

## ·指南与共识 Guidelines and consensus·

梯度压力袜用于静脉血栓栓塞症防治  
专家共识

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

**【摘要】** 随着临床上对静脉血栓栓塞症(VTE)防治的重视,梯度压力袜(GCS)应用日益广泛。如何更加安全、规范地应用 GCS 已成为 VTE 防治的重要内容。目前我国尚缺少相关临床应用的标准和规范。为此,国际血管联盟中国分部护理专业委员会和中国医师协会腔内血管学专业委员会联合国内相关领域专家,根据国内外指南和专家经验,结合循证医学证据,就 GCS 在 VTE 防治中的临床应用提出了专家共识,旨在为我国规范应用 GCS 提供参考,以降低 VTE 发生率,确保患者安全。

**【关键词】** 梯度压力袜; 静脉血栓栓塞症; 防治; 专家共识

中图分类号:R364.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2019)-09-0811-08

**Expert consensus on the application of graduated compression stockings for prevention and treatment of venous thromboembolism** Professional Committee on Nursing Care, Chinese Chapter of International Union of Angiology; The Society of Endovascularology, Chinese Medical Doctor Association

Corresponding author: LI Haiyan, E-mail: lhy@xueguan.net; LU Qingsheng, E-mail: luqs@xueguan.net; ZHANG Lingjuan, E-mail: lindazhang\_cn@hotmail.com

**【Abstract】** Along with the increasing attention to the prevention and treatment of venous thromboembolism(VTE), the clinical application of graduated compression stockings(GCS) is becoming more and more extensive. How to apply GCS more safely and more correctly has become an important issue for the prevention and treatment of VTE. At present, there is still lack of relevant application standards and norms for the clinical utilization of GCS in China. Therefore, based on the relevant guidelines and expert experience both at home and abroad as well as the evidence-based medical proofs, the Professional Committee on Nursing Care of Chinese Chapter of International Union of Angiology and The Society of Endovascularology of Chinese Medical Doctor Association in conjunction with domestic experts in relevant fields puts forward this expert consensus on the clinical application of GCS in the prevention and treatment of VTE, with the purpose to provide a reference for the standardized application of GCS in China in order to reduce the incidence of VTE and ensure the safety of patients. (J Intervent Radiol, 2019, 28:811-818)

**【Key words】** graduated compression stockings; venous thromboembolism; prevention and treatment; expert consensus

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),

是住院患者常见并发症,也是导致患者围术期死亡的重要原因之一<sup>[1]</sup>。梯度压力袜(graduated compression stockings, GCS)是目前预防 VTE 最常见的机械预防方式<sup>[2-3]</sup>。如何安全、规范地应用 GCS,已成为国内外医护专家关注的问题,而我国在 GCS 临床应用方面尚缺乏标准和规范。为此,我国 VTE 防治相关医护专家基于国内外指南、专家经验和循证医学证据进行总结,形成中国专家共识,旨在为正确应用 GCS 提供参考意见,以降低 VTE 发生率,促进患者康复。

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2019.09.001

基金项目:上海市护理学会科研课题项目(2019 MS-B18)、海军军医大学护理学高峰学科青年培育工程拔尖类项目(18QPB11)

作者单位:200433 上海 海军军医大学附属长海医院

通信作者:李海燕 E-mail: lhy@xueguan.net

陆清声 E-mail: luqs@xueguan.net

张玲娟 E-mail: lindazhang\_cn@hotmail.com

## 1 GCS 简介

### 1.1 定义和作用机制

GCS 也称为医用压力袜 (medical compression stockings, MCS) 或弹力袜, 是一种具有梯度压力、可对腿部进行压迫的长袜, 其设计按照严格的医学技术规范, 采用的梯度压力原理是在足踝处建立最高压力, 并沿腿部向心脏方向逐渐降低<sup>[4,8]</sup>。

GCS 确切作用机制尚不明确。可能的作用机制为: GCS 从足踝向腿部施加梯度压力, 促进血液从浅静脉通过穿支静脉流向深静脉, 使深静脉内血流速度和血流量增加。适当的分级加压还可缩减静脉横截面积, 改善静脉瓣膜功能, 增强骨骼肌静脉泵作用, 调节部分凝血因子水平, 增强下肢深部组织氧合作用, 从而有效预防 DVT, 改善慢性静脉功能不全, 减少静脉性溃疡发生<sup>[3,7,9-14]</sup>。

### 1.2 分型

根据长度不同, GCS 可分为膝下型 (短筒)、大腿型 (长筒) 和连裤型<sup>[4,14-16]</sup>, 这是 GCS 最常见分型方式。连裤型 GCS 与膝下型、大腿型相比穿着不舒适, 临床应用并不广泛。

根据趾端封口设计有无, 可分为封口型和开口型 (露趾型)。

根据临床作用不同, 可分为预防型和治疗型。

### 1.3 压力分级和范围

GCS 压力分级主要依据在足踝处施加的压力程度<sup>[7,11,15]</sup>, 目前有 5 种不同压力分级标准, 可分为 3~4 个压力等级 (表 1)<sup>[15]</sup>。目前尚无国际统一标准, 我国行业标准参照欧洲 (试行) 标准实施<sup>[17]</sup>。GCS 压力水平常受材质韧性、弹性, 患者腿围和形状, 患者体位和活动变化等多种因素影响<sup>[7,14,18-19]</sup>。

