



骨科围手术期患者静脉血栓栓塞症物理预防的最佳证据总结

——南星羽 马 靓 李海红*

【摘要】 **目的** 总结骨科围手术期患者静脉血栓栓塞症(VTE)物理预防的证据,提高护理人员 VTE 物理预防措施实施依从性。**方法** 根据澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心证据总结方法学,检索骨科围手术期患者 VTE 物理预防相关文献,根据纳入文献类型,由研究人员独立进行质量评价,并提取、汇总最佳证据。**结果** 共纳入文献 17 篇,包含 10 篇指南、1 篇证据总结、2 篇专家共识、4 篇系统评价。经过分析,总结出 7 类共 30 条骨科围手术期患者 VTE 物理预防最佳证据。**结论** 最佳证据可为护士提供循证依据。但在应用时,还需评估具体临床情境,结合专业判断和患者意愿,针对性选择证据,以促进护理质量的持续改进。

【关键词】 骨科;静脉血栓栓塞症;物理预防;循证护理;证据总结

中图分类号:R68;R47

文献标识码:A

Summary of the Best Evidence for Physical Prevention of Venous Thromboembolism in Perioperative Orthopedic Patients/NAN Xingyu, MA Liang, LI Haihong.//Chinese Health Quality Management, 2022, 29(8): 72-76

Abstract **Objective** To study the evidence of physical prevention of Venous Thromboembolism (VTE) in perioperative orthopedic patients, and to provide reference for improving the compliance of nursing staff with physical prevention of VTE. **Methods** According to the evidence summary methodology of JBI Evidence-Based Health Care Center in Australia, literatures related to physical prevention of VTE in perioperative orthopedic patients were searched. According to the literature type, researchers independently conducted quality evaluation, and extracted and summarized the best evidence. **Results** A total of 17 articles were included, which included 10 guidelines, 1 evidence summary, 2 expert consensus, and 4 systemic reviews. After analysis, a total of 30 pieces of best evidence for physical prevention of VTE in perioperative orthopedic patients in 7 categories were summarized. **Conclusion** The best evidence provides the nurse with evidence-based evidence. However, in the application, it is necessary to evaluate the specific clinical situation, combine professional judgment and patient's willness, and select targeted evidence to promote the continuous improvement of nursing quality.

Key words Orthopedics Department; Venous Thromboembolism; Physical Prevention; Evidence-Based Nursing; Summary of Evidence

First-author's address Xuzhou Medical University Affiliated Hospital of Lianyungang/The First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang, Jiangsu, 222002, China

静脉血栓栓塞症(Venous Thromboembolism, VTE)包括深静脉血栓形成(Deep Vein Thrombosis, DVT)和肺动脉血栓栓塞症(Pulmonary Thromboembolism, PTE)。它是造成骨科围手术期患者死亡的重要因素之一^[1]。近年来,中华医学会骨科分会^[1]及英国国家卫生与临床优

化研究所(National Institute for Health and Care Excellence, NICE)^[2]出版的指南均表明,有效预防骨科大手术患者 VTE 发生,需要基础预防、物理预防、药物预防三者联合应用。然而,有研究^[3]表明,护士缺乏 VTE 预防知识导致其物理预防措施实施依从性差。因此,需要依据大量证据制

定骨科围手术期患者物理预防策略,以规范医护人员的预防行为。

根据澳大利亚循证卫生保健中心(Joanna Briggs Institute, JBI)的模式,循证实践包括证据的生成、综合、传播和应用 4 个步骤^[4]。缩小证据与临床实践之间的差距,制定有效的临床决策,是护理人员需要思考的问

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2022.29.08.17

南星羽 马 靓 李海红* 通信作者:李海红

徐州医科大学附属连云港医院/连云港市第一人民医院 江苏 连云港 222002

题^[5-6]。本研究对预防骨科围手术期患者 VTE 的相关证据进行总结,以期规范骨科围手术期患者 VTE 物理预防辅助药物预防流程,提高护士 VTE 物理预防措施实施依从性,促进护理质量的持续改进。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

