

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.05.012

网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200210.1349.012.html\(2020-02-10\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200210.1349.012.html(2020-02-10))

间歇充气加压装置在老年患者腹腔镜肝叶切除术中预防下肢深静脉血栓的作用研究*

王志成,周加玲[△]

(重庆医科大学附属第二医院麻醉科手术室,重庆 400010)

[摘要] **目的** 探讨术中间歇充气加压装置对行腹腔镜肝叶切除术的老年患者凝血指标、下肢肿胀及下肢深静脉血栓发生率的影响。**方法** 将该院 2017 年 7 月至 2018 年 11 月 100 例行腹腔镜肝叶切除术的老年患者,按随机数字表法分为试验组和对照组,在术前 1 d、术后 1 d、术后 3 d、术后 7 d 4 个时间点分别抽血检测血浆 D-二聚体,测量患者双下肢大腿及小腿周径,用彩色多普勒超声测定下肢静脉血流速度。**结果** 试验组和对照组患者术后不同时间血浆 D-二聚体水平、下肢肿胀、下肢深静脉血栓发生情况比较差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 术中使用间歇充气加压装置可改善腹腔镜肝叶切除术老年患者静脉血流,减轻下肢肿胀及降低下肢深静脉血栓的发生率。

[关键词] 间歇充气加压装置;腹腔镜;肝叶切除术;深静脉血栓

[中图分类号] R473.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2020)05-0743-03

Study on effect of intermittent pneumatic compression device for preventing lower limb deep venous thrombosis in elderly patients with laparoscopic hepatectomy*

WANG Zhicheng, ZHOU Jialing[△]

(Operation Room, Department of Anesthesiology, Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of intraoperative intermittent pneumatic compression device on the coagulation indicators and incidence rates of lower limb swelling and deep venous thrombosis in elderly patients undergoing laparoscopic hepatectomy. **Methods** A total of 100 elderly patients undergoing laparoscopic hepatectomy in the hospital from July 2017 to November 2018 were selected and divided into the experimental group and control group by the random number table method. Plasma D-dimer level was detected at the four time points of preoperative 1 d, postoperative 1, 3, 7 d, and the circumferences of both legs and calves were measured. The lower limbs blood flow velocity was measured by color Doppler ultrasound. **Results** The differences of plasma D-dimer level, lower limb swelling and lower limb deep venous thrombosis at different postoperative time points between the experimental group and control group were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Intraoperatively using the intermittent pneumatic compression device can improve the venous blood flow in elderly patients undergoing laparoscopic hepatectomy, reduces swelling of lower limbs and incidence rate of lower extremity deep venous thrombosis.

[Key words] intermittent pneumatic compression device; laparoscope; hepatectomy; deep venous thrombosis

深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT)是指血液在深静脉腔内不正常凝结而引起的静脉回流障碍性疾病^[1]。下肢 DVT 是术后常见的并发症之一,术后发生下肢 DVT 不仅影响患者的生活质量,同

时也会增加医疗纠纷,成为临床治疗、护理中的一大难题。有研究显示,如果未采取任何预防措施,约 50% 的手术患者会发生 DVT,其中超过 50% 的 DVT 发生在术中^[2]。另外,随着年龄增长,DVT 的发生率

* 基金项目:重庆医科大学附属第二医院护理骨干科研资助计划项目([2017]207 号-4)。 作者简介:王志成(1979-),主管护师,硕士,主要从事手术室护理研究。 [△] 通信作者,E-mail:250366640@qq.com。

呈升高趋势^[3]。因此,老年患者为 DVT 的高危人群。实际上,大部分的 DVT 是可预防的^[4]。国内外大量文献指出,术后使用间歇充气加压装置对 DVT 有一定的预防作用,但未见在腹腔镜肝叶切除术中使用间歇充气加压装置报道。2017 年 7 月至 2018 年 11 月本研究将间歇充气加压装置应用于腹腔镜肝叶切除术中的老年患者,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 7 月至 2018 年 11 月在本院行腹腔镜肝叶切除术的 100 例老年患者,其中男 68 例,女 32 例,年龄 60~79 岁,平均(67.2±2.6)岁,手术时间 1.8~5.7 h,平均(3.4±0.7)h。纳入标准:(1)患肝脏疾病需行腹腔镜肝叶切除术的老年患者;(2)术前双下肢无肿胀的患者;(3)术前未发生双下肢 DVT 的患者;(4)术中未使用抗凝药物的患者。排除标准:(1)严重动脉硬化或其他缺血性疾病的患者;(2)严重外周神经病变的患者;(3)严重充血性心力衰竭或血流量增加可能造成心脏损伤的患者。按随机数字表法将入选患者分为试验组和对照组(各 50 例),两组患者性别、年龄、麻醉方式、手术时间、卧床时间、术后双下肢功能锻炼等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经本院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 实施方法

