

# Study on the Prevention of Lower Limb Venous Thrombosis by Intermittent Pressure Pneumatic Pump

Jiayan Ju, Min Zhou

Eastern Hospital CCU of Shanghai, Shanghai  
Email: 994890141@qq.com

Received: Mar. 20<sup>th</sup>, 2016; accepted: Apr. 2<sup>nd</sup>, 2016; published: Apr. 7<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.  
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

**Objective:** To investigate the effect of antithrombus pump on prevention of venous thrombosis of lower limbs, and to provide information for clinical nursing practice and nursing research. **Methods:** Compared with other drugs and physical methods to prevent venous thrombosis of lower limb, the antithrombus pump in the safety of the prevention of lower limb venous thrombosis and the psychological acceptance of health care is better. **Result:** Antithrombotic pump mimics human leg muscles' contracting when walking, to speed up the lower limb blood flow, prevent blood silt up, thus reducing the formation of blood clots, so as to achieve the goal of prevention of deep vein thrombosis. **Conclusion:** The intermittent pressure air pump is a kind of physical nonintervention therapy apparatus. It is simple to use, reducing the workload of nurses, and is more acceptable to patients.

## Keywords

Intermittent Pressure Pneumatic Pump, Deep Venous Thrombosis of the Lower Limbs, Present Application Situation

---

# 间歇式压力充气泵预防下肢静脉血栓形成的研究现状

居佳燕, 周敏

上海市东方医院心内重症监护室, 上海  
Email: 994890141@qq.com

收稿日期: 2016年3月20日; 录用日期: 2016年4月2日; 发布日期: 2016年4月7日

## 摘要

目的: 了解抗血栓泵对预防下肢静脉血栓形成的作用, 为临床护理实践和护理科研提供信息。方法: 对比其他药物和物理方法预防下肢静脉血栓形成, 抗血栓泵在预防下肢静脉血栓形成的安全性和医护心理接受程度更佳。结果: 抗血栓泵模拟人体行走运动时腿部肌肉收缩, 加快下肢血液流动, 防止血液淤滞, 从而减少了血栓的形成。从而达到预防深静脉血栓的目的。结论: 间歇式压力充气泵是一种物理性非介入型的治疗仪器。它使用方法简单, 减少了护士的工作量, 病人也易于接受。

## 关键词

间歇式压力充气泵, 下肢静脉血栓, 应用现状

## 1. 引言

下肢深静脉血栓(Deep Vein Thrombosis, DVT)是指血液不正常地在深静脉凝结, 阻塞静脉腔, 导致静脉回流障碍, 全身主静脉均可发病, 多见于下肢[1]。下肢深静脉血栓预防措施主要包括药物预防和物理预防两种方法。药物预防是指应用抗凝类药物来改变患者血液的高凝状态, 该方法有可能同时引起出血等并发症[2]。物理预防是指抬高肢体, 被动活动以及借用加压设备如间歇式压力充气泵或抗血栓弹力袜方法等, 其中使用间歇式充气泵或者抗血栓弹力袜可加快血流速度, 促进静脉血液循环。与药物预防相比物理预防无出血等副作用。近年来, 大量文献指出物理疗法对预防下肢静脉血栓的效果日益凸显。本研究将重点讨论间歇式压力泵在临床的应用研究现状, 主要包括设备作用原理及功能, 设备的选择及适用人群, 设备参数的选择, 预防效果方面。现综述如下:

## 2. 下肢静脉血栓预防的现状

### 2.1. 被动活动下肢

传统的预防方法具有一定作用, 但对血流动力学无明显改善, 必须从根本上促进血液循环, 配合药物治疗, 才能在预防深静脉血栓形成。

### 2.2. 下肢穿戴弹力袜

有效减少下肢深静脉血栓形成的总体发病率, 此方法无药物的不良反应, 且经济方便易被患者及家属接受[3]。

### 2.3. b 小剂量低分子肝素钠皮下注射等

抗凝药延长了出凝血时间, 但有引起出血的危险, 反复注射增加患者痛苦。

### 2.4. 间歇式压力充气泵

气压泵在国外已广泛应用于外周循环障碍疾病的治疗以及术后深静脉血栓预防等方面, 虽然国内对

气压泵的研究起步晚，但也广泛应用于矫形外科、普外科、胸心外科、神经外科、泌尿外科、妇产科、血管外科、ICU 等科室预防深静脉血栓形成[4]-[6]。

### 3. 间歇式压力充气泵作用原理及其功能

抗血栓泵采用物理设定程序方法序贯地对踝部、小腿至大腿进行充气加压，包括足底静脉泵、小腿 - 足底静脉泵、小腿静脉泵及小腿 - 大腿静脉泵，模拟人体自然地血液回流过程，在治疗压力下，腿套从远心端到近心端的有序充盈。由于其挤压方向与人体血液流动方向保持一致而产生有效的生理性物理引流效应，可以促进静脉血液和淋巴液的回流、加快肢体血流速度，避免血栓的形成、加速组织水肿消退。通过改善患者血流淤滞来预防下肢静脉血栓发生。抗血栓泵加压阶段加速下肢静脉血流速度，改善静脉淤血状态促使淤血静脉排空而下一个减压阶段使血液充分流并且由于周期性加压减压的物理作用产生搏动性的血流，通过远端肢体的深静脉系统，从而促进下肢血液循环，预防凝血因子的聚集及对血管内膜的粘附，防止血栓形成[7]。