以“venous thromboembolism or deep vein thrombosis or pulmonary thromboembolism”“orthopedic or orthopedic surgery”“prevention or prophylaxis or mechanical prophylaxis”为英文关键词,以“静脉血栓栓塞或深静脉血栓形成或肺栓塞”“骨科或骨科手术”“预防或机械预防或物理预防”为中文关键词,根据证据金字塔 6S 模型^[7]检索文献。检索数据库为:BMJ Best Practice、Up To Date、JBI 循证卫生保健中心数据库、PubMed、Embase、Cochrane 图书馆、Web of Science、医脉通指南网、中国生物医学文献数据库、中国知网、万方数据以及英国 NICE 官网、苏格兰校际指南网(Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN)、加拿大医学协会指南网、美国指南网等。检索时间为建库至 2021 年 10 月。

1.2 文献纳入与排除标准

纳入标准:(1)研究对象为成人骨科手术患者;(2)研究内容与 VTE 评估、基础预防、物理预防、药物预防等有关;(3)证据类型包括临床实践指南、基于原始研究的证据总结、系统评价、专家共识;(4)语种为中文或英文。排除标准:(1)患者入院时已发生 VTE;(2)仅有摘要,无全文;(3)文献质量等级低。

1.3 文献质量评价标准

(1)指南。使用中文改良版《临床指南研究与评价系统 II》(Apprais-

al of Guidelines for Research and Evaluation, AGREE II)对指南进行评价^[8]。AGREE II 包含 6 个维度、23 个条目,每个条目按 1 分~7 分进行评价(1 分为非常不同意,7 分为非常同意),由 4 名专家独立打分,每个维度的得分为该维度所有条目得分总和并标准化为该维度可能的最高得分的百分比。计算方法如下:可能的最高得分=7×条目数×评价人员数;可能的最低得分=1×条目数×评价人员数;标准化百分比=(实际得分-可能的最低得分)÷(可能的最高得分-可能的最低得分)×100%。

(2)系统评价。采用 AMSTAR (Assessment of Multiple Systematic Reviews)测评工具进行方法学质量评价^[9]。该工具共 11 个条目,每个条目按照“是”“否”“不清楚”以及“不适用”来进行评定。

(3)专家共识。采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心文献质量评价工具进行方法学质量评价。该工具

共 6 个条目,每个条目按照“是”“否”“不清楚”以及“不适用”来进行评定。

1.4 证据质量评价过程

所有文献均由受过系统规范循证护理培训的研究人员进行评价,指南由 4 名人员单独进行评价,系统评价和专家共识分别由两名人员单独进行评价,8 名评价人员不重复。意见不一致时由医院循证护理小组进行裁决。当来源不同的证据结论出现矛盾时,遵循高等级、高质量、新发表优先原则。研究人员在提取证据的同时,对证据进行分级。

2 结果

2.1 纳入文献的一般特征

最终纳入 17 篇文献,其中:指南 10 篇^[1-2,10-17],专家共识 2 篇^[18-19],证据总结 1 篇^[20],系统评价 4 篇^[21-24]。纳入文献的一般特征见表 1。

