

• 指南与共识 •

正压疗法用于下肢静脉疾病防治的中国专家共识

国际血管联盟中国分部护理专业委员会

下肢静脉疾病(lower extremity venous disease, LEVD)是一组包含了整个下肢静脉系统的全部形态和功能异常的临床疾病^[1],如下肢深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)、慢性下肢静脉功能不全(chronic venous insufficiency, CVI)、下肢静脉曲张等,主要临床表现为腿部肿胀、疼痛、湿疹、含铁血黄素沉着症、静脉溃疡等^[2]。我国下肢静脉疾病年发病率为0.5%~3.0%^[3]。正压疗法是下肢静脉疾病重要的预防和治疗方法,主要通过压力绷带(compression bandage)、梯度压力袜(graduated compression stockings, GCS)、间歇充气加压装置(intermittent pneumatic compression device, IPCD)等对下肢进行加压,抵消增加的静脉高压,增强肌泵功能,改善皮肤及皮下组织微循环血流动力学,促进静脉回流,缓解肢体淤血状态^[3]。为了更好地指导临床一线护理人员积极有效地实施正压疗法,国际血管联盟中国分部护理专业委员会组织国内血管外科医护专家和伤口护理专家组成专家组,参考国内外相关诊疗护理方案、指南,共同参与形成《正压疗法用于下肢静脉疾病防治的中国专家共识》(简称《共识》)。

1 共识的形成

1.1 《共识》咨询专家组构成 本《共识》咨询专家组成员纳入标准:(1)长期从事下肢静脉疾病防治或伤口管理的医护专家;(2)本专业工作年限>10年;(3)本科及以上学历;(4)中级及以上职称。所有咨询专家均自愿参与本研究。最终共遴选专家36名。专家年龄(47.23±5.05)岁;工作年限(27.72±6.12)年;主任医师/主任护师10名,副主任医师/副主任护师19名,主治医师/主管护师7名。由咨询专家组完成《共识》函询、论证及最终审核工作。

1.2 《共识》的制订 本《共识》由海军军医大学第一附属医院护理骨干组成的撰写团队在全面回顾下肢静脉疾病正压疗法相关指南、共识等文献的基础

上,结合实际工作经验,通过分析、总结、整理,形成初稿。由国际血管联盟中国分部护理专业委员会组织咨询专家经过2轮函询和1轮线上会议论证,撰写团队对专家提出的86条修改建议进行逐一分析,查阅证据予以证实。最后,通过专家表决达成一致意见,形成《共识》终稿。

2 正压疗法的适应证和禁忌证

2.1 适应证 下肢浅静脉曲张、DVT、血栓后综合征(post-thrombotic syndrome, PTS)、下肢静脉溃疡和血栓性浅静脉炎的防治等^[3]。

2.2 禁忌证

2.2.1 绝对禁忌证^[4] 踝肱指数(ankle brachial index, ABI)<0.6的严重下肢动脉缺血性疾病;拟加压部位近期行动脉旁路术;美国纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级为Ⅳ级的心力衰竭;对加压材料严重过敏;伴有感觉丧失的严重糖尿病神经病变,或伴有皮肤坏死风险的微血管病变;严重下肢蜂窝织炎;肢体重症感染未得到有效控制。

2.2.2 相对禁忌证^[4-7] 踝部压力高于60 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),由动静脉疾病并存引起的混合性溃疡;NYHA心功能分级为Ⅲ级的心力衰竭;下肢皮肤异常或肢体畸形,如近期接受皮肤移植手术或存在皮炎、开放性损伤或引流伤口等。

3 下肢静脉疾病常用的正压疗法

3.1 压力绷带加压

3.1.1 原理与类型 压力绷带是一种传统用于正压疗法的材料,通过患者腿部肌肉的收缩、舒张和绷带固有的张力来改变下肢血管承受的压力,促进静脉和淋巴回流,缓解患者症状。压力绷带种类繁多,多由各种具有不同弹力特性的材料编织而成。目前临床上根据绷带系统的组成成分和层数可分为单层压力绷带,多层、多组分压力绷带;其中,单层压力绷带根据其延展性可分为短延展性绷带(short-stretch bandage, SSB)和长延展性绷带(long-stretch bandage, LSB)。常见压力绷带的特点及建议加压包扎时间见表1。压力绷带应由训练有素的医护人员使用^[8]。为保证压力的相对准确和持续,带有椭圆形或长方形等图案的新型压力绷带逐渐被改良应