### 1.4 适应证和禁忌证

不同压力级别 GCS 适应证见表 2。

禁忌证: 严重下肢动脉疾病 (如下肢动脉缺血性疾病、下肢坏疽); 严重周围神经病变或其它感觉障碍; 肺水肿 (如充血性心力衰竭); 下肢皮肤/软组织疾病 (如近期植皮或存在皮炎); 下肢畸形导致无法穿着; 下肢存在大的开放或引流伤口; 严重下肢蜂窝织炎; 下肢血栓性静脉炎; 已知对 GCS 材质过敏等<sup>[22-27]</sup>。

## 2 GCS 在 VTE 防治中的应用

### 2.1 VTE 预防

高质量证据表明, GCS 用于接受过普外科和骨科手术的住院患者, 无论是单独应用还是与其它血

表 1 GCS 压力分级和范围

标准	压力分级/mmHg*			
	I 级	II 级	III 级	IV 级
英国	14~17	18~24	25~30	无
德国	18~21	23~32	34~36	>49
法国	10~15	15~20	20~36	>36
欧洲 (试行)	15~21	23~32	32~46	>49
美国	15~20	20~30	30~40	无

\*1 mmHg=0.133 kPa

表 2 不同压力级别 GCS 适应证

压力分级	适应证
I 级	预防 VTE 和下肢浅静脉曲张, 如长期卧床者、长时间站立或静坐者、重体力劳动者、孕妇、术后下肢制动者等 <sup>[8,20]</sup>
II 级	下肢浅静脉曲张保守及术后治疗; 下肢慢性静脉功能不全; 血栓后综合征; 下肢脉管畸形等 <sup>[21,22]</sup>
III 级	淋巴水肿; 静脉性溃疡等 <sup>[8,20]</sup>
IV 级	不可逆性淋巴水肿, 一般极少应用 <sup>[20]</sup>

栓预防方法 (如临床适用) 联合应用, 均能有效降低 DVT 风险<sup>[10,28]</sup>。美国胸科医师学会 (ACCP) 颁布的指南指出, GCS 可减少 65% 下肢远端和无症状 DVT 发生, 但对下肢近端 DVT 的预防作用尚不确定<sup>[29]</sup>。对于 GCS 在降低内科患者 DVT 风险方面的有效性评估, 仍然缺乏证据<sup>[23]</sup>。虽然 GCS 是机械预防 VTE 最常见方式之一<sup>[2-3]</sup>, 但并不意味着其在 VTE 预防中具有不可替代的作用, 在配备间歇充气加压 (intermittent pneumatic compression, IPC) 装置情况下, 可选择其用于机械预防<sup>[4,30]</sup>。多个国际指南均推荐, 对急性脑卒中患者, 应首选 IPC 装置预防 VTE<sup>[22,31]</sup>。有学者研究表明, 膝下型和大腿型 GCS 均较难穿着<sup>[32]</sup>。临床上患者使用 GCS 依从率不高<sup>[33-34]</sup>, 可能与 GCS 价格、对其认可度和穿着后可能出现皮肤损害有关<sup>[6]</sup>。尽管 GCS 应用过程中会遇到各种影响患者依从性的问题, 但相较于 IPC 装置, 从目前国内各大医院硬件设施配置现状看, GCS 更容易被血栓风险患者获得。值得注意的是, ACCP 和国内多个学术组织颁布的指南<sup>[23-24,29,35-38]</sup>及相关研究<sup>[39]</sup>均推荐采用 Caprini 血栓风险模型评估外科患者 VTE 风险。Caprini 血栓风险模型评估为低危 (1~2 分) 时, 可采用 GCS/IPC 装置进行预防; 评估为中危 (3~4 分) 时, 可采用 GCS/IPC 装置或药物进行预防; 评估为高危 ( $\geq 5$  分) 时, 应采用药物联合 GCS/IPC 装置进行预防; 患者同时存在出血风险时, 应仅采用 GCS/IPC 装置预防, 直至出血风险降低<sup>[23,25,29]</sup>。

### 2.2 VTE 治疗

DVT 标准治疗是系统化抗凝, 以预防 PTE 发

生,但单独抗凝治疗没有明显的溶栓活性,对血栓形成后综合征(PTS)缺乏预防作用<sup>[40]</sup>。ACCP 不推荐对急性 DVT 患者采用 GCS 预防 PTS,而对有 PTS 急性或慢性症状患者,往往可尝试采用 GCS 缓解症状<sup>[41]</sup>。对于慢性 DVT,《中国血栓性疾病防治指南》推荐穿着 GCS<sup>[42]</sup>,主要在于预防复发,减少和控制慢性静脉高压和 PTS。

### 3 GCS 在 VTE 防治中应用规范

#### 3.1 压力选择

用于 VTE 预防:采用压力 I 级 GCS(表 1)。

用于 VTE 治疗:《中国血栓性疾病防治指南》推荐采用 30~40 mmHg(足踝部压力)的 II 级 GCS<sup>[42]</sup>。所选压力应与疾病严重程度相符,并尽可能选择可缓解下肢肿胀等症状的最低压力,以提高患者使用依从性<sup>[8]</sup>。

#### 3.2 长度选择

用于 VTE 预防:多篇高质量证据总结<sup>[4,28]</sup>和《中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南》<sup>[24]</sup>指出,大腿型 GCS 比膝下型更有效,如果大腿型 GCS 因某些原因不合适,可用膝下型替代。实际应用中膝下型 GCS 比大腿型更舒适,无论对患者还是医护人员均更容易穿着,患者出现问题较少,满意度较高,具有更好的耐受性和依从性<sup>[9,43]</sup>。但一项对患者偏好和正确使用 GCS 预防外科患者 DVT 的系统评价指出,就患者依从性而言,膝下型 GCS 高于大腿型,该结果仅反映患者在医院环境中的依从性,一旦患者出院,依从性很可能降低<sup>[44]</sup>。在许多临床环境中,大腿型和膝下型 GCS 之间任何作用差异,均可能因患者对膝下型 GCS 偏好而变得无关紧要。因此,选择膝下型还是大腿型 GCS 预防 VTE,医护人员应结合患者喜好、生活习惯,需要穿着时长,医师专业判断,腿部周长和腿型等因素进行综合判断<sup>[9,28]</sup>。