表 1 骨科围手术期患者 VTE 物理预防纳入文献一般特征

序号	发文作者/机构	发表年份/年	研究主题	证据类型
1	中华医学会骨科学分会 ^[1]	2016	骨科大手术 VTE 预防	指南
2	NICE ^[2]	2018	VTE 预防	指南
3	SIGN ^[10]	2010	VTE 预防与管理	指南
4	Bono CM 等 ^[11]	2009	脊柱手术 VTE 预防	指南
5	Liew NC 等 ^[12]	2017	VTE 预防	指南
6	Falck-Ytter Y 等 ^[13]	2012	骨科手术患者 VTE 预防	指南
7	Huyen AT 等 ^[14]	2019	VTE 诊断和管理	指南
8	Anderson DR 等 ^[15]	2019	外科住院患者 VTE 预防	指南
9	Ortel TL 等 ^[16]	2020	VTE 管理	指南
10	中华医学会骨科学分会创伤骨科学组等 ^[17]	2021	围手术期 VTE 预防	指南
11	中国健康促进基金会血栓与血管专项基金专家委员会 ^[18]	2020	VTE 机械预防	专家共识
12	国际血管联盟中国分部护理专业委员会 ^[19]	2021	住院患者 VTE 预防护理与管理	专家共识
13	李铮等 ^[20]	2010	渐进式压力长袜预防术后 VTE	证据总结
14	Sachdeva A 等 ^[21]	2018	梯度压力弹力袜预防 DVT	系统评价
15	Kakkos SK 等 ^[22]	2016	VTE 物理预防	系统评价
16	Wade R 等 ^[23]	2015	梯度压力弹力袜预防术后 DVT 的系统评价和经济模型	系统评价
17	Sajid MS 等 ^[24]	2012	膝盖与大腿长度的梯度压力长袜预防 DVT 比较	系统评价

2.2 纳入文献质量评价结果

(1)指南。10 篇指南质量评价结果见表 2。

(2)系统评价。4 篇系统评价中:Wade R 等^[23]的研究所有条目评价结果均为“是”,其余 3 篇均存在条目评价结果为“否”或“不清楚”。其质量评价结果见表 3。

(3)专家共识。本研究共纳入两篇专家共识。针对所有条目,两名专家的评价结果均为“是”,均认为该共识研究设计完整,整体质量高,予以纳入。见表 4。

2.3 证据的分级与汇总

本研究首先采用 2014 版 JBI 证据预分级系统将证据等级划分为 Level 1~5 共 5 个等级,然后应用 GRADE (Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation)证据等级系统对纳入证据进行分级,分级后在 FAME 结构指导下,根据证据的有效性、可行性、适宜性和临床意义,并结合利弊判断、患者价值观、偏好、成本等因素,将证据等级分为 A 级推荐和 B 级推荐^[23]。经过分析,总结得到 7 类共 30 条骨科围手术期患者 VTE 物理预防的最佳证据,且推荐强度较高,见表 5。

3 结论

本研究发现,国内外对于骨科手术 VTE 药物预防研究较多,而单独研究 VTE 物理预防的文献较少,且多涉及 GCS 使用,对 IPC、VFPs 的研究较少,因此需要更多高质量、内容丰富的证据来建立骨科围手术期患者 VTE 物理预防辅助药物预防规范。本研究通过对骨科围手术期患者 VTE 物理预防的相关证据进行汇总,形成了骨科围手术期患者 VTE 物理预防联合药物预防规范,为临床护理实践提供了参考。

需要注意的是:VTE 防治必须

依托信息化手段,覆盖全院住院患者及医疗护理全流程,并且联合多个部门、多学科,采取针对性干预措施^[26]。同时,护理人员在临床应用时,还需评估具体临床情境,结合专业判断和患者意愿,针对性选择证

据。因此,下一步研究将着眼于证据应用。目前的证据临床转化模式有知识转化模式(Knowledge to Action Framework, KTA)、渥太华研究利用模型、健康服务领域研究成果应用的行动促进框架(Promoting

表 2 骨科围手术期患者 VTE 物理预防纳入指南的质量评价结果

纳入指南	各维度百分比/%						全面评价/分
	范围和目的	参与人员	制定的严谨性	表达的清晰性	指南的应用性	编辑的独立性	
NICE ^[2]	90.11	93.04	91.00	97.20	90.00	92.00	7.0
SIGN ^[30]	94.40	90.20	90.10	93.10	86.50	83.30	6.0
Falck-Ytter Y 等 ^[35]	93.10	82.00	87.50	91.70	87.50	91.70	5.0
Liew NC 等 ^[32]	89.94	72.22	87.50	86.31	83.33	83.33	6.0
Bono CM 等 ^[31]	86.31	72.22	85.41	90.28	83.33	81.25	5.0
中华医学会骨科学分会 ^[1]	91.66	79.19	88.02	91.70	85.42	85.42	5.5
Huyen AT 等 ^[14]	92.28	85.41	83.33	81.25	85.42	81.25	6.0
Anderson DR 等 ^[15]	94.02	93.10	90.00	91.66	91.70	90.30	7.0
Ortel TL 等 ^[16]	97.20	94.40	90.00	92.00	85.42	90.28	7.0
中华医学会骨科学分会创伤骨科学组等 ^[7]	94.40	82.00	90.00	91.66	87.50	83.33	6.5