【收稿日期】 2022-12-10 【修回日期】 2023-03-06

【基金项目】 上海长海医院234学科攀峰计划(2019YXK040);上海申康医院发展中心2021年临床科技创新项目(SHDC12021630);协同医疗健康基金会全国肺栓塞与深静脉血栓形成防治能力建设科研基金专项(Z002)

【通信作者】 李海燕,电话:021-31161666;陆清声,电话:021-31161666

用^[9],当椭圆形图案被拉至正圆、长方形图案拉至正方形,则说明达到了目标压力。

表 1 常见压力绷带特点及建议加压包扎时间

种 类	特 点	建议加压包扎时间
单层压力绷带 SSB	低静息压、高站立压;压力差随着包扎过程中施加的张力的大小变化而增加;压力不够稳定	通常需持续使用数天,每 12~24 h 需重新包扎 ^[10-11]
LSB	静息压和站立压相差较小;压力较为稳定 ^[8]	建议夜间松解 ^[8]
多层、多组分压力绷带	刚度(纺织品在压力下抵抗变形的能力)高、弹性低,站立或活动期间肌肉收缩时可导致压力显著增加;能较长时间维持压力稳定	最长可持续使用 7 d ^[12] ,夜间无需松解

3.1.2 压力设定 压力绷带的压力大小受材料的物理特性及弹性、绷带制作工艺、患者肢体周长、腿型及使用过程中的张力等影响^[13],常采用螺旋式包扎(即上下绷带 50%交错重叠从足背缠绕至肢体近端)或“8”字包扎法。如果使用的压力绷带无特殊图案,可考虑使用压力检测仪检测压力强度,有效压力为 35~45 mmHg^[14]。

3.1.3 优缺点 压力绷带的压力梯度设置相对灵活,可以根据患者下肢静脉疾病程度、辅助检查结果和主观感受等灵活调整,且相对经济。但使用过程中,容易因包扎手法不当或患者腿围动态变化引起绷带松动,造成压力不稳。

3.1.4 使用期间注意事项 压力绷带使用不当会导致防治效果不佳或疼痛、肢体缺血、机械组织损伤和神经损伤等问题^[4],在使用过程中必须考虑压力强度和梯度、绷带延展性、耐磨性以及包扎技术等,注意查看压力绷带松紧度、肢端有无缺血或皮肤过敏等表现,并及时评估患者有无不适。如出现压力绷带松解,应重新包扎以保证持续压力;如出现肢体末端发凉、颜色改变、局部疼痛、瘙痒、水疱等情况,应及时松解绷带,对症处理。

3.2 梯度压力袜

3.2.1 原理与类型 GCS 采用梯度压力设计原理,在足踝处建立最高压力,自下而上压力逐渐递减,以促进静脉血液和淋巴回流,缓解静脉高压、预防血栓形成和改善慢性静脉功能不全^[6,15]。GCS 按长度不同可分为膝下型/小腿型、大腿型及连裤型^[6,16];按作用不同可分为预防型和治疗型;参照欧洲标准化委员会定义的 GCS 标准压力级别,将施加于足踝表面的压力级别分为 5 级:A 级 10~14 mmHg;I 级 15~21 mmHg;II 级 23~32 mmHg;III 级 34~46 mmHg;IV 级 >49 mmHg^[17]。压力级别常依据患者下肢静脉疾病发生、发展情况进行选择^[3,18]。

3.2.2 尺寸测量 为患者配备压力袜时,应严格遵照说明书进行腿部尺寸的测量。一般膝下型/小腿型 GCS 尺寸依据患者足踝最小周径、小腿最大周径选择;而大腿型 GCS 还应同时测量腹股沟中央部位

向下 5 cm 部位的腿部周径^[6],若患者腹股沟位置难以界定,建议在髌骨上 25 cm 处测量腿部周径^[19]。

3.2.3 优缺点 GCS 具有标准梯度压力,在慢性静脉脉疾病(chronic venous diseases,CVD)远期预后方面应用效果较好。但若 GCS 压力级别选择不合适、穿着不规范等,可能导致下肢血液循环障碍、压力性损伤、皮肤过敏等并发症^[6]。也由于 GCS 穿脱相对较费力、穿着期间易带来肢体不适感等原因导致使用依从性不高^[16]。

