 评估表、Autar 评估表、Padua 评估表等,不同评估表应用范围各有侧重^[7-8],国内较为常用的血栓风险评估表均由上述国外评估表翻译或改良而来。针对不同患者,运用对应的血栓评估工具才能有效预防 VTE 的发生,可采用 Caprini 评估表对外科患者进行血栓风险评估^[9-11],采用 Padua 评估表对内科患者进行血栓风险评估^[12-13],采用 Wells 评估表或 Geneva 评估表对疑似急性 PTE 患者进行评估^[14]。但根据医院临床评估便捷和应用需求的不同,也可所有住院患者均采用 Caprini 评估表进行血栓风险评估^[15]。通过血栓风险分层确定患者应采取的预防措施,以保证 VTE 的有效预防^[3,15]。

1.1.2 评估时机 所有患者入院 24 h 内完成血栓风险评估^[16-23]。手术(含介入手术)患者术后 6 h

内、转科患者转入 6 h 内及患者出院前应再次评估^[15],当患者 VTE 危险因素变化时随时评估^[19,24]。

1.2 出血风险评估 抗凝治疗是血栓形成中、高危风险患者的主要预防和治疗手段,为预防过度抗凝导致出血并发症的发生,在抗凝治疗前平衡血栓形成风险和出血风险至关重要^[9]。在存在 VTE 风险的患者中,10%被归类为出血高风险患者^[25],应用出血风险评分工具及时评估患者出血风险,以降低出血事件的发生率,确保患者安全。

1.2.1 评估工具 内科患者出血风险评估推荐采用 IMPROVE 评分表(international medical prevention registry on venous thromboembolism)^[13],外科患者则参照相关出血危险因素^[11,15-16]进行评估,以帮助识别出血风险高或出血后果特别严重的患者。

1.2.2 评估时机 在决定是否使用抗凝药物进行血栓预防时,需评估患者出血风险^[19,21,26]。由于疾病发展、干预措施的采取,患者出血风险和血栓风险可能会随着时间的推移而改变,因此,当患者重新更换抗凝药物或病情加重、手术、妊娠状态等情况时,及时进行出血风险再评估^[19],并且在应用抗凝药物期间也应定期评估。

1.3 其他评估

1.3.1 临床表现评估 患侧肢体肿胀和疼痛是 DVT 最常见的临床表现,如进一步发展可能会出现肢体皮肤颜色和温度改变,严重时会发生股青肿。若血栓较小、仅仅局限于小腿腓肠肌静脉丛或局部侧支循环已建立,部分患者临床表现并不明显^[26-27]。若患者出现经外周置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC)相关血栓形成,也可能存在双上肢臂围不等,患侧肢体酸胀、肿痛或肢体运动障碍,肢体红斑或麻木感等表现^[28]。若患者出现呼吸困难、胸痛、咳嗽和(或)咳血、口唇发绀、烦躁不安等,听诊肺部闻及哮鸣音、细湿啰音或血管杂音,应警惕急性 PTE 发生,严重时可导致休克甚至猝死^[14]。

1.3.2 影像学评估 彩色多普勒超声是对疑似 DVT 患者进行影像学检查的首选方法^[14,21,29-30],无创、简易,敏感性及准确性均较高^[23],临床应用广泛。需注意,因肠气干扰等影响,超声检查对近端髂静脉的评估并不敏感和准确。初次超声检查结果阴

【收稿日期】 2021-04-04 【修回日期】 2021-04-25
【基金项目】 上海市护理学会 2019 年科研立项课题(2019MS-B18);海军军医大学护理学高峰学科青年培养工程拔尖类项目(18QPB11);2019 年海军军医大学第一附属医院 234 学科攀登计划(2019YXK040)
【通信作者】 李海燕,电话:021-31161666;张玲娟,电话:021-31162989

性或不确定,但临床上仍怀疑 DVT 或症状不稳定患者,要及时汇报医生,再行超声扫描^[14,21,29-30],必要时采取其他成像方法^[14,31],如计算机断层扫描血管造影(computed tomography angiography,CTA)、磁共振静脉成像等。静脉造影是 DVT 诊断的“金标准”,CTA 是确诊 PTE 的首选检查方法和“金标准”^[14,32]。