注:维度 1(范围和目的)共 3 个条目,维度 2(参与人员)共 3 个条目,维度 3(制定的严谨性)共 8 个条目,维度 4(表达的清晰性)共 3 个条目,维度 5(指南的应用性)共 4 个条目,维度 6(编辑的独立性)共 2 个条目。

表 3 骨科围手术期患者 VTE 物理预防纳入系统评价的质量评价结果

评价条目	Sachdeva A 等 ^[21]		Sajid MS 等 ^[20]		Kakkos SK 等 ^[22]		Wade R 等 ^[23]	
	评价人员 1	评价人员 2	评价人员 1	评价人员 2	评价人员 1	评价人员 2	评价人员 1	评价人员 2
是否提供了前期方案	是	是	是	是	是	是	是	是
研究选择和资料提取是否具有可重复性	是	是	是	是	是	是	是	是
是否进行了全面的文献检索	是	是	是	是	是	是	是	是
发表状态是否已考虑在纳入标准中	否	不清楚	否	否	不清楚	不清楚	是	是
是否提供纳入和排除的研究清单	是	是	是	是	是	是	是	是
是否描述了纳入研究的基本特征	是	是	否	否	是	是	是	是
是否评价和报道了纳入研究的科学性	是	是	不清楚	否	否	不清楚	是	是
是否恰当运用了纳入研究的科学性推导结论	是	是	否	不清楚	不清楚	否	是	是
合成纳入研究方法是否得当	是	是	是	是	是	是	是	是
是否评估了发表偏倚的可能性	是	是	是	是	是	是	是	是
是否报告了利益冲突	否	不清楚	否	否	是	是	是	是
总体评价	纳入		纳入		纳入		纳入	

表 4 骨科围手术期患者 VTE 物理预防纳入专家共识的质量评价结果

评价项目	中国健康促进基金会血栓与血管专项基金专家委员会 ^[18]	国际血管联盟中国分部护理专业委员会 ^[19]
是否明确标注了观点的来源	是	是
观点是否来源于该领域有影响力的专家	是	是
所提出的观点是否以研究相关人群利益为中心	是	是
陈述的结论是否是基于分析的结果,观点的表达是否具有逻辑性	是	是
是否参考了现有其他文献	是	是
所提观点与既往文献是否有不一致之处	是	是
结果	纳入	