用于 VTE 治疗:对于 GCS 长度选择,医师专业判断、患者偏好和依从性是考虑重点<sup>[40]</sup>。《中国血栓性疾病防治指南》推荐,对 PTS 导致下肢轻度水肿患者,大多可选择膝下型或大腿型 GCS,大腿明显肿胀时应选择大腿型 GCS<sup>[42]</sup>。国外有研究指出,近端 DVT 患者预防 PTS 首选膝下型 GCS,这可能与患者穿膝下型 GCS 依从性更好、出现的不良反应较少有关<sup>[45]</sup>。

#### 3.3 尺寸测量

测量者:经过专业培训的人员<sup>[9]</sup>。

测量工具:软尺(测量单位为 cm)。

测量时患者体位:宜在患者处于直立位的腿上进行测量<sup>[17]</sup>,但对于一些不能站立,仅能处于坐位或平卧位患者,不要勉强其站立,可在坐位或平卧位测量。

测量部位<sup>[17]</sup>:①膝下型(短筒)——在踝部最小周长处、小腿最大周长处;②大腿型(长筒)——在踝部最小周长处、小腿最大周长处、腹股沟中央部位向下 5 cm 部位周长处;③连裤型——可参照大腿型测量部位。

测量要求:按照要求测量双下肢相应部位周长<sup>[46]</sup>。根据测量尺寸并对照 GCS 说明书中尺寸范围进行选择。若患者偏瘦或过度肥胖,不在说明书提供的尺寸范围,可联系厂家定制或用弹力绷带替代治疗(需在医护人员指导下);若患者双下肢周长相差过大,应根据测量结果分别选择不同尺寸 GCS<sup>[8]</sup>。同时,测量后应记录 GCS 最初穿着时所测量的腿部周长,以便与下一次测量值进行对比,评估患者有无肢体肿胀发生和发展<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 穿着时机

用于 VTE 预防:有血栓风险的外科手术患者、ICU 患者,自入院起即应考虑穿着 GCS,除非存在禁忌证<sup>[4,28,47]</sup>。另外,如果 GCS 作为术后治疗的一部分,术前就应尽可能让患者穿着<sup>[48-49]</sup>。苏格兰校际指南网(Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN)推荐,在无禁忌证情况下,患者术中也应采用 GCS 或 IPC 装置预防 VTE<sup>[50]</sup>。英国皇家妇产科医师学会(Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, RCOG)颁布的指南<sup>[21]</sup>和国际血管联盟(International Union of Angiology, IUA)的国际共识声明<sup>[51]</sup>,均鼓励孕期妇女穿着 GCS,以预防 DVT 发生。

用于 VTE 治疗:ACCP 指出,DVT 确诊后 3 个月内应用 GCS 并不能减轻腿部疼痛<sup>[41]</sup>。国内指南对急性 DVT 治疗时 GCS 穿着时机也未提及<sup>[35,42]</sup>。GCS 应用须在获得最大益处的同时,尽可能避免 PTE 发生。对于慢性 DVT,建议确诊后尽快穿着 GCS<sup>[42]</sup>。

#### 3.5 穿着时长

用于 VTE 预防:国外多篇高质量指南推荐,有血栓风险患者在无使用禁忌情况下,白天和夜间均穿着 GCS,直至活动量不再减少或恢复至疾病前活动水平<sup>[22,26,48,50]</sup>。

用于 VTE 治疗:ACCP 不推荐急性 DVT 患者常规穿着 GCS<sup>[41]</sup>。慢性 DVT 和 DVT 术后患者穿着

GCS 2 年,可预防复发及 VTE 相关并发症发生<sup>[40,42,52]</sup>,但缺乏应用 2 年以上优势的证据。穿着时长主要由患者和医师决定,穿着超过 2 年更多是对 PTS 进行治疗<sup>[40]</sup>。建议白天穿着 GCS,晚上可脱下<sup>[53-55]</sup>

### 3.6 穿脱步骤

穿前评估与教育:应由经 GCS 相关专业培训的医护人员实施<sup>[9]</sup>,根据血栓风险评估工具确定患者血栓风险程度<sup>[46]</sup>,确保患者无 GCS 相关材料过敏史。评估患者生活自理能力,避免上肢力量较弱或活动不便患者穿着时发生跌倒或坠床,必要时请家属(长期主要照顾者)提供帮助。向患者及家属(长期主要照顾者)演示说明穿着步骤<sup>[4,9,48,56]</sup>,告知适应证、禁忌证、穿着注意事项及穿着过程中可能出现的并发症。尤其要注意,合适尺寸 GCS 穿着需花费一定时间,较容易穿上则可能对腿部施压不足,起不到预防和治疗作用<sup>[57]</sup>,但压力过大,可能会引起相关并发症发生。

穿前准备:穿着前首先评估患者是否存在应用禁忌,检查 GCS 尺寸是否符合患者病情和 GCS 完整性。评估患者腿部皮肤有无破损,指导做好足部和腿部皮肤护理,及时修剪趾甲,清除足部皮屑,保持足部和腿部清洁干燥<sup>[48]</sup>,建议患者不要在足部和腿部使用油性物质,以免对 GCS 弹性产生不利影响<sup>[58]</sup>。嘱患者摘除饰物,以防损伤皮肤及 GCS。

