

· 临床研究 ·

动态调节截石位对术中妇科盆腔肿瘤患者下肢血流动力学的影响

冯建萍, 张 彬, 傅士龙, 胡根花, 张 倩, 孙 杰*

南京医科大学第一附属医院麻醉科 江苏 南京 210029

[摘要] **目的:**探讨截石位妇科盆腔肿瘤患者术中间断短暂放平下肢再还原对下肢血流动力学的影响。**方法:**南京医科大学第一附属医院2018年10月—2019年8月拟行妇科盆腔肿瘤手术患者101例,随机分为2组,实验组51例,对照组50例。两组麻醉前行大隐静脉穿刺连接压力传感器至监护仪。实验组使用可调式马镫形多功能腿架,记录术前平卧(T0)、摆截石位后即刻(T1)、1 h改变体位后即刻(T2)、2 h改变体位后即刻(T3)、手术结束时恢复体位后即刻(T4)的下肢静脉压、上肢血流灌注指数(perfusion index, PI)。穿刺侧脚趾夹脉氧仪,记录下肢血流PI、趾脉率(BPM)和血氧饱和度(SpO₂)。对照组使用传统截石位腿架,术中不调整截石位腿架高度,记录摆体位前平卧(T0)、摆体位后即刻(T1)、手术1 h(T2)、手术2 h(T3)、手术结束恢复体位后即刻(T4)下肢静脉压及对应参数。**结果:**与T0比较,T1~T4两组下肢静脉压明显增加($P < 0.01$);T2~T4时实验组较对照组下肢静脉压波动较小,稳定情况明显优于对照组($P < 0.05$),而T1时比较,两组无明显差异。与T0时比较,两组T1~T4下肢PI明显降低($P < 0.05$);T2、T3实验组较对照组下肢PI明显增加($P < 0.05$),而T4无差别($P > 0.05$)。两组比较,上肢PI、血氧饱和度、脉率无差异($P > 0.05$)。**结论:**在不影响手术操作的情况下,时长>2 h的截石位手术患者术中每小时放平下肢再还原,能减轻对血流动力学的影响,有利于预防深静脉血栓的。

[关键词] 截石位;动态调节;血流动力学**[中图分类号]** R614.2**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1007-4368(2021)02-230-04**doi:** 10.7655/NYDXBNS20210215

Effects of dynamic regulation of lithotomy position on lower limb hemodynamics in patients with intraoperative gynecological pelvic tumor

FENG Jianping, ZHANG Bin, FU Shilong, HU Genhua, ZHANG Qian, SUN Jie*

Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

[Abstract] **Objective:** This study aims to investigate the effects of lithotomy on the hemodynamics of lower limbs in patients with gynecologic pelvic tumor whose lower limbs restored horizontally for 5 min after placing lithotomy position during the operation. **Methods:** From October 2018 to August 2019, 101 patients with gynecological pelvic tumor surgery were enrolled in our study. They were randomly divided into two groups, 51 patients in the experimental group and 50 patients in the control group. Experimental group received adjustable multi-function stirrup leg rack to obtain lithotomy position, and their legs were restored horizontally for 5 min every one hour. The control group received conventional leg rack until the end of surgery. The great saphenous vein pressure of the two groups patients were monitored before anesthesia(T0), at the beginning of lithotomy position(T1), 1 h(T2), 2 h after surgery(T3), and at the end of surgery(T4). The upper and lower limb of perfusion index(perfusion index, PI), pulse rate and blood oxygen saturation(SpO₂) were recorded and compared. **Results:** Compared with T0, venous pressure of lower extremity in T1-T4 group increased significantly($P < 0.01$). Compared with the control group, the fluctuation of venous pressure in the experimental group of T2~T4 was less, and the stability was significantly better than that in the control group($P < 0.05$). However, there was no significant difference between two groups at T1. Compared with T0, the lower limb PI of T1-T4 in the two groups was significantly reduced($P < 0.05$). Compared with the control group, the lower limb PI increased significantly($P < 0.05$) at T2 and T3 but not T4 in the experimental

[基金项目] 江苏省人民医院面上项目(YHK201701);江苏省妇幼健康科研面上项目(F201846)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: dgsunjie@hotmail.com

group. There was no difference in upper limb PI, blood oxygen saturation and pulse rate between the two groups ($P > 0.05$).