表 5 骨科围手术期患者 VTE 物理预防的最佳证据汇总

方面	证据内容	推荐强度(证据等级、推荐级别)
物理预防意义	(1)由于骨科手术患者发生 VTE 的危险性因素增加,除使用药物预防外,还应使用物理预防	1 级证据 A 级推荐
	(2)物理预防降低了 2/3 的 DVT 风险和 2/5 的 PTE 风险,并且使用任一方法时,益处都是相似的;物理预防辅助药物预防时,降低了 1/2 的 DVT 风险	1 级证据 A 级推荐
物理预防选择	(3)相对于抗凝药物,物理预防出血风险较小,操作简便,容易被患者接受。对于 VTE 中、高危患者,如果存在药物预防禁忌证,则物理预防是其重要选择;对于低危患者,物理预防也能有效降低 VTE 发生	1 级证据 A 级推荐
	(4)物理预防常用方法包括逐级加压袜(Graduated Compression Stockings,GCS)、间歇性充气加压装置(Intermittent Pneumatic Compression,IPC)和足底加压泵(Venous Foot Pumps,VFPs)	1 级证据 A 级推荐
	(5)住院期间,骨科手术患者可在使用 GCS 的同时合用 IPC 或 VFPs,也可单独使用后两者,IPC 或 VFPs 的应用时间应尽可能延长,患者坐位或卧位时都可使用	1 级证据 A 级推荐
	(6)应考虑 VTE 预防和出血风险的平衡。术前需评估出血风险;高出血风险者推荐采用 VFPs、IPC 及 GCS,不推荐药物预防。当高出血风险下降时,可与药物预防联合应用。对于出血风险较高或对药物和物理预防具有禁忌证的患者,不建议将放置下腔静脉过滤装置作为常规 PTE 预防措施	1 级证据 A 级推荐
	(7)骨盆、髋部或股骨远端骨折的患者,如果评估 VTE 风险大于出血风险,则应进行为期 1 个月的 VTE 药物预防;如禁忌药物预防,应在入院时进行 IPC,直到患者活动能力达到预期活动能力为止	1 级证据 A 级推荐
	(8)人工膝关节置换、膝关节置换患者应使用药物预防联合 GCS;如果禁用药物预防,应使用 GCS 直到恢复活动能力,并在出院前穿戴 GCS	1 级证据 A 级推荐
	(9)IPC 的主要困难是患者依从性差、皮肤坏死和设备不适,在骨科手术中,可以考虑将气动足泵(Pneumatic Foot Pumps)作为 IPC 的替代预防方法	1 级证据 A 级推荐
	(10)对于没有 VTE 病史的膝关节镜检查患者,建议不进行血栓预防	2 级证据 B 级推荐
	(11)在选择性脊柱手术中建议使用下肢机械压迫装置,以减少血栓栓塞并发症发生率,在手术开始前或开始时使用机械压迫直到患者完全恢复活动能力	2 级证据 B 级推荐
	(12)对于骨科手术 VTE 风险中、高危患者,推荐物理预防与药物预防联合应用。单独使用物理预防仅适用于合并凝血异常疾病、有高危出血风险的患者;待出血风险降低后,仍建议与药物预防联合应用	1 级证据 A 级推荐
物理预防方法	(13)培训专业人员为患者演示如何正确穿戴以及管理 GCS,并告知其不坚持使用或不正确使用的危害	1 级证据 A 级推荐
	(14)对患侧肢体无法或不宜采用物理预防措施患者,可在健侧肢体实施预防,应用前应常规筛查禁忌证	1 级证据 A 级推荐
	(15)建议在申请物理预防前对患者及家属进行书面告知,取得知情同意。知情同意书应包含以下内容:VTE 危害及风险,该患者 VTE 风险分层情况以及进行预防的必要性,患者物理预防过程中的注意事项、不良反应等;同时,还需要向患者及家属说明“尽管采取了预防措施,但也不能完全避免 VTE 风险”	1 级证据 A 级推荐
	(16)护士使用物理预防前需评估临床情境、患者依从性及偏好,为患者制定适宜的 VTE 物理预防方案	2 级证据 A 级推荐
	(17)GCS 可明显降低住院患者 DVT 风险,在药物预防基础上,推荐使用长至大腿的 I 级 GCS,如根据患者意愿或腿长型 GCS 穿戴不便、引起不适等,可使用膝长型 GCS	1 级证据 A 级推荐
	(18)GCS 的尺寸应根据患者足踝部最小周径、小腿最大周径、腹股沟中央部位向下 5 cm 部位周长选择合适的型号,肥胖患者由于腹股沟位置界定偏差大,建议在髌骨上 25 cm 处测量大腿最大周径。测量宜在患者站立时进行,对于不能站立者,也可在坐位或平卧位进行测量,测量后参照说明书尺寸范围进行选择。若无合适尺寸,可在医护人员指导下进行定制	1 级证据 A 级推荐
	(19)IPC 套筒长度应结合患者意愿和医院条件选用,不同充气方式的效果没有明显差别;推荐在患者耐受前提下,尽量延长使用时间,使用期间应每天对患者病情及器械进行评估	1 级证据 A 级推荐
物理预防时间	(20)除非有周围动脉疾病或糖尿病神经病变等禁忌证,住院手术患者从入院起应提供 GCS;如果患者对腿长型 GCS 依从性差或不合身,可用及膝长袜代替	1 级证据 A 级推荐
	(21)GCS 使用期间建议白天与夜间均穿戴,每天至少脱下 1 次进行患者肢体评估和 GCS 评估,包括下肢皮肤、皮肤颜色、足背动脉搏动情况以及肢体有无疼痛、麻木等	1 级证据 A 级推荐
	(22)骨科手术后患者,除使用物理预防外,如无禁忌证,药物预防至少 10 d~14 d	1 级证据 B 级推荐
物理预防禁忌证	(23)大型骨科手术(如全膝关节或全髋关节置换)后患者的血栓预防建议从手术之日起延长至 35 d	2 级证据 B 级推荐
	(24)物理预防禁忌证包括:①充血性心力衰竭、肺水肿或下肢严重水肿;②下肢 DVT 形成、肺栓塞发生或血栓(性)静脉炎;③ 间歇充气加压装置及梯度压力弹力袜不适用于下肢局部异常(如皮炎、坏疽、近期接受皮肤移植手术);④下肢血管严重动脉硬化或狭窄,其他缺血性血管病(糖尿病性等)及下肢严重畸形等	1 级证据 A 级推荐
	(25)应鼓励患者术后早期活动,在恢复正常活动前,应鼓励其持续使用 GCS;同时应监控 GCS 使用方案,观察患者组织灌注情况,定时评估腿部状况,如是否出现肿胀。GCS 压力推荐:踝部压力约为 18 mmHg、小腿中部压力约为 14 mmHg、大腿上部压力约为 8 mmHg	1 级证据 A 级推荐
物理预防观察要点	(26)使用长袜时,应保证患者足部和腿部皮肤干燥,每天至少进行 1 次皮肤评估和护理	1 级证据 A 级推荐
	(27)护士需为出现水肿或术后肿胀的患者重新测量腿围,重新穿戴 GCS	1 级证据 A 级推荐
	(28)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,操作过程中注意为患者保暖,防止体温过低	1 级证据 A 级推荐
风险评估	(29)采用 Caprini 评估表对外科患者进行血栓风险评估,采用 Padua 评估表对内科患者进行血栓风险评估,采用 Wells 评估表或 Geneva 评估表对疑似急性 PTE 患者进行评估	1 级证据 A 级推荐
	(30)患者入院 24 h 内完成血栓风险评估。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。当患者 VTE 危险因素变化时随时评估	1 级证据 A 级推荐