1.3.3 检验评估 D-二聚体是反映凝血激活及继发性纤溶的特异性分子标志物,可用于筛查急性 VTE。但在肿瘤、手术、创伤和妊娠等状态下,D-二聚体也会升高,由于 D-二聚体敏感性较高,特异性不强,因此不能用于确诊 VTE^[14,21]。但若患者 D-二聚体进行性升高,则高度怀疑 VTE,应进一步进行影像学检查;若患者无 VTE 相应表现,D-二聚体检测呈阴性,可排除不稳定或活动期 VTE^[14,21,29-30]。

2 预防护理

2.1 预防策略 在无禁忌情况下,所有住院患者均应采取 VTE 基础预防措施。Caprini 血栓风险评估为低危(1~2 分)时,建议予机械预防;评估为中危(3~4 分)时,建议予药物预防和(或)机械预防;评估为高危(≥ 5 分)时,建议予药物预防联合机械预防;在使用药物预防前需评估出血风险,如存在出血风险,应采取机械预防,血栓风险高危患者一旦出血风险降低或消失,立即加用药物预防^[10-11,14]。

2.2 预防措施及护理

2.2.1 基础预防

2.2.1.1 早期活动 鼓励卧床患者早期活动和腿部锻炼^[19,21-23,33-34],指导踝泵运动^[17],以促进静脉回流。患者卧床活动期间,应注意床栏的使用,防止坠床。根据患者恢复情况建议尽早下床活动^[10,15]。PICC 置管患者置管侧上肢可行握拳、松拳运动。

2.2.1.2 避免脱水 在患者病情允许下,予以患者适度补液,保证患者足够的水化,避免血液浓缩^[19,23,32,35],建议患者饮水 1500~2500 ml/d^[24,36]。

2.2.1.3 其他措施 做好患者的健康宣教,向患者讲解血栓预防相关知识^[11,31-32,35],指导患者养成科学合理的饮食习惯^[35],建议患者改善生活方式,如戒烟限酒、控制血糖及血脂等^[32]。

2.2.2 机械预防

2.2.2.1 抗血栓袜(anti-embolism stockings, AES)

(1)原理:AES 预防 VTE 的原理是在脚踝部位建立最高支撑压力,顺着腿部向上压力逐渐递减,以促进下肢静脉血液回流,减少血流淤滞^[37]。(2)适应证与禁忌证:AES 适用人群包括长时间卧床或静坐者、孕妇、术后下肢制动者等^[37]。穿着前,应先判断患者是否存在潜在禁忌,如严重的下肢水肿、严重的周围神经病变、肺水肿、腿部畸形或腿部皮炎致无法

穿着 AES,严重的下肢动脉疾病等^[17-21,23,30,32-33]。(3)使用注意事项:应用 AES 时,应根据医生判断和患者偏好选择合适的长度(大腿型或膝下型)^[17,20],并按说明书测量腿围。膝下型 AES 测量部位分别为踝部最小周长处、小腿最大周长处,大腿型 AES 尺寸确定除需测量以上两个部位外,还应增加测量腹股沟中央部位向下 5 cm 部位周长^[17,19-21]。同时,在使用前由经过培训的医护人员演示方法^[19],并评估患者是否有穿脱的能力或是否有家属/长期主要照顾者帮助^[17,19],确保患者或家属/长期主要照顾者已掌握正确穿脱步骤和清洗方法^[17]。在 AES 使用期间,建议患者白天、晚间和夜间均穿着,直到患者活动量不再明显减少或恢复到疾病前活动水平^[19-21],但应每天至少脱下一次以评估患者下肢皮温、皮肤颜色、足背动脉搏动情况以及肢体有无疼痛、麻木等。保持腿部清洁,确保 AES 平整,避免袜身下卷。如出现皮肤损伤,及时评估损伤部位和严重程度,做好记录并告知医生^[17,20-21],视情况停止使用。若患者穿着后腿部肿胀,在排除 VTE 后,需重新测量腿部周长,以配置合适尺寸的 AES^[17,19,21]。不推荐缺血性卒中患者穿着 AES 预防 VTE^[16,19,21,33,38]。