对照组采用常规护理,术中患者腿下垫软保护垫,每隔 30 min 按摩 1 次腿部,静脉穿刺选择上肢;试验组术中采用间歇充气加压装置(泰科医疗器械有限公司)。患者仰卧于手术床上后,将间歇充气加压装置的套筒由患者足踝处开始包绕,自下向上,松紧度以容纳一指为宜,粘扣放于腿侧面,将套筒与关节处对应的空隙留好,利于加压充气。自足底向大腿根部间歇性向心加压,充气压力调节由低到高,直至患者感觉舒适后再进行麻醉。每加压 30 min 停止 15 min,术中注意观察双足皮肤温度及色泽。术后两组患者采用相同的护理方法,即术后第 2 天鼓励患者下床活动,并继续使用间歇充气加压装置等。

1.2.2 诊断标准

研究对象应用彩色多普勒超声确定有无下肢 DVT。下肢 DVT 的诊断标准:(1)管腔内为低回声或无回声;(2)静脉管腔不能压闭;(3)血栓段静脉内完全无血流信号或仅探及少量血流信号;(4)脉冲多普勒显示无血流或频谱不随呼吸变化。双下肢肿胀的诊断标准为双下肢大腿及小腿周径变大。

1.2.3 评价指标

试验组和对照组在术前 1 d、术后 1 d、术后 3 d、术后 7 d 4 个时间点分别采血检测血浆 D-二聚体水平,测量患者双下肢大腿及小腿周径,用彩色多普勒超声测定下肢 DVT。

1.3 统计学处理

用 SPSS20.0 软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料以百分率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者不同时间血浆 D-二聚体水平比较

两组患者术前 1 d 血浆 D-二聚体水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后 1 d、术后 3 d、术后 7 d 3 个时间点血浆 D-二聚体水平比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组患者不同时间血浆 D-二聚体水平比较($\bar{x}\pm s$,mg/L)

组别	<i>n</i>	术前 1 d	术后 1 d	术后 3 d	术后 7 d
对照组	50	0.12±0.03	2.10±0.34	1.81±0.23	0.57±0.15
试验组	50	0.11±0.02	1.10±0.26	1.04±0.19	0.49±0.08
<i>t</i>		1.020	4.130	4.480	5.270
<i>P</i>		0.065	0.026	0.018	0.009

2.2 两组患者术后不同时间下肢肿胀情况比较

两组患者术后 1 d、术后 3 d、术后 7 d 3 个时间点下肢肿胀情况比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组患者术后不同时间下肢肿胀情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	术后 1 d	术后 3 d	术后 7 d
对照组	50	36(72)	29(58)	12(24)
试验组	50	22(44)	14(28)	8(16)
χ^2		4.740	4.430	4.050
<i>P</i>		0.016	0.042	0.027

2.3 两组患者术后不同时间下肢 DVT 情况比较

两组患者术后 1 d、术后 3 d、术后 7 d 3 个时间点下肢 DVT 情况比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者术后不同时间下肢 DVT 情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	术后 1 d	术后 3 d	术后 7 d
对照组	50	6(12)	9(18)	10(20)
试验组	50	3(6)	5(10)	5(10)
χ^2		4.120	4.310	4.090
<i>P</i>		0.013	0.025	0.017

3 讨 论

3.1 术中使用间歇充气加压装置可改善腹腔镜肝叶切除术老年患者的静脉血流

大量研究证明,血流缓慢、血液黏度高、血管壁损伤是引起 DVT 的三大关键因素。腹腔镜肝叶切除术中通常使用二氧化碳建立气腹,压力为 12~15 mm Hg,而人体下腔静脉压正常值为 2~5 mm Hg,显然,气腹压大于下腔静脉压。因此,气腹建立后,腹内压升高,下腔静脉受压,下肢静脉血流速度减慢,血液淤滞,且腹压升高会增加下肢静脉内压,导致血管内皮发生撕裂,而细胞破裂后产生凝血酶原^[5],增加了 DVT 形成的风险。也有学者指出,CO₂ 可升高血黏度、促进红细胞聚集、降低塑形能力,即使手术结束后,也不能消除二氧化碳引起的下肢静脉扩张^[6],从而增加了 DVT 发生的风险。间歇充气加压装置是将腿套环绕于患者下肢,通过加压装置在腿套中反复充气与放气,模拟肌肉运动中收缩舒张作用,可明显增快大腿股静脉和腘静脉的最高血流速度,以达到减少静脉血液淤滞,促进静脉回流的效果^[7]。D-二聚体作为一种由纤维蛋白单体纤溶酶水解产生的特异性降解产物,其水平高低可反映机体高凝状态和继发纤溶亢进,被认为是早期诊断 DVT 的敏感指标之一^[8]。本研究结果表明,术中使用间歇充气加压装置可降低腹腔镜肝叶切除术老年患者的血浆 D-二聚体水平,改善下肢静脉血流,减轻血液淤滞。这与黄淑君^[6]的研究结果一致。