3.2.4 使用期间注意事项 应每日评估患者末梢循环情况(有无肢体肿胀、疼痛,感觉异常以及皮肤颜色、温度、足背动脉搏动改变)、皮肤完整性、穿着规范性等,必要时增加评估次数。协助、指导患者保持肢体清洁和袜身平整,关注患者穿着感受,以确保患者应用 GCS 安全、有效^[6,19]。

3.3 间歇充气加压(intermittent pneumatic compression,IPC)

3.3.1 原理与类型 IPC 是利用 IPCD 对肢体从远心端至近心端施加压力,通过模拟肌肉泵作用,改善静脉和淋巴管功能,防止血液淤积,促进肢体血液循环。同时,IPC 还可提高内源性纤维蛋白溶解活性,改善血液高凝状态^[7,16,20]。IPCD 包括加压泵主机、肢体加压套和连接管,根据肢体加压套长度可分为膝下型(小腿型)和大腿型,部分款式连接足套^[7,19]。相较于大腿型腿套,膝下型腿套的便捷性和舒适度可能更佳^[7]。足底静脉泵(venous foot pumps,VFP)通常被认为是一种特殊类型的 IPCD^[7],通过足套为足部加压。

3.3.2 加压模式 IPCD 的加压模式可分为分级加压和等压加压两种。分级加压模式通常在脚踝、小腿和大腿处施加逐渐递减的压力^[21],等压加压模式是腿套向腿部不同部位施加相等的压力^[22]。

3.3.3 优缺点 IPCD 压力值设置后,不会随着应用时间延长而导致压力松解,部分 IPCD 还可以设置使用时长。但机器价格相对昂贵,且使用期间患者活动受限。VFP 易于穿戴,可以在短时间为足部提供一定频率的冲击力^[19],但在减轻大腿肿胀方面效

果较弱。

3.3.4 使用期间注意事项 需定期检查 IPCD 的功能状态^[19],保证肢体加压套位置正确、压力设置合理,并指导患者勿在加压过程中自行拆除加压套或下床走动。关注患者肢体有无出现皮温下降、麻木、疼痛、足背动脉减弱等缺血表现,注意观察患者有无呼吸困难、胸痛等不适^[19],一旦出现以上情况,需立