Conclusion: Lower limbs restoring horizontally for 5 min every hour can reduce lower limb hemodynamic changes for those lithotomy position surgery with more than two hours longer. It might be beneficial to prevent deep vein thrombosis.

[**Key words**] lithotomy position; dynamic regulation; hemodynamics

[J Nanjing Med Univ, 2021, 41(02):230-233]

妇科盆腔恶性肿瘤患者术中常需放置截石位,而长时间截石位影响下肢静脉回流,血流缓慢。Liu等^[1]研究不同类型子宫切除术患者的体位对下肢静脉压的影响,发现截石位的手术患者较仰卧位下肢静脉压力显著增加,下肢摆放的位置是下肢深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)发生的危险因素。Kohro等^[2]报道,从仰卧位到传统的截石位,下肢静脉血流速度下降38%。临床工作中为了避免影响手术操作及污染手术台,术中较少主动调整手术体位。而下肢静脉压力增高与深静脉血栓形成3项因素即高凝状态、内皮损伤和静脉瘀滞密切相关^[3]。本研究是通过术中动态调节截石位腿架高度,观察其对血流动力学的影响,为预防DVT提供依据。

1 对象和方法

1.1 对象

选取2018年10月—2019年8月期间在本院手术的妇科盆腔恶性肿瘤患者101例。入选标准:①择期妇科盆腔恶性肿瘤腔镜手术患者;②年龄>18周岁;③接受全身麻醉且美国麻醉医师协会分级I~II级(American society of anesthesiologists, ASA I~II)。排除标准:①手术时间<2h;②术前存在高血压病史;③术前存在外周血管性疾病史;④术前合并糖尿病;⑤术前BMI>30;⑥术前纤溶指标D-D二聚体超过正常值1倍以上;⑦术前下肢超声提示下肢静脉存在血栓。脱落标准:①术中出现出血量>1000 mL;②其他因素退出试验。根据随机数字表法将其分为实验组51例和对照组50例。本研究经南京医科大学第一附属医院伦理委员会批准(2018-SR-206),所有入选者均签署知情同意书。

1.2 方法

所有患者麻醉前行20G留置针自右(左)大隐静脉穿刺并留置套管,连接压力传感器测量下肢静脉压力,传感器连接心电监护仪并校零,从心电监护仪上直接读取并分别记录不同时间点的静脉压力。记录右上肢拇指和穿刺侧脚拇趾的脉搏氧饱和度、脉率和灌注指数(perfusion index, PI)。实

验组使用马镫形多功能腿架,在术中不影响手术操作的情况下动态每小时调整腿架高度,放平下肢5 min后还原,分别记录摆体位前平卧(T0)、摆截石位后即刻(T1)、1 h改变体位后即刻(T2)、2 h改变体位后即刻(T3)、手术结束恢复体位后即刻(T4)时下肢静脉压、上肢血流灌注指数(PI)、下肢PI、趾脉率(BPM)和血氧饱和度(SpO₂),并记录平均动脉压(mean artery pressure, MAP)、出血量和手术时间等。对照组使用传统截石位腿架,术中不调整截石位腿架高度,记录摆体位前平卧(T0)、摆体位后即刻(T1)、手术1 h(T2)、手术2 h(T3)、手术结束恢复体位后即刻(T4)下肢静脉压及相对应参数。两组手术和体位摆放均由有丰富手术经验的妇科主任医师手术医生组和同一项目组护士完成。该组护士为妇科专科护士,有着较丰富的妇科手术配合经验。

患者的一般资料:年龄、身高、体重、体重指数(body mass index, BMI)、D-D二聚体、血压、手术时长、出血量、补液量、有无低体温。实验组分别记录T0、T1、T2、T3、T4时下肢静脉压、上肢PI、下肢PI、BPM和SpO₂,并记录MAP、出血量和手术时间等。对照组分别记录T0、T1、T2、T3、T4时下肢静脉压及相对应参数。所有数据均记录于实验前设定好的统计表内,2人分别录入,保证数据录入正确。