Action on Research Implementation in Health Services Framework, PARIHS)、复旦循证护理实践路径图、JBI证据应用模式等^[27], 研究人员可以根据稳健性、逻辑性、普适性、验证性、有用性、适宜性等6个标准选择合适的证据转化理论模式^[28], 引入可操作性强的方法, 建立证据审查指标和评价方法, 提高临床护理人员对骨科手术患者VTE物理预防措施的实施依从性, 从而规范VTE预防流程, 促进临床护理质量持续改进。

参考文献

[1] 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(2): 65-71.

[2] NICE. Venous thromboembolism in over 16s: reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary thromboembolism [EB/OL]. (2018-03-21)[2022-03-03]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89>.

[3] MILINIS K, SHALHOUB J, COUPLAND AP, et al. The effectiveness of graduated compression stockings for prevention of venous thromboembolism in orthopedic and abdominal surgery patients requiring extended pharmacologic thromboprophylaxis [J]. Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders, 2018, 6(6): 766-777.

[4] 周英凤, 胡雁, 朱政, 等. JBI循证卫生保健模式的更新及发展[J]. 护理学杂志, 2017, 32(3): 81-83.

[5] 顾莺. 护理管理者视角下的临床循证护理实践环境促进[J]. 上海护理, 2019, 19(9): 1-6.

[6] 成磊, 冯升, 胡雁, 等. 我国循证护理实践中证据应用概念模式的构建[J]. 护理学杂志, 2019, 34(3): 71-76.