即停止 IPC,及时汇报医生,根据患者病情进行处理。可重复使用的肢体加压套在不同患者使用后应采用 75%乙醇表面擦拭消毒,避免交叉感染。

4 不同正压疗法在下肢静脉疾病防治中的应用

针对不同种类下肢静脉疾病的预防和治疗,正压疗法、压力值/压力等级的选择和加压时间具体见表 2。

表 2 不同正压疗法在下肢静脉疾病防治中的应用

下肢静脉疾病	正压疗法选择	压力值/压力等级选择	加压时间
下肢 DVT 及 PTS			
下肢 DVT 预防	无禁忌证时,Caprini 血栓风险低危(1~2 分)或中危(3~4 分)、高危(≥5 分)且存在出血风险时,推荐使用 IPC 或 GCS,优选 IPC ^[23] ;Caprini 血栓风险高危(≥5 分)且不存在出血风险时,推荐药物预防联合 IPC 或/和 GCS;手术及急性脑卒中患者,首选 IPC ^[23-24] ;缺乏高质量证据证实 VFP 可降低下肢 DVT 发生风险;不推荐应用压力绷带预防下肢 DVT ^[16] 。	GCS:I 级压力 ^[6,19] ,建议孕妇使用 II 级压力的膝下型 GCS ^[25] ;IPC;充气压力 35~40 mmHg ^[7] ;VFP;推荐选择 130 mmHg 左右压力 ^[7] 。	入院时即可考虑应用,直到患者可以正常活动或恢复到疾病前的活动水平 ^[26] ;GCS:白天和夜间均穿着 ^[6] ,下肢骨科手术患者应用需根据患者具体情况或遵医嘱使用 ^[16] ;IPC:每日应用时长不少于 18 h ^[16,19,24] ,具体时间根据患者情况调整。
下肢 DVT 治疗	建议在抗凝治疗及导管接触性溶栓(catheter directed thrombolysis,CDT)基础上予正压疗法 ^[27] (急性 DVT 下腔静脉未置入滤器前禁用 IPC),推荐采用压力绷带、GCS ^[28] ;若血栓累及大腿,可选用大腿型 GCS;若合并髂静脉血栓,可选用连裤型 GCS,其他常规选用膝下型/小腿型 GCS ^[18] ;如治疗过程中下肢周径变化较大,可选择压力绷带 ^[29] 。	GCS;II 级压力,如果症状无改善,可尝试选择更高压力等级 ^[30] 或高压压力等级(≥40 mmHg)的 SSB 和多层压力绷带 ^[31] 。	无论症状严重程度如何,都建议立即进行正压治疗 ^[32] ;建议在持续正压疗法 6 个月后患者如无明显 PTS 风险因素存在(连续两次 Villalta 评分≤4 分),可考虑停止正压疗法,反之则建议继续使用正压疗法,持续 12~24 个月 ^[33] 。
PTS 治疗	建议使用 GCS 进行加压 ^[34] ;中、重度 PTS 且出现明显水肿患者,可考虑辅助 IPC 治疗 ^[18] 。	GCS;II 级压力,如症状仍不能有效控制,可以尝试更高压力等级(III 级或 IV 级) ^[35] ;IPC;充气压力 40~60 mmHg ^[36-37] 。	GCS;建议每日白天使用 ^[38] ;IPC;2 次/d,20~30 min/次 ^[37] 。
下肢浅静脉曲张			
预防	推荐使用 GCS。	GCS;A 级压力 ^[39] ;有工作相关危险因素(长时间站立或久坐)的健康人群和轮椅使用者可选 I 级压力 ^[40] 。	对于下肢浅静脉曲张发生危险因素较多、风险较高的人群,建议尽早使用正压疗法。
非手术治疗	无应用禁忌时,可使用 GCS 作为下肢浅静脉曲张的初始治疗。	GCS;II 级压力 ^[6] 。	GCS:白天活动时穿戴,休息时和夜间脱下 ^[9] 。
手术治疗	建议使用压力绷带或 GCS 加压进行辅助治疗。	GCS;II 级及以上压力等级 ^[40-42] ,后期可根据情况更换为 I 级压力。	建议术后早期尽快采用正压疗法,以减轻术后疼痛、不适,促进水肿消退 ^[40,43] ;仅有浅静脉返流的患者,可短时间内给予正压疗法 ^[44] ;严重深静脉功能不全和深静脉返流患者,建议长期应用正压疗法 ^[40] 。
CVI			
不伴有静脉溃疡的 CVI(C1~C4)治疗	建议使用 GCS 作为改善 CVI 患者症状、减轻水肿、提高生活质量的有效治疗方式 ^[16] 。	慢性静脉病变 CEAP 分级法(clinical etiological anatomical pathophysiological,CEAP)C1s~C3s 患者:I~II 级 GCS;原发性瓣膜返流引起的 CEAP C3~C4 患者:II 级 GCS;DVT 引起的 CEAP C1~C4 患者:III 级 GCS;CEAP C4b(脂肪性皮肤硬化和/或白斑萎缩)患者:II~III 级 GCS ^[5,18,45] 。	早期或术前即给予正压疗法,建议长期使用 ^[46] 。
伴有静脉溃疡的 CVI(C5~C6)治疗	建议使用多组分压力绷带或 GCS 进行加压;当其他压力治疗应用效果不佳、无法应用或延长加压治疗时间溃疡不愈合时,建议使用 IPC ^[18,47] 。	多组分压力绷带:至少维持在踝部压力 40 mmHg 以上 ^[18] ;GCS;III 级及以上压力等级 ^[18] ;IPC;治疗压力 40~60 mmHg ^[36-37] 。	GCS;建议尽早应用,可预防溃疡的复发,且建议溃疡愈合后继续长期使用;IPC;2 次/d,30~60 min/次 ^[37] 。

注:表中 GCS 压力级别参照本文 3.2.1 相关内容;慢性静脉病变 CEAP 分级法每个临床类别有一个下标子表征,s 表示存在症状,包括隐痛、酸痛、胀痛、皮肤不适、沉重感、肌肉痉挛以及其他与 CVI 有关的不适感觉。