穿脱方法<sup>[46,59]</sup>:①压力 I 级 GCS 穿着时,应先确认 GCS 对应足跟位置;压力 II 级或 II 级以上 GCS 穿着时,由于压力较压力 I 级 GCS 大,操作者可先佩戴专用手套,露趾型 GCS 可借助助穿袜套<sup>[60]</sup>(部分厂家在 GCS 包装盒中配备手套和助穿袜套),将其套于足部,再确认 GCS 对应足跟位置。②一手伸进袜筒直到 GCS 对应足跟处(袜跟),用大拇指和其它手指捏住袜跟部中间,将 GCS 由里向外翻出至袜跟,舒展袜身。③足部伸进袜口前,用两手指沿袜筒内侧将袜口撑开,四指握住袜身,两手指指向外撑紧 GCS 套于足部。④食指和拇指合力将 GCS 缓慢拉向足跟,直至 GCS 对应足跟位置与患者足跟吻合。⑤将整个袜筒往回翻,并向上拉至腿部。⑥穿着后用手抚平并检查袜身,保持其平整。采用助穿袜套者穿着完毕后,从袜口将助穿袜套缓慢取下。⑦若需脱下 GCS,用拇指沿 GCS 内侧向外翻,自上而下顺腿轻柔脱下。

### 3.7 穿着期间评估与观察

皮肤清洁护理:每天至少一次脱下 GCS,进行下肢皮肤清洁护理<sup>[48,56]</sup>。

肢体评估:评估内容包括下肢皮温、皮肤颜色、足背动脉搏动情况,肢体有无疼痛、麻木,询问患者有无瘙痒等不适感,必要时增加评估频率<sup>[22,48]</sup>。对于自主活动能力较差、皮肤完整性受损和感觉不灵敏患者,每天进行下肢评估 2~3 次<sup>[22]</sup>。同时,定期测量腿围,测量值与前次测量值相比超过 3 cm 时认定为肿胀,腿围增加 5 cm 可使 GCS 对下肢施加的压力增加一倍<sup>[4,46,61]</sup>。

GCS 平整性评估:GCS 穿着后应保持表面平整<sup>[56]</sup>,踝部、膝部和大腿根部等易出现褶皱,注意定期检查。

GCS 完整性评估:经常检查 GCS 是否有磨损或破损现象<sup>[14]</sup>,以保证 GCS 压力的有效性。

### 3.8 清洗方法

由于不同厂家 GCS 材质和生产工艺不同,清洗方法也可能不同。因此,清洗要求建议查看 GCS 配套包装盒中厂家说明书。

清洗时间:GCS 无需每日清洗或频繁清洗,建议表面有明显污渍时或出现异味时清洗,或根据患者需求定期清洗。

清洗要求:采用中性洗涤剂于温水中清洗,手洗时不要用力揉搓。

晾晒要求:清洗完毕,用手挤去或用干毛巾蘸吸多余水分,不要拧绞,于阴凉处晾干,切勿放置在阳光下暴晒或用吹风机等进行局部加热。晾干后不要熨烫。

### 3.9 并发症预防与护理

3.9.1 下肢血液循环障碍 原因:GCS 尺寸过小、患者长时间处于坐位、穿着位置不佳、大腿型 GCS 频繁下滑至膝关节或膝下型 GCS 过度拉伸至膝盖上等情况,均可使腿部局部压力增大,可能导致下肢血液循环障碍,引起下肢肿胀,严重时可出现下肢缺血。GCS 在腘窝处产生皱褶,或下卷、翻折,会产生类似“止血带”效果<sup>[24,44,61]</sup>,因此需要高度重视。临床表现:可出现下肢静脉回流受阻和/或动脉缺血表现。下肢静脉回流受阻主要表现为下肢肿胀、疼痛等,伴发下肢动脉缺血可出现下肢疼痛、皮肤颜色变化、皮温凉、足背动脉搏动减弱或消失等。预防与护理:①为患者配置压力等级和尺寸合适的 GCS,定期测量腿部周长,穿着后评估发现腿部肿胀应及时分析肿胀原因,排除应用禁忌后及时更换相应尺寸 GCS<sup>[4,22]</sup>,以免影响静脉回流和动脉供血;②穿着 GCS 时保持平整,不要下卷或翻折<sup>[24,44,61]</sup>,长期穿着时注意评估末梢血运情况;③膝下型 GCS 穿着期间

不能过度上拉至膝盖上,应保持其上端处于膝盖下水平;④一旦出现下肢血液循环障碍,应立即脱去 GCS,评估下肢肿胀或缺血程度,根据病情再次判断是否适合当前 GCS 治疗。

**3.9.2 皮肤过敏** 原因:主要包括患者 GCS 使用不恰当<sup>[3]</sup>、对 GCS 材质过敏等。临床表现:往往表现为皮肤发红、瘙痒、皮疹、水泡,严重者可出现皮肤溃烂等情况<sup>[3,49]</sup>。最常出现的皮肤过敏部位为大腿型 GCS 防滑硅胶区域接触到的腿部皮肤。与大腿型 GCS 相比,膝下型引起过敏反应较轻<sup>[47]</sup>。预防与护理:①穿着前及时询问有无 GCS 材质过敏史,穿着后 24~48 h 内评估有无皮肤过敏反应发生<sup>[9,62]</sup>;②穿着期间需定期检查患者皮肤情况,做好皮肤清洁护理,每天 2~3 次<sup>[22,43,48]</sup>;③出现过敏反应,须及时查看过敏部位及严重程度。如果过敏反应仅发生于大腿型 GCS 防滑硅胶区域接触的的皮肤,可将该防滑硅胶区域翻折或直接反穿 GCS,使之不直接与皮肤接触。对 GCS 材质严重过敏患者应立即脱去 GCS,及时告知医护人员。GCS 用于 VTE 预防时,在病情允许情况下,可遵医嘱予以其它机械预防方式如 IPC 装置替代治疗<sup>[50,56]</sup>;GCS 用于 DVT 辅助治疗时,可遵医嘱予以弹力绷带加压替代治疗(需在医护人员指导下)。必要时遵医嘱予以抗过敏药物等治疗。