3.2 术中使用间歇充气加压装置可减轻腹腔镜肝叶切除术老年患者的下肢肿胀

DVT 常见的临床症状为下肢肿胀,肿胀可使下肢静脉血液回流受阻,流速降低,而流速降低易导致静脉血栓形成,进一步加重肿胀,形成恶性循环。DVT 形成后导致血流阻力增加,受损的静脉瓣膜引起反流且静脉壁顺应性降低引起静脉高压。静脉压增加传输到毛细血管,毛细血管扩张,通透性增加,最终导致肢体水肿^[9]。有研究指出,使用间歇充气加压装置可以影响一氧化氮合成酶的活性,使内皮细胞释放一氧化氮,引起血管舒张,促进血液流动^[10],一定程度上缓解了下肢肿胀。本研究也证实了这一点,术中使用间歇充气加压装置行腹腔镜肝叶切除术的老年患者其术后下肢肿胀情况明显减轻。间歇充气加压装置通过由远心端至近心端依次放气,可将淤积的淋巴液重新推回血循环,以加速肢体静脉血流速度,达到消除水肿的目的^[11]。因此,间歇充气加压装置可以改善下肢静脉血流速度和静脉血流量,降低了下肢肿胀的发生率。间歇充气加压装置作为一种机械性预防措施,在减轻患者术后下肢肿胀方面效果较好。

3.3 术中使用间歇充气加压装置可降低腹腔镜肝叶

切除术老年患者 DVT 的发生率

李敏等^[12]指出,手术过程中长时间体位制动、大量有创操作、全身麻醉、血液状态改变、低体温等,均会增加 DVT 风险。国内外大量文献证实,间歇充气加压装置对 DVT 有一定的预防作用。本研究也证实了这一点,由表 3 可以看出,术中使用间歇充气加压装置可降低腹腔镜肝叶切除术老年患者 DVT 的发生率。RADZIEJEWICZ 等^[13]研究认为,手术时间越长下肢 DVT 的发生率越高。唐颖等^[14]报道手术时间大于 2 h 是 DVT 发生的危险因素之一,腹腔镜肝叶切除术的手术时间一般大于 2 h。因此,对于腹腔镜肝叶切除术的老年患者,术中使用间歇充气加压装置对降低术后 DVT 的发生至关重要。本研究试验组术后 7 d DVT 发生率为 10%,比 RICE 等^[15]报道的 3.80% 要高,可能是由于本研究患者为老年患者,并且手术时间比较长。腹腔镜肝叶切除术因全身麻醉、长时间手术体位会使患者下肢肌肉泵功能受损或丧失,从而导致血流减慢、血管痉挛,加之术中血管受损均会使纤维蛋白凝块增多,大大增加 DVT 的发生。年龄越大 DVT 的发生率越高。美国第 9 版预防静脉血栓指南指出,对于老年手术患者,因其主动单纯肌肉运动对增加下肢血流的依从性较弱,强烈推荐采用机械疗法预防血栓形成。本研究结果表明,术中使用间歇充气加压装置可降低腹腔镜肝叶切除术老年患者 DVT 的发生率。

综上所述,老年患者是 DVT 形成的高危人群,且手术对组织、血管壁的损伤,麻醉药物的使用等均会导致 DVT 的发生。术中使用间歇充气加压装置可改善腹腔镜肝叶切除术老年患者静脉血流,减轻下肢肿胀以及降低下肢 DVT 的发生率,值得临床推广。

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, 36(2): 65-71.
- [2] KEARON C. Natural history of venous thromboembolism[J]. Circulation, 2003, 107(23): 122-130.
- [3] 崔立业, 王雅宁. 单采血小板者 D-二聚体的含量检测及其对血管性疾病的预防意义[J]. 中国全科医学, 2009, 12(4): 352.
- [4] 蔡文智, 李秀云. 颅脑创伤临床康复护理策略专家共识[J]. 护理学杂志, 2016, 31(18): 1-6.
- [5] 丁立朋, 韩志南, 张梅, 等. Angiojet 血栓抽吸导管行下肢深静脉血栓形成介入治疗的护理体会[J]. 齐鲁护理杂志, 2018, 24(3): 94-96. (下转第 749 页)