5 小结

正确应用正压疗法对下肢静脉疾病的防治尤为重要,但大规模多中心随机对照研究较少,随着有关

下肢静脉疾病管理新的临床证据的出现,相关建议将进行更新。专家组鼓励临床医护人员在应用本共识时将医护人员的临床经验和患者的病情相结合,并考虑到患者个体化偏好及费用、风险和收益比,以

便为每位患者提供最佳的正压疗法方案。

专家组成员(按姓氏笔画排序):

王宇(北京清华长庚医院)、王峥(天津医科大学总医院)、王磊(北京协和医院)、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)、刘晓艳(四川大学华西医院)、刘菲(山东第一医科大学第一附属医院)、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)、杨曦(西南医科大学附属医院)、吴蕊(首都医科大学宣武医院)、谷涌泉(首都医科大学宣武医院)、张丽(山东第一医科大学附属省立医院)、张婷(上海交通大学医学院附属仁济医院)、林梅(首都医科大学附属北京安贞医院)、罗家音(北京医院)、周云英(江西省人民医院)、周瑾(中日友好医院)、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)、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)、袁又圆(山西白求恩医院)、徐洪莲(海军军医大学第一附属医院)、高金玲(河北医科大学第一医院)、郭连瑞(首都医科大学宣武医院)、郭淑芸(河北医科大学第二医院)、麻春英(新疆维吾尔自治区人民医院)、梁爱琼(广州市保健中心)、喻英(山西白求恩医院)、曾晓红(四川省绵阳市中心医院)、虞奋(复旦大学附属中山医院)、褚婕(华中科技大学同济医学院附属协和医院)、蔡蕴敏(复旦大学附属金山医院)、戴向晨(天津医科大学总医院)

执笔人:郝建玲¹,植艳茹²,徐洪莲³(1.海军军医大学第一附属医院 肝胆胰脾外科,上海 200433;2.海军军医大学第一附属医院 血管外科;3.海军军医大学第一附属医院 肛肠外科)

利益冲突声明: 执笔作者和专家组成员均无相关利益冲突。

声明:本共识是基于目前检索可得到的文献资料以及参与讨论的专家所掌握的循证医学证据制订,仅供临床医护人员参考应用,不作为任何医疗纠纷及诉讼的法律依据。

【关键词】 下肢静脉疾病;正压疗法;专家共识

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2023.04.001

【中图分类号】 R473;R543 **【文献标识码】** A

【文章编号】 2097-1826(2023)04-0001-05

【参考文献】

- [1] KELECHI T J, BRUNETTE G, BONHAM P A, et al. 2019 guideline for management of wounds in patients with lower-extremity venous disease (LEVD): an executive summary [J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2020, 47(2): 97-110.
- [2] KELECHI T J, JOHNSON J J, YATES S. Chronic venous disease and venous leg ulcers: an evidence-based update [J]. J Vasc Nurs, 2015, 33(2): 36-46.
- [3] 中华医学会外科学分会血管外科学组, 中国医师协会血管外科医师分会, 中国医疗保健国际交流促进会血管外科分会, 等. 中国慢性静脉疾病诊断与治疗指南 [J]. 中华医学杂志, 2019, 99(39): 3047-3061.
- [4] RABE E, PARTSCH H, MORRISON N, et al. Risks and contraindications of medical compression treatment-A critical reappraisal. An international consensus statement [J]. Phlebology, 2020, 35(7): 447-460.
- [5] O'DONNELL JR T F, PASSMAN M A, MARSTON W A, et al.

Management of venous leg ulcers: clinical practice guidelines of the society for vascular surgery® and the American venous forum [J]. J Vasc Surg, 2014, 60(2 Suppl): 3S-59S.