**3.9.3 压力性损伤** 原因:压力性损伤是位于骨隆突处、医疗或其它器械下的皮肤和/或软组织局部损伤,其病灶可能是完整皮肤或开放性伤口<sup>[63]</sup>。GCS 引起的压力性损伤多见于长期卧床、自主活动受限、身材消瘦、周围组织灌注不良等状态及穿着大腿型 GCS 患者<sup>[64,65]</sup>,也可由 GCS 尺寸过小、压力过高引起。有学者研究表明,损伤通常是内部因素和外部因素共同作用的结果,具体影响因素尚未明确<sup>[14]</sup>。临床表现:GCS 引起的压力性损伤常发生在足跟和踝部骨隆突处<sup>[22]</sup>,主要表现为受压处皮肤红、肿、热、痛、麻木,若压力未及时解决,常有水泡形成,严重时可形成溃疡、坏死。预防与护理:①选择合适尺寸和压力等级的 GCS<sup>[49]</sup>;②每日脱下 GCS 检查皮肤情况<sup>[22,48]</sup>;③注意穿着期间有无下肢疼痛等不适主诉;④遵医嘱做好营养不良患者饮食指导和营养供给;⑤出现压力性损伤时,应及时脱去 GCS,若实施机械预防措施弊大于利,可寻找其它替代治疗方法<sup>[22,46,47]</sup>,必要时损伤处予敷料保护,视损伤程度邀请伤口专业护士会诊。

### 3.10 健康教育

教育对象和方式:国外诸多证据总结指出,需

对使用 GCS 患者或家属(长期主要照顾者)进行相关知识的口头与书面教育,以确保规范应用<sup>[4,48]</sup>。教育时机:患者穿着前予以正确指导,穿着期间进行有效监督,出院前告知患者及家属(长期主要照顾者)参与必要的随访<sup>[22,45-46]</sup>。出院前确保患者或家属(长期主要照顾者)已掌握 GCS 所有宣教内容<sup>[21-22,48]</sup>:①穿着必要性及重要性;②使用需医师开具处方<sup>[20]</sup>;③适应证和禁忌证;④正确穿脱方法;⑤穿着期间皮肤护理方法;⑥并发症观察与处理方法,穿着期间出现不适情况(如肢体疼痛或肿胀加剧、呼吸急促、胸痛或背痛、咳嗽或咯血等)及时就诊;⑦可以停止穿着的时间并记录时间;⑧清洗和保养方法。

## 4 结语

GCS 规范应用至关重要,临床上应予以高度重视。医院应对医护人员做好专业培训,以便给予患者正确指导及必要的健康教育,从而保证穿着安全性和有效性,更好地发挥防治 VTE 的作用。

### 附录 1

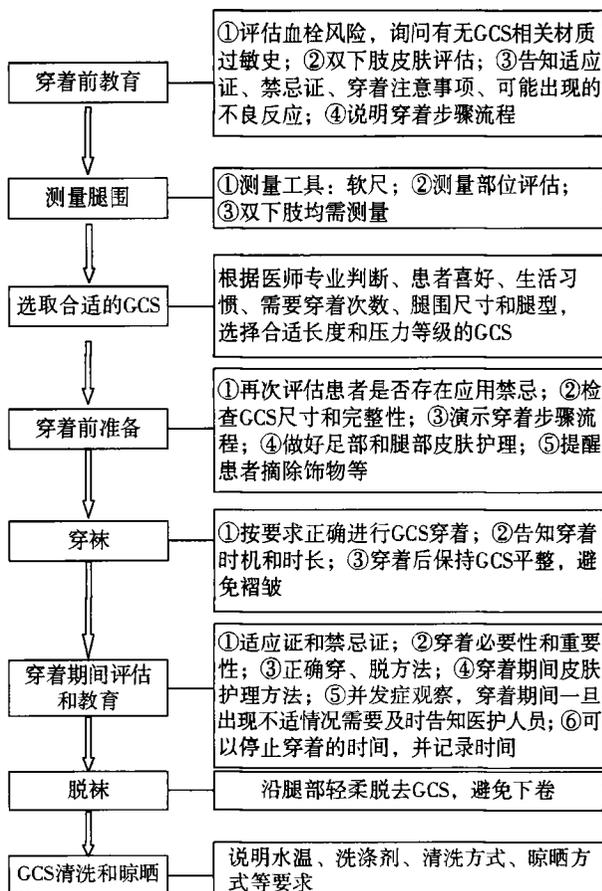
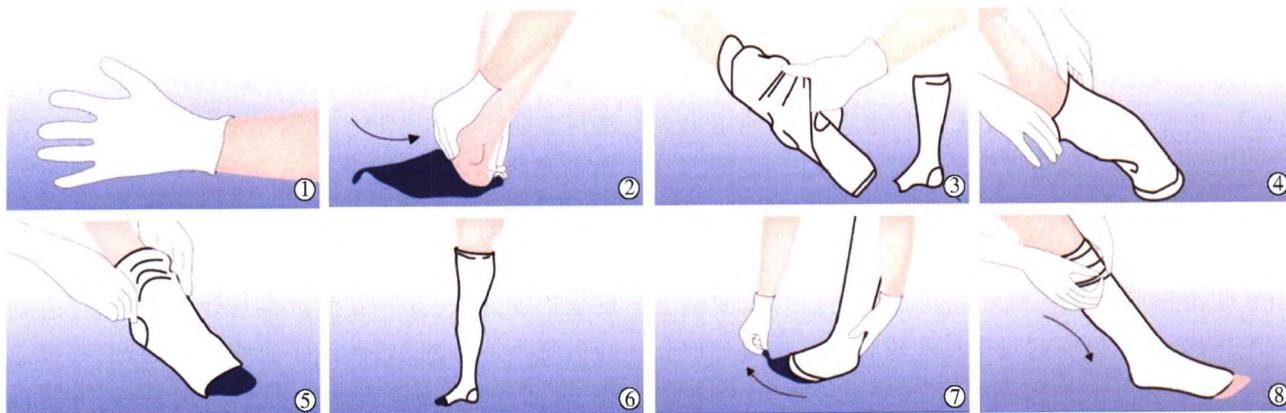