- 常蛋白诊断老年肺癌[J]. 中国老年学杂志, 2019,39(6):1338-1340.
- [2] 李秋芳,赵毛妮,吴秋歌,等. 肺癌患者癌症复发恐惧与希望水平的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2019,39(6):1490-1492.
- [3] 王腾飞,耿玉六,陈浩,等. 完全胸腔镜下肺癌根治术治疗非小细胞肺癌手术相关指标及安全性观察[J]. 贵州医药,2019,43(1):84-86.
- [4] 张云魁,张荣生,张羽捷. 非小细胞肺癌患者手术治疗预后影响因素分析[J]. 肿瘤研究与临床, 2019,31(3):209-213.
- [5] 王莉,李益民. 我国癌症患者延续性护理研究现状的文献计量学分析[J]. 护理与康复,2018,17(7):26-30.
- [6] 孟小芳. 基于同伴支持的延续性护理在肺癌患者化疗中的应用[J]. 检验医学与临床,2018,15(13):1956-1959.
- [7] 张录法,黄姣姣,王慧,等. 优劣尺度法理论及应用研究述评[J]. 统计与信息论坛,2019,34(3):24-30.
- [8] 谢慈妹,刘洁珍,冯小红,等. 延续性护理对出院后良性前列腺增生术后患者的影响[J]. 现代临床护理,2017,16(3):15-19.
- [9] 李冬冬,楚社录. 肺癌根治术式对老年肺癌病人围术期 T 淋巴细胞亚群及肿瘤微转移的影响[J]. 安徽医药,2019,23(5):976-980.
- [10] 张影影,刘瑞娟. 肺纤维化与肺癌的相关性研究进展[J]. 临床肺科杂志,2019,24(3):563-565.
- [11] 何丽,肖艳,陈韩,等. 基于网络平台的延续护理对肺癌病人心理状况、自我效能及生活质量的影响[J]. 蚌埠医学院学报,2018,43(3):397-400.
- [12] 钟秀珍. 延续性护理在妊娠期糖尿病孕妇中的应用[J]. 护理实践与研究,2019,16(8):106-108.
- [13] 胡艺,吴振华,杨春莉. 症状管理和延续性护理在改善肺癌患者术后不良反应中的应用[J]. 实用临床医药杂志,2017,21(12):56-59.
- [14] 吴燕,张传红,陶海娟. 居家肺癌患者团队模式延续护理的康复结局[J]. 中国康复医学杂志,2019,34(2):212-215.

(收稿日期:2019-07-12 修回日期:2019-11-09)

(上接第 745 页)

- [6] 黄淑君. 3 种方法预防外科手术术后深静脉血栓形成的临床观察[J]. 重庆医科大学学报,2010,35(1):154-156.
- [7] NAKANISHI K, TAKAHIRA N, SAKAMOTO M, et al. Effects of intermittent pneumatic compression of the thigh on blood flow velocity in the femoral and popliteal veins; developing a new physical prophylaxis for deep vein thrombosis in patients with plaster-cast immobilization of the leg[J]. J Thromb Thrombolysis, 2016,42(4):579-584.
- [8] MARQUARDT U, APAU D. Point-of-care D-dimer testing in emergency departments[J]. Emerg Nurse,2015,23(5):29-35.
- [9] 孙立伶. 深静脉血栓后综合征研究进展[J/CD]. 中华普通外科学文献(电子版),2019,13(1):77-78.
- [10] GOULD M K. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis; American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (9th edition) [J]. Chest,2012,141(2):227-277.
- [11] 苗素琴,吕德珍,段雅君,等. 间歇充气装置与医用弹力袜预防腹腔镜手术患者下肢深静脉血栓效果比较[J]. 护理学杂志,2019,34(7):36-38.
- [12] 李敏,柏亚妹,刘云. 穴位电刺激联合间歇性充气加压预防颅脑损伤患者下肢深静脉血栓形成[J]. 护理学杂志,2017,32(22):10-12.
- [13] RADZIEJEWICZ P, GREGOSIEWICZ A, BEDNAREK A, et al. The attempt of identification of the essentials risk factors of venous thromboembolism after hip arthroplasty despite of pharmacological prophylaxis[J]. Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol, 2010,75(4):242-247.
- [14] 唐颖,郭庆山,赵玉峰,等. 创伤骨折并发下肢深静脉血栓的危险因素分析[J]. 中华创伤杂志,2010,26(12):1122-1125.
- [15] RICE K R, BRASSEU S A, MCLEED D G. Venous thromboembolism in urologic surgery: prophylaxis, diagnosis, and treatment[J]. Rev Urol,2010,12(2/3):111-124.

(收稿日期:2019-06-10 修回日期:2019-10-22)