- [6] 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.
- [7] 上海市肺栓塞和深静脉血栓防治联盟, 国际血管联盟中国分部护理专业委员会, 上海市护理学会外科护理专业委员会. 间歇充气加压用于静脉血栓栓塞症预防的中国专家共识 [J]. 中华普通外科杂志, 2022, 37(7): 549-553.
- [8] LESKOVEC N K, PAVLOVIC M D, LUNDER T. A short review of diagnosis and compression therapy of chronic venous insufficiency [J]. Acta Dermatovenereol Alp Pannonica Adriat, 2008, 17(1): 17-21.
- [9] BERSZAKIEWICZ A, SIERON A, KRASINSKI Z, et al. Compression therapy in venous diseases: current forms of compression materials and techniques [J]. Postepy Dermatol Alergol, 2020, 37(6): 836-841.
- [10] MOSTI G, CAVEZZI A, PARTSCH H, et al. Adjustable velcro compression devices are more effective than inelastic bandages in reducing venous edema in the initial treatment phase: a randomized controlled trial [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2015, 50(3): 368-374.
- [11] MOSTI G, IABICHELLA M L, PARTSCH H. Compression therapy in mixed ulcers increases venous output and arterial perfusion [J]. J Vasc Surg, 2012, 55(1): 122-128.
- [12] RABE E, FOLDI E, GERLACH H, et al. Medical compression therapy of the extremities with medical compression stockings (MCS), phlebological compression bandages (PCB), and medical adaptive compression systems (MAC): S2k guideline of the German phlebology society (DGP) in cooperation with the following professional associations: DDG, DGA, DGG, GDL, DGL, BVP [J]. Hautarzt, 2021, 72(Suppl 2): 37-50.
- [13] CHASSANNE F, HELONIN-DESENNE C, MOLIMARD J, et al. Superimposition of elastic and nonelastic compression bandages [J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2017, 5(6): 851-858.
- [14] DE CARVALHO M R, PEIXOTO B U, SILVEIRA I A, et al. A Meta-analysis to compare four-layer to shortstretch compression bandaging for venous leg ulcer healing [J]. Ostomy Wound Manage, 2018, 64(5): 30-37.
- [15] GALANAUD J P, GENTY-VERMOREL C, ROLLAND C, et al. Compression stockings to prevent postthrombotic syndrome: literature overview and presentation of the CELEST trial [J]. Res Pract Thromb Haemost, 2020, 4(8): 1239-1250.
- [16] 中国微循环学会周围血管疾病专业委员会压力学组. 血管压力治疗中国专家共识(2021版) [J]. 中华医学杂志, 2021, 101(17): 1214-1225.
- [17] European Committee for Standardization. Medical compression hosiery (ENV 12718: 2002) [S/OL]. [2022-12-01]. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cen/11f174d5-1b22-47e3-aac4-b9f57f82ce00/env-12718-2001>.
- [18] DE MAESENEER M G, KAKKOS S K, AHERNE T, et al. Editor's choice-European society for vascular surgery (ESVS) 2022 clinical practice guidelines on the management of chronic venous