图1 GCS 应用流程图

## 附录 2



①穿着 GCS 前,可佩戴专用手套;②露趾型 GCS,可先将助穿袜套套于足部;③将手伸进 GCS 里直至足跟,用拇指和食指捏住袜跟部中间,将 GCS 沿顶部往下拉,自里至外翻至袜跟部;④双手沿 GCS 两侧轻柔地将 GCS 拉向足跟部,确保其对应足跟位置与足跟吻合;⑤握住 GCS,将其往回翻拉至腿部,直至完全穿上;⑥穿着后用手抚平并检查袜身,保持平整;⑦穿好 GCS 后,应去除助穿袜套,收好备用;⑧若需脱下 GCS,用拇指沿其内侧向外翻,自上而下顺腿轻柔脱下

图2 GCS 穿脱步骤图(以压力 II 级或 II 级以上大腿型为例)

[医疗顾问(按姓氏拼音排序):陈忠(首都医科大学附属安贞医院)、谷涌泉(首都医科大学附属宣武医院)、景在平(海军军医大学附属长海医院)、翟振国(北京中日友好医院)。护理顾问(按姓氏拼音排序):黄叶莉(解放军总医院第六医学中心)、李红(福建省立医院)、王建荣(解放军总医院)、张玉侠(复旦大学附属中山医院)

参与本共识讨论专家(按姓氏拼音排序):曹宏霞(唐山市工人医院)、陈秀梅(广东省人民医院)、成咏(上海交通大学医学院附属第九人民医院)、褚婕(华中科技大学同济医学院附属协和医院)、董艳芬(解放军总医院第一医学中心)、封华(浙江大学医学院附属第一医院)、符伟国(复旦大学附属中山医院)、高金玲(河北医科大学第一医院)、郭连瑞(首都医科大学附属宣武医院)、郭淑芸(河北医科大学第二医院)、黄梅兰(福建医科大学附属第一医院)、金星(山东省立医院)、李海燕(海军军医大学附属长海医院)、李燕(南京医科大学附属南京医院)、梁爱琼(南部战区总医院)、林梅(首都医科大学附属安贞医院)、刘丽萍(重庆医科大学附属第一医院)、陆清声(海军军医大学附属长海医院)、陆欣欣(北京协和医院)、刘倩(广西医科大学第一附属医院)、罗海梅(海南省人民医院)、史振宇(复旦大学附属中山医院)、梅志军(海军军医大学附属长海医院)、莫伟(湖南省人民医院)、齐加新(山东省立医院)、钱火红(海军军医大学附属长海医院)、瞿介明(上海交通大学医学院附属

瑞金医院)、王筱慧(海军军医大学附属长海医院)、闻利红(北京肿瘤医院)、吴丹明(辽宁省人民医院)、吴学君(山东省立医院)、许秀芳(介入放射学杂志编辑部)、杨昱(中国医科大学附属第一医院)、叶春婷(首都医科大学附属宣武医院)、叶志霞(上海东方肝胆外科医院)、虞奋(复旦大学附属中山医院)、喻英(山西大医院)、曾莉(上海市第十人民医院)、张福先(首都医科大学附属北京世纪坛医院)、张玲娟(海军军医大学附属长海医院)、张婷(上海交通大学医学院附属仁济医院)、张晓梅(南方医科大学南方医院)、赵春艳(同济大学附属东方医院)、赵立新(首都医科大学附属北京友谊医院)、赵文利(河南省人民医院)、周瑾(北京中日友好医院)、周云英(江西省人民医院)。执笔:植艳茹、李海燕、陈燕青(海军军医大学附属长海医院)]

## [参考文献]

- [1] Triggers MN. Targets and treatments for thrombosis[J]. Nature, 2008, 451: 914-918.
- [2] Mandavia R, Shalhoub J, Head K, et al. The additional benefit of graduated compression stockings to pharmacologic thromboprophylaxis in the prevention of venous thromboembolism in surgical in patients[J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2015, 3: 447-455.
- [3] Munoz-Figueroa GP, Ojo O. Venous thromboembolism: use of graduated compression stockings[J]. Br J Nurs, 2015, 24: 682-685.
- [4] Court A, O'Connell A, Lockwood C. Graduated compression stockings for the prevention of post-operative venous thromboembolism