1.3 统计学方法

根据其他文献和预试验的结果,以术中静脉压力升高发生率主要观察指标,允许I类错误(α)为0.05,检验效能(1- β)为0.8,RR值为0.5,得出最小样本量为每组46例,考虑到排除剔除标准,两组初始总病例选择120例。将数据导入SPSS19.0统计软件进行分析,计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组临床基线数据组间比较采用单因素方差分析,两组下肢静脉压力比较采用重复测量方差分析,两两比较采用Turkey分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般基线数据比较

本研究共有120例入组,符合排除标准15例,脱

落4例,最后有101例最终入组,其中卵巢癌37例、子宫内膜癌34例、宫颈癌30例。实验组51例,对照组50例,两组均无低体温病例,在年龄、BMI、麻醉前血压、D-D二聚体、手术时间、出血量、补液量等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2.2 下肢静脉压力比较

与T0比较,T1~T4两组下肢静脉压明显增加($P < 0.01$);T2~T4时实验组较对照组下肢静脉压波动较小,稳定情况明显优于对照组($P < 0.05$),而T1

时比较,两组差异无统计学意义($P > 0.05$,表1)。

2.3 下肢血流灌注指数比较

与T0时比较,两组T1~T4下肢末端血流PI明显降低($P < 0.05$)。T2、T3时实验组较对照组下肢末端血流PI明显增加($P < 0.05$),即降低的幅度较小。而T4时比较,两组差异无统计学意义($P > 0.05$,表2)。

2.4 上肢血流灌注指数、脉率、血氧饱和度比较

上肢血流灌注指数、脉率、血氧饱和度比较,实验组和对照组差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表1 两组下肢静脉压力比较

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4
对照组	50	12.6 ± 5.9	31.5 ± 6.4 [*]	35.1 ± 7.2 [*]	37.6 ± 6.6 [*]	29.3 ± 9.5 [*]
实验组	51	11.9 ± 6.8	31.1 ± 8.5 [*]	27.9 ± 7.9 ^{##}	32.4 ± 7.6 ^{##}	19.5 ± 8.9 ^{##}
P值		0.443	0.790	0.015	0.050	0.047

与T0比较,^{*} $P < 0.01$;与对照组比较,^{##} $P < 0.05$ 。

表2 两组下肢血流灌注指数比较

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4
对照组	50	3.8 ± 1.6	2.8 ± 0.9 [*]	2.3 ± 0.8 ^{**}	1.9 ± 1.0 ^{**}	2.7 ± 1.1 [*]
实验组	51	3.4 ± 2.1	2.9 ± 0.7 [*]	2.7 ± 0.7 ^{**#}	2.4 ± 0.8 ^{**#}	2.9 ± 1.0 [*]
P值		0.355	0.689	0.022	0.041	0.117

与T0比较,^{*} $P < 0.05$,^{**} $P < 0.01$;与对照组比较,^{##} $P < 0.05$ 。

3 讨论

截石位是重要的手术体位之一,由于传统截石位可致下肢神经、皮肤损伤、下肢深静脉血栓形成等并发症^[4]。临床研究截石位并对其进行改良,使其根据手术方式、患者的BMI等对截石位进行个体化摆放。杜新丽^[5]对妊娠期高血压患者进行早期体位活动干预,可明显改善患者的下肢静脉血流速度,预防深静脉血栓的形成。罗艳等^[6]调整手术床截石位腿架角度联合加速康复外科预防腹腔镜子宫切除术后下肢深静脉血栓形成的效果得到临床验证。但对于术中手术体位动态干预研究较少,尤其是手术时长>2h的截石位手术,长时间极易发生手术体位并发症^[7]。

本研究显示,通过使用可调式马镫形多功能腿架,在术中不影响手术操作的情况下动态每小时调整腿架高度,放平下肢5min后还原;较对照组,实验组下肢静脉压力增加的幅度、下肢末端血流PI降低的幅度明显减小。说明由于重力的原因,血液在