- disease of the lower limbs[J].Eur J Vasc Endovasc Surg,2022,63(2):184-267.
- [19]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.
- [20]AMANATULLAH D F, SHAH H N, JOHNSON B, et al. Mechanical compression augments venous flow equal to intermittent pneumatic compression[J].J Orthop Res, 2020, 38(11): 2390-2395.
- [21]山慈明,尹慧珍,杜书明,等.围手术期深静脉血栓形成的物理预防研究进展[J].中华护理杂志,2014,49(3):349-354.
- [22]WEINBERGER J, CIPOLLE M. Mechanical prophylaxis for post-traumatic VTE: stockings and pumps[J].Curr Trauma Rep, 2016,2(1):35-41.
- [23]《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.
- [24]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.
- [25]SALIBA-JUNIOR O A, ROLLO H A, SALIBA O, et al. Positive perception and efficacy of compression stockings for prevention of lower limb edema in pregnant women[J/OL]. [2022-12-01]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8958436/>. DOI:10.1590/1677-5449.210101.
- [26]National Institute for Health and Care Excellence. Venous thromboembolism in over 16s: reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism[M/OL]. [2022-12-01]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89>.
- [27]孙立伶.深静脉血栓后综合征研究进展[J].中华普通外科学文献:电子版,2019,13(1):76-80.
- [28]APPELEN D, LOO E V, PRINS M H, et al. Compression therapy for prevention of post-thrombotic syndrome[J/OL]. [2022-12-01]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6483721/>. DOI:10.1002/14651858.CD004174.pub3.
- [29]DISSEMOND J, EDER S, LAUCHLI S, et al. Compression therapy of venous leg ulcers in the decongestion phase[J].Med Klin Intensivmed Notfmed, 2018,113(7):552-559.
- [30]KAHN S R, SHAPIRO S, WELLS P S, et al. Compression stockings to prevent post-thrombotic syndrome: a randomised placebo-controlled trial[J].Lancet, 2014,383(9920):880-888.
- [31]PARTSCH H, FLOUR M, COLERIDGE S P, et al. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease consensus based on experimental data and scientific evidence. Under the auspices of the IUP[J].Int Angiol, 2008,27(3):193-219.
- [32]AMIN E E, BISTERVELS I M, MEIJER K, et al. Reduced incidence of vein occlusion and postthrombotic syndrome after immediate compression for deep vein thrombosis[J].Blood, 2018,132(21):2298-2304.
- [33]CATE-HOEK A J T, AMIN E E, BOUMAN A C, et al. Individualised versus standard duration of elastic compression therapy for prevention of post-thrombotic syndrome (IDEAL DVT): a multicentre, randomised, single-blind, allocation-concealed, non-inferiority trial[J].Lancet Haematol, 2018,5(1):e25-e33.
- [34]KAHN S R, COMEROTA A J, CUSHMAN M, et al. The post-thrombotic syndrome: evidence-based prevention, diagnosis, and treatment strategies: a scientific statement from the American Heart Association[J].Circulation, 2014,130(18):1636-1661.
- [35]HOLMES C E, BAMBACE N M, LEWIS P, et al. Efficacy of a short course of complex lymphedema therapy or graduated compression stocking therapy in the treatment of post-thrombotic syndrome[J].Vasc Med, 2014,19(1):42-48.
- [36]PALACIOS F S, RATHBUN S W. Medical treatment for postthrombotic syndrome[J].Semin Intervent Radiol, 2017,34(1):61-67.
- [37]GINSBERG J S, MAGIER D, MACKINNON B, et al. Intermittent compression units for severe post-phlebotic syndrome: a randomized crossover study[J].CMAJ, 1999,160(9):1303-1306.
- [38]KAHN S R, GALANAUD J P, VEDANTHAM S, et al. Guidance for the prevention and treatment of the post-thrombotic syndrome[J].J Thromb Thrombolysis, 2016,41(1):144-153.
- [39]BRITO A P M P, RODRIGUES E, VIANNA D L, et al. Investigation of postural edema in the lower extremities of traffic control workers[J/OL]. [2022-12-01]. <https://www.scielo.br/j/jvb/a/bFYwhxV7Q89JGQy6nrh5zWm/?lang=en>. Doi: 10.1590/jvb.2013.055.
- [40]RABE E, PARTSCH H, HAFNER J, et al. Indication for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: an evidence-based consensus statement[J].Phlebology, 2018,33(3):163-184.
- [41]LUGLI M, COGO A, GUERZONI S, et al. Effects of eccentric compression by a crossed-tape technique after endovenous laser ablation of the great saphenous vein: a randomized study[J].Phlebology, 2009,24(4):151-156.
- [42]BENIGNI J P, ALLAERT F A, DESOUTTER P, et al. The efficiency of pain control using a thigh pad under the elastic stocking in patients following venous stripping: results of a case-control study[J].Perspect Vasc Surg Endovasc Ther, 2011,23(4):238-243.
- [43]MANN M W. Sclerotherapy: it is back and better[J].Clin Plast Surg, 2011,38(3):475-487.
- [44]李丹,陈程浩,牛传强,等.下肢浅静脉治疗术后的加压疗法:美国静脉论坛血管、外科学会、美国静脉学会、血管医学学会和国际静脉联盟的临床实践指南[J].中华介入放射学电子杂志,2020,8(4):300-308.
- [45]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.
- [46]中华医学会外科学分会血管外科学组.慢性下肢静脉疾病诊断与治疗中国专家共识[J].中国血管外科杂志,2014,6(3):143-151.
- [47]TANG J C, MARSTON W A, KIRSNER R S. Wound Healing Society (WHS) venous ulcer treatment guidelines: what's new in five years? [J].Wound Repair Regen, 2012,20(5):619-637.

(本文编辑:王园园)