2.2.2.2 间歇充气加压(intermittent pneumatic compression,IPC)装置 (1)原理:IPC 是目前临床常用的 VTE 机械预防措施,其工作原理是利用间歇式机械充气的外力压迫下肢静脉,促进血液回流,从而起到预防 VTE 的作用^[39]。(2)适应证与禁忌证:IPC 主要应用于长时间卧床者、术后下肢制动者、脑卒中患者^[16,19,21,33,38]等。使用前首先评估患者有无潜在的使用禁忌,如疑似或确诊为急性期 VTE(未实施去栓治疗),对腿套严重过敏,下肢存在感染、丹毒、急性淋巴管炎或开放性伤口,合并严重的心力衰竭或下肢动脉缺血性疾病等^[16-18,23]。(3)使用注意事项:在无使用禁忌的情况下,建议外科患者术后即刻使用 IPC^[16,21]。推荐采用便携式、可记录使用时间的机器^[16-18],并尽可能在双腿实施^[19]。腿套长度选择大腿型或膝下型均可^[19],充气压力 35~40 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),约 10 s/min^[21],建议每天使用 18 h(除非因其他操作需移除)^[16-18,38],一旦患者可以下地活动即可停止^[19]。使用 IPC 时,应注意腿套上充气管保持在腿套外表面以避免器械相关性损伤,操作过程中注意患者保暖,防止体温过低。协助患者正确使用设备并做好健康宣教^[17]。如一侧肢体存在伤口等情况不宜应用,可在对侧肢体实施预防^[29]。确保患者在行走前告知护士及时移除装置,以防绊倒或跌倒^[16]。当多个患者使用同一设备时,必须采取适当的措施防止交叉感染^[17,21]。如果是非一

次性腿套,在使用后应采用 75%乙醇或含氯消毒液擦拭腿套表面,是否浸泡消毒要依厂家说明书而定。

2.2.2.3 足底静脉泵(venous foot pump, VFP) VFP 是一种模仿“生理性足泵”的、能有效预防 DVT 的空气脉冲物理治疗仪^[40],其预防 VTE 的原理是通过脉冲气体在极短时间内快速冲击足底的方式,使肢体的静脉血获得类似行走状态下的脉冲性加速,从而大幅度提高血流速度^[41-42]。VFP 适应证及禁忌证同 IPC。VFP 应用时,一般压力为 130 mmHg 左右,使用时间为 30~60 min/次,2~3 次/d,或根据医嘱执行。应用期间注意事项与 IPC 装置相似^[31]。

2.2.2.4 经皮电刺激装置(transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS) TENS 是指将电流脉冲通过电极施压于皮肤,产生神经动作电位,引起肌肉收缩^[43-44]。TENS 可增加下肢静脉血液流速和流量,减轻静脉淤滞,另外,肌肉收缩释放肌肉生长因子引起的抗炎作用也有助于预防 DVT 的发生^[44-45]。但 TENS 并不是各大指南首推的机械预防方法,主要与 TENS 对皮肤刺激带来患者不适感有关^[19]。使用期间,注意观察患者应用部位皮肤,若出现过敏、皮肤损伤等,应及时调整部位或停止使用。

2.2.2.5 针对机械预防的健康教育 医护人员应告知患者及家属/长期主要照顾者 VTE 的发生风险和后果及采取机械预防措施的必要性^[15,17,19],指导正确应用机械预防措施,告知应用方法、持续时间及应用期间注意事项、可能出现的不良反应和应对方案^[31]。

2.2.3 药物预防

2.2.3.1 药物选择 目前,临床应用的抗凝药物根据作用机制的不同,主要分为五大类:(1)凝血酶间接抑制剂,主要包括普通肝素和低分子肝素(low molecular weight heparin, LMWH);(2)凝血酶直接抑制剂,如阿加曲班;(3)维生素 K 拮抗剂,主要为香豆素类,代表药物是华法林;(4)凝血因子 Xa 直接抑制剂,如直接口服抗凝药物(direct oral anticoagulants, DOACs);(5)凝血因子 Xa 间接抑制剂,常用药物为磺达肝素。