[7] DICENSO A, BAYLEY L, HAYNES RB. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model [J]. Annals of Internal Medicine, 2009, 151(6): 99-101.

[8] 谢利民, 王文岳. 《临床指南研究与评价系统II》简介[J]. 中西医结合学报, 2012, 10(2): 160-165.

[9] SHEA BJ, GRIMSHAW JM, WELLS GA, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews [J]. BMC Medical Research Methodology,

2007, 7: 10.

[10] Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevention and management of venous thromboembolism [EB/OL]. (2010-10-10)[2020-03-03]. <http://www.sign.ac.uk>.

[11] BONO CM, WATTERS WCR, HEGGENESS MH, et al. An evidence-based clinical guideline for the use of antithrombotic therapies in spine surgery [J]. The Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society, 2009, 9(12): 1046-1051.

[12] LIEW NC, ALEMANY GV, ANGCHAI SUKIRI P, et al. Asian venous thromboembolism guidelines: updated recommendations for the prevention of venous thromboembolism [J]. International Angiology, 2017, 36(1): 1-20.

[13] 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.

[14] HUYEN AT, HARRY G, EILEEN M, et al. New guidelines from the Thrombosis and Haemostasis Society of Australia and New Zealand for the diagnosis and management of venous thromboembolism [J]. Medical Journal of Australia, 2019, 210(5): 227-235.

[15] ANDERSON DR, MORGANO GP, BENNETT C, et al. American Society of Hematology 2019 guidelines for management of venous thromboembolism: prevention of venous thromboembolism in surgical hospitalized patients [J]. Blood Advances, 2019, 3(23): 3898-3944.

[16] ORTEL TL, NEUMANN I, AGENO W, et al. American Society of Hematology 2020 guidelines for management of venous thromboembolism: treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism [J]. Blood Advances, 2020, 4(19): 4693-4738.

[17] 中华医学会骨科学分会创伤骨科组, 中华医学会骨科学分会外固定与肢体重建学组, 中国医师协会骨科医师分会创伤专家工作委员会, 等. 中国创伤骨科患者围手术期静脉血栓栓塞症预防指南(2021)[J]. 中华创伤骨科杂志, 2021, 23(3): 185-192.

[18] 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.

[19] 国际血管联盟中国分部护理专业委员会. 住院患者静脉血栓栓塞症预防护理与管理专家共识[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(6): 17-21.

[20] 李铮, 胡雁, 薛一帆. 渐进式压力长袜预防术后静脉血栓栓塞[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(5): 478-480.

[21] SACHDEVA A, DALTON M, LEES T. Graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis [J]. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2018, 11: D1484.

[22] KAKKOS SK, CAPRINI JA, GEROULAKOS G, et al. Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism [J]. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2016, 9: D5258.

[23] WADE R, SIDERIS E, PATON F, et al. Graduated compression stockings for the prevention of deep-vein thrombosis in postoperative surgical patients: a systematic review and economic model with a value of information analysis [J]. Health Technology Assessment, 2015, 19(98): 1-220.

[24] SAJID MS, DESAI M, MORRIS RW, et al. Knee length versus thigh length graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis in postoperative surgical patients [J]. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2012, 5: D7162.

[25] 王春青, 胡雁. JBI证据预分级及证据推荐级别系统(2014版)[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(11): 964-967.

[26] 孙湛, 张敏, 秦净, 等. 静脉血栓院内防治管理体系的中山模式[J]. 中国卫生质量管理, 2019, 26(1): 39-41.

[27] 周英凤, 朱政, 胡雁, 等. 推动证据向临床转化(二): 如何选择知识转化理论模式[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(8): 707-712.

[28] RYCROFT-MALONE J, BUCKNALL T. Models and frameworks for implementing evidence-based practice: linking evidence to action [M]. Chichester, United Kingdom: Wiley-Blackwell, 2013: 59.

通信作者:

李海红: 徐州医科大学附属连云港医院/连云港市第一人民医院护理部质控科科长
E-mail: 292878629@qq.com

收稿日期: 2021-11-30

修回日期: 2022-02-09

责任编辑: 吴小红