### 4. 间歇式压力充气泵操作方法及注意事项

#### 4.1. 间歇式压力充气泵操作方法

选择大小合适的腿套，将腿套的气管插头与主机的气管插座连接好，抬起病人双下肢，将腿套捆绑好，腿套的松紧以伸进两个手指为宜，设置好时间。抗栓泵会按照踝部 - 小腿 - 大腿的顺序以 20~60 S 间隙反复施加压力和释放压力。若使用中身体感觉不适、异常，或仪器出现问题，应立即停止使用。为防止交叉感染，每个病人住院期间单独使用腿套[8]。

#### 4.2. 间歇式压力充气泵注意事项

每次治疗前应检查患者双下肢皮肤情况。尤其是意识不清的患者，治疗前应先检查设备是否完好，确保压力抗血栓泵气管插管与主机气管插座连接紧密。充气腿护套应粘贴至正确的部位。保持平整无皱褶、管路无扭曲。如使用过程中患者感觉异常或者皮肤出现异常，应立即停机，关闭电源开关并通知医师及时处理。充气腿护套使用后应严格消毒，以免交叉感染。消毒完毕后放在清洁的地方备用。压力抗血栓泵的使用禁忌证：怀疑深静脉血栓已形成者、腿部有皮炎或局部渗出、下肢畸形、静脉结扎术后急性期、坏疽、近期皮肤移植、严重动脉硬化、大面积水肿、充血性心衰所致的严重水肿患者禁止使用此仪器。从外间歇气压法产生的效果受很多因素影响，如加压时的压力大小、加压时的间歇时间、加压时间等。

### 5. 抗血栓压力泵预防下肢深静脉血栓形成的优势

抗血栓压力泵通过事先设定的程序，模拟人体行走运动时腿部肌肉收缩，加快下肢血液流动，防止血液淤滞，能够始终按一定顺序作用于静脉，使血液向一个方向流动。加压时使加压部位静脉血管尽量排空，加速血液回流或流向周围毛细血管，骤然减压时使静脉血迅速自动充盈，从而加快血流速度，显著地降低了血液淤滞，减少了血栓的形成。从而达到预防深静脉血栓的目的[9]。对比被动活动下肢和穿戴弹力袜，减少了人力物力，减轻了穿戴弹力袜给患者带来的不适。而低分子肝素预防深静脉血栓的应用，仍存在许多争议[10]。一般下肢静脉血栓预防方法，抗血栓压力泵的安全性和医护的心理接受程度均更佳。

### 6. 小结

间歇式压力充气泵是一种物理性非介入型的治疗仪器。它使用方法简单，减少了护士的工作量，病

人也易于接受。压力抗栓泵在预防下肢深静脉血栓中取得了肯定的效果[11]-[13]。

### 参考文献 (References)

- [1] Sejersen, H.M., Nielsen, H.K., Thyssen, J.P., *et al.* (2007) Deep Venous Thrombosis—Epidemiology Diagnosis and Treatment. *Ugeskrift for Laeger*, **169**, 109-110.
- [2] 吴小丰, 薛金汉. 低分子肝素联合系统机械性疗法预防老年下肢骨折患者深静脉血栓形成[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2008, 23(10): 872-873.
- [3] 刘霞, 陆云. 手术后患者下肢深静脉血栓的预防研究进展[J]. 护理管理杂志, 2011, 11(8): 567-569.
- [4] Caprini, J.A., Arcelus, J., Traverso, C.I., *et al.* (2001) Low Molecular Weight Heparins and External Pneumatic Compression as Options for Venous Thromboembolism Prophylaxis: A Surgeon's Perspective. *Seminars in Thrombosis and Hemostasis*, **17**, 356-360. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-1002635>
- [5] 李亚军, 段缓, 史倩. 气压治疗预防重症监护室病人下肢深静脉血栓形成的效果[J]. 全科护理, 2013, 11(10B): 2709-2710.
- [6] 孙爱臣, 王蕾, 马会清. 空气波压力治疗仪用于预防骨科卧床患者血栓形成的研究[J]. 齐鲁护理杂志, 2006, 12(5): 903.
- [7] 权月. 间歇充气压力抗栓预防深静脉血栓的观察[J]. 天津护理, 2012, 20(3): 128-129.
- [8] 肇冰. 间歇式充气压力抗栓泵在全麻术后预防下肢静脉血栓形成的护理[J]. 护士进修杂志, 2013, 28(24): 2265-2266.
- [9] 李霞, 徐英华, 付丽敏. 序贯加压装置感应抗血栓泵在全膝关节置换术后预防下肢深静脉血栓形成的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2011, 31(18): 3498-3500.
- [10] 庞大梅. SCD 感应抗血栓泵预防老年神经科卧床患者下肢深静脉血栓的护理[J]. 吉林医学, 2010, 31(25): 4431.
- [11] 黄海燕. SCD 压力抗栓泵在预防危重患者下肢深静脉血栓形成中的应用[J]. 护理实践与研究, 2011, 8(2): 114-115.
- [12] 潘玲玲, 黄瑾. 压力抗栓泵在预防恶性肿瘤术后下肢深静脉血栓中的应用[J]. 护理实践与研究, 2011, 8(23): 42-43.
- [13] 钱志芬. 压力抗栓泵预防 ICU 危重患者下肢深静脉血栓的疗效观察及护理[J]. 护理实践与研究, 2013, 10(18): 33-34.