2.2.3.2 用药评估 患者出血风险降低而血栓风险持续存在时,建议采用药物预防替代机械预防^[46]。用药前评估患者是否存在与药物预防相关的潜在禁忌^[16-17,21,23,30],并对患者进行肾功能、凝血酶原时间和活化部分凝血活酶时间的基线评估^[16,21,30]。

2.2.3.3 注意事项 用药期间,护士应动态观察用药效果^[14]和实验室检查,注意评估有无发生出血不良反应,一旦出现立即汇报医生^[17,23,30],并在护理病历中记录。其中,LMWH 皮下注射的部位首选腹壁,注射时定期更换注射部位^[24,47]。预灌式 LM-

WH 注射前无须排气,进针后推注药液前可不抽回血,药液缓慢推注完毕应停留 10 s 再迅速拔针,拔针后无需棉签按压^[47-49]。而 DOACs 的代表药物利伐沙班的规格主要为 10、15 mg 和 20mg,而 10 mg 片剂有较高的口服生物利用度($\geq 80\%$),患者空腹还是随餐服用均可。而 15 mg 和 20 mg 片剂如果空腹服用,不能完全在胃内被吸收,会降低其药效。因此,推荐与食物同服,以延缓药物在胃内排空的时间,达到较高的生物利用度^[27,50]。

2.2.3.4 针对药物预防的健康教育 护士应告知患者及家属/长期主要照顾者遵医嘱按时服药,不随意调整药物剂量或停药,及时复查相关实验室检查结果,按要求(门诊)随访。指导观察有无局部或全身出血倾向,清楚讲解潜在药物不良反应和与其他药物、食物之间的相互作用。嘱患者避免磕碰,刷牙宜使用软毛牙刷。若因其他疾病就医时,需要主动告知医护人员正在服用的抗凝药物^[17]。

3 VTE 预防相关护理文书要求

护理文书记录应反映 VTE 预防内容,包括 VTE 风险因素(可通过血栓风险评估表体现)及采取的预防措施;机械/药物预防期间出现的不良反应及采取措施;机械预防措施的应用和移除时间;实施机械预防时患者皮肤评估结果;药物预防管理(如药物名称、剂量、时间、途径、并发症等);与 VTE 预防规范有任何差异的原因(如患者应采用机械/药物预防但实际未应用等情况);对患者实施健康教育的内容等^[17]。

4 VTE 预防相关护理质量评价

4.1 质量管理内容 医院应落实完善 VTE 护理预防体系,设置 VTE 防治护理专管部门/学组,各病区 VTE 护理管理专人负责(即设置病区护理联络员),以进一步开展院内 VTE 预防护理相关质量管理工作,主要包括:制定全年 VTE 预防护理质量管理计划;布置全年 VTE 预防相关护理督查内容;组织各病区护士进行 VTE 相关培训和考核;制作/更新 VTE 健康教育资料并全院发放;统筹多学科 VTE 护理会诊;协助开展 VTE 护理相关科学研究;将 VTE 预防护理管理标准化,根据院内临床护理实践现状与需求制定并形成相关文件;VTE 预防护理操作流程和考评标准,VTE 预防护理质量考评标准,VTE 预防护理文书记录规范,突发 VTE 护理应急预案,VTE 高危患者护理会诊记录单,VTE 出院随访记录表,VTE 防治不良反应记录单等^[11,15,51]。

4.2 质量管理评价 定期进行病区 VTE 护理质量自查及各病区 VTE 护理质量互查,完成院 VTE 护理质量指标^[15,51-52](包括风险评估率、预防措施实施率、

健康教育实施率等)考评并整理反馈,明确改善重点,以促进院内 VTE 有效预防和质量持续改进^[15]。

5 小结

VTE 可防可控,规范的 VTE 预防护理与管理是 VTE 预防的重要保障,对降低 VTE 的发生率具有重要意义,希望本共识的制定能为护理人员 VTE 预防护理实践提供指导与帮助。

专家组成员(按姓氏笔画排序):