- Evidence summary[EB/OL]. <http://ovidsp.de1.ovid.com/FullTextService/CT%7B89d2b5e0c46f447cf2f4a7cec10d64e1ca8178df1-be6e37c20f21ca7aebb424c%7D/JBI4419.pdf>, 2008-01-01/2019-07-01.
- [5] Xu Y, Wang W, Zhao J, et al. Knowledge, attitude, and practice of health care professionals toward clinically applying graduated compression stockings: results of a Chinese web-based survey [J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2019, 47: 102-108.
- [6] 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]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 16: CD007162.
- [7] Lim CS, Davies AH. Graduated compression stockings [J]. *CMAJ*, 2014, 186: E391-E398.
- [8] Rabe E, Partsch H, Hafner J, et al. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: an evidence-based consensus statement [J]. *Phlebology*, 2018, 33: 163-184.
- [9] Khanh -Dao LL, Pharm B. Graduated compression stockings: clinician information. Evidence summary[EB/OL]. <http://ovidsp.tx.ovid.com/FullTextService/CT%7B89d2b5e0c46f447c70ea57a-7efb592c088759487ca5d6d977a1c37df2da14b7b%7D/JBI19543.pdf>, 2018-03-16/2019-07-01.
- [10] Sachdeva A, Dalton M, Lees T. Graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 3: CD001484.
- [11] Lattimer CR, Kalodiki E, Azzam M, et al. Haemodynamic performance of low strength below knee graduated elastic compression stockings in health, venous disease, and lymphoedema [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2016, 52: 105-112.
- [12] Lippi G, Favaloro EJ, Cervellin G. Prevention of venous thromboembolism: focus on mechanical prophylaxis [J]. *Semin Thromb Hemost*, 2011, 37: 237-251.
- [13] Agu O, Baker D, Seifalian AM. Effect of graduated compression stockings on limb oxygenation and venous function during exercise in patients with venous insufficiency [J]. *Vascular*, 2004, 12: 69-76.
- [14] Cock KA. Anti-embolism stockings: are they used effectively and correctly [J]. *Br J Nurs*, 2006, 15: S4-S12.
- [15] Palfreyman SJ, Michaels JA. A systematic review of compression hosiery for uncomplicated varicose veins [J]. *Phlebology*, 2009, 24: 13-33.
- [16] Partsch H. Compression therapy: clinical and experimental evidence [J]. *Ann Vasc Dis*, 2012, 5: 416-422.
- [17] YY/T 0851-2011. 中华人民共和国医药行业标准: 医用防血栓袜[S]. 国家食品药品监督管理局, 2011.
- [18] 郭一峰, 陈亚萍, 王晓杰, 等. 国外急性深静脉血栓患者应用弹力袜治疗的研究进展 [J]. *护理学报*, 2018, 25: 24-28.
- [19] 汪 晖, 方汉萍, 刘洪娟, 等. 梯度压力弹力袜预防下肢深静脉血栓的研究进展 [J]. *中国护理管理*, 2017, 17: 1458-1463.
- [20] Głowiczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum [J]. *J Vasc Surg*, 2011, 53(5 Suppl): 2S-48S.
- [21] Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Thrombosis and embolism during pregnancy and the puerperium: acute management (Green-top Guideline No. 37b) [EB/OL]. <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg37b/>, 2015-04-13/2018-08-01.
- [22] National Institute for Health and Care Excellence. Venous thromboembolism in over 16 s: reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism [EB/OL]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89/>, 2018-03-21.
- [23] 《内科住院患者静脉血栓栓塞症预防中国专家建议》写作组, 中华医学会老年医学分会, 中华医学会呼吸病学分会, 等. 内科住院患者静脉血栓栓塞症预防中国专家建议 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2015, 38: 484-491.
- [24] 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]. *消化肿瘤杂志·电子版*, 2016, 8: 57-62.
- [25] Liew NC, Alemany GV, Angchaisuksiri P, et al. Asian venous thromboembolism guidelines: updated recommendations for the prevention of venous thromboembolism [J]. *Int Angiol*, 2017, 36: 1-20.
- [26] Queensland Clinical Guidelines Steering Committee, Statewide Maternity and Neonatal Clinical Network (Queensland). Venous thromboembolism(VTE) prophylaxis in pregnancy and the puerperium [EB/OL]. [https://www.health.qld.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0013/140035/s-vte.pdf](https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0013/140035/s-vte.pdf), 2014-2-1/2014-10-1.
- [27] 中国临床肿瘤学会肿瘤与血栓专家共识委员会. 肿瘤相关静脉血栓栓塞症的预防与中国专家指南(2015版) [J]. *中国肿瘤临床*, 2015, 42: 979-991.
- [28] Podder V. Abdominal surgery: mechanical prophylaxis for venous thromboembolism. Evidence summary [EB/OL]. <http://ovidsp.de1.ovid.com/FullTextService/CT%7B89d2b5e0c46f447cd4824ad268-88e52428dc25e94251f7bd2f80cd48729ef403%7D/JBI20826.pdf>, 2018-10-31/2019-07-01.
- [29] Gould MK, Garcia DA, Wren SM, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients [J]. *Chest*, 2012, 141(2 suppl): e227S-e277S.
- [30] Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients [J]. *Chest*, 2012, 141(2 suppl): e278S-e325S.
- [31] Dennis M, Caso V, Kappelle LJ, 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: 6-19.
- [32] Benko T, Cooke EA, McNally MA, et al. Graduated compression stockings: knee length or thigh length [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2001, 383: 197-203.
- [33] Raju S, Hollis K, Neglen P. Use of compression stockings in chronic venous disease: patient compliance and efficacy [J]. *Ann Vasc Surg*, 2007, 21: 790-795.
- [34] 谢 煜, 张成欢, 刘 云. 机械装置预防深静脉血栓形成依从性: 基于观察性研究的 Meta 分析 [J]. *中国组织工程研究*, 2016, 20: 5304-5312.
- [35] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南 [J]. *中华普通外科杂志*, 2008, 23: 235-238.