王峥(天津医科大学总医院)、王磊(北京协和医院)、叶春婷(首都医科大学宣武医院)、包俊敏(海军军医大学第一附属医院)、冯睿(海军军医大学第一附属医院)、成咏(上海交通大学医学院附属第九人民医院)、刘丽萍(重庆医科大学附属第一医院)、齐加新(山东第一医科大学附属省立医院)、苏连花(中山大学附属第一医院)、李燕(南京医科大学附属南京医院)、杨昱(中国医科大学附属第一医院)、杨艳(上海交通大学护理学院)、肖丽艳(南华大学附属第二医院)、谷涌泉(首都医科大学宣武医院)、沈谢冬(海军军医大学第二附属医院)、张婷(上海交通大学医学院附属仁济医院)、张苏钰(甘肃省人民医院)、张玲娟(海军军医大学第一附属医院)、张福先(首都医科大学附属北京世纪坛医院)、陆小英(海军军医大学第一附属医院)、陈秀梅(广东省人民医院)、林梅(首都医科大学附属北京安贞医院)、罗海梅(海南医学院附属海南医院)、罗家音(北京医院)、金璐(杭州市第一人民医院)、周瑾(北京中日友好医院)、周云英(江西省人民医院)、周红艳(西安交通大学第一附属医院)、郑月宏(北京协和医院)、郑玉婷(哈尔滨医科大学附属第四医院)、郑春艳(南昌大学第二附属医院)、赵志青(海军军医大学第一附属医院)、胡刚(云南省第一人民医院)、胡智飞(解放军总医院第一医学中心)、保燕(云南大学附属医院)、施敏(郑州大学第五附属医院)、姚陈(中山大学附属第一医院)、袁又圆(山西白求恩医院)、钱火红(海军军医大学第一附属医院)、倪叶彬(上海市第十人民医院)、高金玲(河北医科大学第一医院)、郭伟(解放军总医院第一医学中心)、郭庆凤(哈尔滨医科大学附属第四医院)、郭连瑞(首都医科大学宣武医院)、曹宏霞(唐山市工人医院)、符伟国(复旦大学附属中山医院)、梁爱琼(解放军南部战区总医院)、景在平(海军军医大学第一附属医院)、喻英(山西白求恩医院)、虞奋(复旦大学附属中山医院)、褚婕(华中科技大学附属协和医院)

执笔人 植艳茹,李海燕,陆清声

利益冲突声明 执笔作者和专家组成员均无相关利益冲突。

【关键词】 静脉血栓栓塞症;预防;护理;管理;专家共识

doi:10.3969/j.issn.1008-9993.2021.06.005

【中图分类号】 R473.54 【文献标识码】 A

【文章编号】 1008-9993(2021)06-0017-05

【参考文献】

[1] GIUSTOZZI M,FRANCO L,VEDOVATI M C,et al. Safety of direct oral anticoagulants versus traditional anticoagulants in venous thromboembolism[J]. J Thromb Thrombolysis,2019,48(3):439-453.

[2] SHARGALL Y,LITLE V R. European perspectives in thoracic surgery,the ESTS venous thromboembolism (VTE) working

group[J]. J Thorac Dis,2018,10(Suppl 8):S963-S968.

[3] FRITZ M K,KINCAID S E,SARGENT C G,et al. Venous thromboembolism (VTE) risk stratification in general medical patients at an academic medical center[J]. J Thromb Thrombolysis,2021,51(1):67-73.

[4] 李海燕,植艳茹,王金萍,等. 住院患者静脉血栓栓塞症预防护理及管理现状的调查与分析[J]. 解放军护理杂志,2020,37(2):44-47.

[5] YUN R,SCIUBBA D M,LEWIN J J 3RD,et al. Defects in processes of care for pharmacologic prophylaxis are common among neurosurgery patients who develop in-hospital postoperative venous thromboembolism[J]. World Neurosurg,2020(134):e664-e671.

[6] 李海燕,植艳茹,王金萍,等. 基于循证的静脉血栓栓塞症护理预防方案的构建[J]. 解放军护理杂志,2020,37(9):39-43.

[7] MICHELLE R R C,BANNE N,WILLEM M L,et al. Validation of risk assessment models for venous thrombosis in hospitalized medical patients[J]. Res Pract Thromb Haemost,2019,3(2):217-225.

[8] 谢开红,金孔军. Caprini 血栓风险评估模型应用研究进展[J]. 护理研究,2020,34(11):1979-1982.

[9] LINKINS L A,DANS A L,MOORES L K,et al. Treatment and prevention of heparin-induced thrombocytopenia:antithrombotic therapy and prevention of thrombosis,9th ed;American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines [J]. Chest,2012,141(2 Suppl):e495S-e530S.

[10] 中华医学会外科学分会. 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.

[11] 上海市普通外科临床质量控制中心. 上海市普通外科病人静脉血栓栓塞症防治管理规范(2020 版)[J]. 中国实用外科杂志,2020,40(5):481-487.

[12] BARBAR S,NOVENTA F,ROSSETTO V,et al. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism;the Padua prediction score [J]. J Thromb Haemost,2010,8(11):2450-2457.

[13] KAHN S R,LIM W,DUNN A S,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.

[14] 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,全国肺栓塞与肺血管病防治协作组. 肺血栓栓塞症诊治与预防指南[J]. 中华医学杂志,2018,98(14):1060-1087.

[15] 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.

[16] FALCK-YTTER Y,FRANCIS C W,JOHANSON N A,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(Suppl 2):e278S-e325S.

[17] AORN. Facility reference center guidelines for perioperative practice: venous thromboembolism [EB/OL]. [2020-01-01]. <https://www.aorguidelines-org.laneproxy.stanford.edu/guidelines/content?sectionid=173731639&view=book#180192732>.