- [36] 上海市普通外科临床质量控制中心. 上海市普通外科住院病人静脉血栓栓塞症防治管理规范[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38: 245-249.
- [37] 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: 1060-1087.
- [38] 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: 1032-1037.
- [39] Fuentes HE, Paz LH, Al-Ogaili A, et al. Validation of a patient-completed caprini risk score for venous thromboembolism risk assessment[J]. TH Open, 2017, 1: e106-e112.
- [40] Min SK, Kim YH, Joh JH, et al. Diagnosis and treatment of lower extremity deep vein thrombosis: Korean practice guidelines [J]. Vasc Specialist Int, 2016, 32: 77-104.
- [41] Kearon C, Akl EA, Ormelas J, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report[J]. Chest, 2016, 149: 315-352.
- [42] 《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: 2861-2888.
- [43] Ayhan H, Iyigun E, Ince S, et al. A randomised clinical trial comparing the patient comfort and efficacy of three different graduated compression stockings in the prevention of postoperative deep vein thrombosis[J]. J Clin Nurs, 2015, 24: 2247-2257.
- [44] Wade R, Paton F, Woolcott N. Systematic review of patient preference and adherence to the correct use of graduated compression stockings to prevent deep vein thrombosis in surgical patients[J]. J Adv Nurs, 2017, 73: 336-348.
- [45] Prandoni P, Noventa F, Quintavalla R, et al. Thigh-length versus below-knee compression elastic stockings for prevention of the postthrombotic syndrome in patients with proximal-venous thrombosis: a randomized trial[J]. Blood, 2012, 119: 1561-1565.
- [46] Walker L, Lamont S. Use and application of graduated elastic compression stockings[J]. Nurs Stand, 2007, 21: 41-45.
- [47] Moola S. Deep venous thrombosis prophylaxis in intensive care unit: non-pharmacological interventions. evidence summary [EB/OL]. <http://ovidsp.tx.ovid.com/FullTextService/CT%46f447c864be7957c9ef397feb6d55e2e5cd57246f0b78b56aa82fe%7DJB19634.pdf>, 2016-06-18/2019-07-01.
- [48] Science-Asia B. Graduated compression stockings for the prevention of post-operative venous thromboembolism. Evidence summary [EB/OL]. <http://ovidsp.tx.ovid.com/FullTextService/CT%7B89d2b5e0c46f447c9bd9611568009a653020c05a409fdff74dd3f3f7f8c6c%7DJB14320.pdf>, 2001-01-01/2019-07-01.
- [49] 郎景和, 王辰, 瞿红, 等. 妇科手术后深静脉血栓形成及肺栓塞预防专家共识[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52: 649-653.
- [50] Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevention and management of venous thromboembolism: a national clinical guideline [EB/OL]. <https://www.sign.ac.uk/assets/sign122.pdf>, 2010-12-10/2014-10-15.
- [51] Nicolaides A, Fareed J, Kakkar AK, et al. Prevention and treatment of venous thromboembolism -international consensus statement[J]. Int Angiol, 2013, 32: 111-260.
- [52] 下肢静脉疾病外科治疗专家协作组. AngioJet 机械血栓清除术治疗急性下肢深静脉血栓形成的专家共识(2016版)[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2017, 3: 555-558.
- [53] Brandjes DP, Buller HR, Heijboer H, et al. Randomised trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximal-vein thrombosis[J]. Lancet, 1997, 349: 759-762.
- [54] Kahn SR, Shapiro S, Wells PS, et al. Compression stockings to prevent post-thrombotic syndrome: a randomised placebo-controlled trial[J]. Lancet, 2014, 383: 880-888.
- [55] Aschwanden M, Jeanneret C, Koller MT, et al. Effect of prolonged treatment with compression stockings to prevent post-thrombotic sequelae: a randomized controlled trial [J]. J Vasc Surg, 2008, 47: 1015-1021.
- [56] Guideline summary: prevention of venous thromboembolism [EB/OL]. <https://doi.org/10.1002/aorm.12147>, 2018-05-29.
- [57] Ito T, Kukino R, Takahara M, et al. The wound/burn guidelines-5: guidelines for the management of lower leg ulcers/varicose veins [J]. J Dermatol, 2016, 43: 853-868.
- [58] Collier M. Brevet tx: anti-embolism stockings for prevention and treatment of DVT[J]. Br J Nurs, 1999, 8: 44-49.
- [59] 白燕, 刘长建, 周敏. 医用弹力袜穿着流程的设计和应 用[J]. 中国实用护理杂志, 2009, 25: 33-34.
- [60] Thomas N, Bennett N. Introducing a device to assist in the application of anti-embolism stockings[J]. Br J Nurs, 2017, 26: 510-513.
- [61] Byrne B. Deep vein thrombosis prophylaxis: the effectiveness and implications of using below knee or thigh-length graduated compression stockings[J]. Heart Lung, 2001, 30: 277-284.
- [62] Munn Z, Lockwood C, Moola S. The development and use of evidence summaries for point of care information systems: a streamlined rapid review approach [J]. Worldviews Evid Based Nurs, 2015, 12: 131-138.
- [63] Cushing CA, Phillips LG. Evidence-based medicine: pressure sores[J]. Plast Reconstr Surg, 2013, 132: 1720-1732.
- [64] Hobson DB, Chang TY, Aboagye JK, et al. Prevalence of graduated compression stocking-associated pressure injuries in surgical intensive care units[J]. J Crit Care, 2017, 40: 1-6.
- [65] Kujath P, Hoffmann M. Physical prophylaxis for thromboembolism: current state of knowledge on use of medical thromboprophylaxis stockings[J]. Chirurg, 2013, 84: 1057-1061.

(收稿日期:2019-06-05)

(本文编辑:边 伟)