[18] GOULD M K,GARCIA D A,WREN S M,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.
- [19]National Institute for Health and Care Excellence. Venous thromboembolism in over 16s:reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism [EB/OL]. [2020-03-21]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89/>.
- [20]Queensland Clinical Guidelines Steering Committee, Statewide Maternity and Neonatal Clinical Network (Queensland). Venous thromboembolism (VTE) prophylaxis in pregnancy and the puerperium[EB/OL]. [2020-02-01]. https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0013/140035/s-VTE.pdf.
- [21]Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevention and management of venous thromboembolism:a national clinical guideline[EB/OL]. [2020-02-10]. <https://www.sign.ac.uk/assets/sign122.pdf>.
- [22]FLEMING F, GAERTNER W, TERNENT C A, et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guideline for the prevention of venous thromboembolic disease in colorectal surgery[J]. Dis Colon Rectum, 2018,61(1):14-20.
- [23]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.
- [24]马玉芬,邓海波,王晓杰,等. 成人新型冠状病毒肺炎患者静脉血栓栓塞症防控护理专家共识[J]. 中华护理杂志, 2020,55(5):666-670.
- [25]COHEN A T, TAPSON V F, BERGMANN J F, 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.
- [26]TUNG E C, YU S Y, SHAH K, et al. Reassessment of venous thromboembolism and bleeding risk in medical patients receiving VTE prophylaxis[J]. J Eval Clin Pract, 2020,26(1):18-25.
- [27]CHRISTENSEN C R, LEWIS P A, 著. 血管护理核心教程[M]. 李海燕,陆清声,冯睿,等译. 上海:上海科学技术出版社, 2018:258-308.
- [28]傅麒宁,吴洲鹏,孙文彦,等.《输液导管相关静脉血栓形成中国专家共识》临床实践推荐[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020,27(4):412-418.
- [29]《中国血栓性疾病防治指南》专家委员会. 中国血栓性疾病防治指南[J]. 中华医学杂志, 2018,98(36):2861-2888.
- [30]STREIFF M B, HOLMSTROM B, ANGELINI D, et al. NCCN guidelines insights:cancer-associated venous thromboembolic disease,version 2. 2018[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2018,16(11):1289-1303.
- [31]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.
- [32]中华医学会骨科学分会骨肿瘤学组. 中国骨肿瘤大手术静脉血栓栓塞症防治专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2020,13(5):354-360.
- [33]LIEW N C, ALEMANY G V, ANGCHAI SUKSIRI P, et al. Asian venous thromboembolism guidelines: updated recommendations for the prevention of venous thromboembolism[J]. Int Angiol, 2017,36(1):1-20.
- [34]中国抗癌协会泌尿男生殖系肿瘤专业委员会微创学组. 中国泌尿外科围手术期血栓预防与管理专家共识[J]. 现代泌尿外科杂志, 2020,25(12):1048-1051.
- [35]上海市母婴安全专家委员会,上海市医学会围产医学专科分会,上海市医学会妇产科专科分会产科学组,等. 上海市产科静脉血栓栓塞症防治的专家共识[J]. 上海医学, 2020,43(11):645-650.
- [36]中华医学会外科学分会. 外科病人围手术期液体治疗专家共识(2015)[J]. 中国实用外科杂志, 2015,35(9):960-966.
- [37]国际血管联盟中国分部护理专业委员会,中国医师协会腔内血管学专业委员会. 梯度压力袜用于静脉血栓栓塞症防治专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2019,28(9):811-818.
- [38]DENNIS M, CASO V, KAPPELLE L J, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for prophylaxis for venous thromboembolism in immobile patients with acute ischaemic stroke[J]. Eur Stroke J, 2016,1(1):6-19.
- [39]SAUNDERS R, COMEROTA A J, OZOLS A, et al. Intermittent pneumatic compression is a cost-effective method of orthopedic postsurgical venous thromboembolism prophylaxis[J]. Clinicoecon Outcomes Res, 2018(10):231-241.
- [40]李海燕,植艳茹,张玲娟,等. 静脉血栓栓塞症物理预防措施的研究进展[J]. 护理研究, 2019,33(20):3535-3539.
- [41]POUR A E, KESHAVARZI N R, PURTILL J J, et al. Is venous foot pump effective in prevention of thromboembolic disease after joint arthroplasty:a Meta-analysis[J]. J Arthroplasty, 2013,28(3):410-417.
- [42]HORWOOD A. The biomechanical function of the foot pump in venous return from the lower extremity during the human gait cycle:an expansion of the gait model of the foot pump[J/OL]. [2020-02-25]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306987719302841?via%3Dihub>.
- [43]National Institute for Health and Care Excellence. The geko device for reducing the risk of venous thromboembolism[EB/OL]. [2020-03-25]. <https://www.nice.org.uk/guidance/mtg19.pdf>.
- [44]RAVIKUMAR R, WILLIAMS K J, BABBER A, et al. Neuromuscular electrical stimulation for the prevention of venous thromboembolism[J]. Phlebology, 2018,33(6):367-378.
- [45]IZUMI M, IKEUCHI M, ASO K, et al. Less deep vein thrombosis due to transcutaneous fibular nerve stimulation in total knee arthroplasty:a randomized controlled trial[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015,23(11):3317-3323,3347.
- [46]SKEIK N, WESTERGARD E. Recommendations for VTE prophylaxis in medically ill patients[J]. Ann Vasc Dis, 2020,13(1):38-44.
- [47]中国静脉介入联盟,中国医师协会介入医师分会外周血管介入专业委员会. 抗凝剂皮下注射护理规范专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2019,28(8):709-716.
- [48]MOHAMMADY M, JANANI L, SARI A A. Slow versus fast subcutaneous heparin injections for prevention of bruising and site pain intensity[J/OL]. [2020-02-25]. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008077.pub5/full>.
- [49]MADHAVA S S. Evidence Summary. Injection (subcutaneous): optimal administration [EB/OL]. [2021-03-05]. <https://connect.jbiconnectplus.org/ViewPdf.aspx?0=23404&1=1>.
- [50]STAMPFUSS J, KUBITZA D, BECKA M, et al. The effect of food on the absorption and pharmacokinetics of rivaroxaban[J]. Int J Clin Pharmacol Ther, 2013,51(7):549-561.
- [51]全国肺栓塞和深静脉血栓形成防治能力建设项目中心. 全国肺栓塞和深静脉血栓形成防治能力建设项目中心建设标准(第一版 2019年3月)[S/OL]. [2020-02-15]. <https://www.thrombosischina.cn/zxrx/xq/?tid=1&id=6>.
- [52]梁燕,褚婧,檀月,等. 成人住院病人深静脉血栓护理敏感指标体系的构建[J]. 护理研究, 2020,34(23):4139-4144.