下垂的下肢回流受阻,下垂越明显、时间越长血流越易淤滞,继而影响动脉血流灌注。特别是恶性肿瘤手术患者,有报道,恶性肿瘤患者术后DVT的发生率高达11.4%~30.8%^[8-10],加之禁食禁饮、补液量的不足等原因,增加了DVT的风险。本研究结果和王江华^[11]采取下肢屈伸然后再放平。结合血栓治疗仪,促使下肢静脉回流,降低DVT风险的结论一致。和陆频等^[12]的研究类似,术中使用截石位进行手术时,建议使用改良截石位避免腘窝处直接压迫,必要时放松按摩肌肉促进静脉血液回流。腘静脉受压综合征(popliteal vein entrapment syndrome, PVES)患者行腘静脉受压松解,降低下肢静脉压力^[13],也验证了传统截石位腘静脉受压,长时间影响下肢静脉回流,增加下肢静脉压力。手术创伤以及导致的血流状态改变是术后发生静脉血栓不容忽视的因素^[14-15]。本研究还显示,两组上肢末端血流PI、脉率、血氧饱和度比较差异无统计学意义,可能的原因是外周静脉压对动脉血氧合没有影响,且患者术中全麻供氧。

妇科恶性肿瘤手术患者,DVT的预防是连续、动态、手术期全程,除选择合适的量表正确评估^[16]、遵医嘱采用间歇充气加压装置以外^[17],改良截石位的摆放、术中体位的调节及管理同样重要,采用可调式截石位腿架,动态每小时放平下肢5 min再恢复原位,尤其对于手术时间大于2 h的截石位手术患者值得推荐。

[参考文献]

- [1] LIU X, WANG X, MENG X, et al. Effects of patient position on lower extremity venous pressure during different types of hysterectomy [J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2015, 41(1):114-119
- [2] KOHRO S, YAMAKAGE M, TAKAHASHI T, et al. Intermittent pneumatic compression prevents venous stasis in the lower extremities in the lithotomy position [J]. *Can J Anaesth*, 2002, 49(2):144-147
- [3] DALEN JE. Pulmonary embolism: what have we learned since Virchow? Natural history, pathophysiology, and diagnosis [J]. *Chest*. 2002, 122(4):1440-1456
- [4] 姚宝林,赵宏喜,郭琳,等.妇科患者手术后静脉血栓形成的相关因素分析[J]. *海军医学杂志*, 2019, 40(3):256-258
- [5] 杜新丽.早期体位活动干预对妊娠期高血压产妇下肢深静脉血流速度及血栓发生率的影响[J]. *实用中西医结合临床*, 2019, 19(7):168-169
- [6] 罗艳,帅永开.改良截石位联合加速康复外科预防腹腔镜子宫切除术下下肢深静脉血栓形成的效果观察[J]. *实用医院临床杂志*, 2019, 16(5):188-189
- [7] 张灵丽,陈东阳,姚尧,等.>40岁关节镜术后下肢深静脉血栓的危险因素及干预[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2019, 39(12):1830-1833
- [8] QU H, LI Z, ZHAI Z, et al. Predicting of venous thromboembolism for patients undergoing gynecological surgery [J]. *Medicine(Baltimore)*, 2015, 94(39):e1653
- [9] 吕金如,陈旭锋,黄培培.上肢深静脉血栓形成的危险因素分析[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2018, 38(12):1729-1731
- [10] SUGIMACHI K, TAJIRI H, KINJO N, et al. Incidence and predictors of deep venous thrombosis after abdominal oncologic surgery: prospective Doppler ultrasound screening [J]. *J Surg Res*, 2012, 178(2):657-661
- [11] 王江华.血栓治疗仪结合体位调整在深静脉血栓形成中的预防效果[J]. *血栓与止血学*, 2018, 24(3):537-538
- [12] 陆频.改良截石位对妇科腹腔镜手术下肢深静脉血栓形成的影响[J]. *中国医药指南*, 2014, 12(32):26-27
- [13] 王国华,张俊景,肖影,等.腘静脉受压综合征手术治疗前后下肢静脉压力变化[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2018, 32(3):293-294
- [14] 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(10):649-653
- [15] 王辉,李光新,王坤,等.164例DVT患者的病例特点及高危因素分析[J]. *血管与腔内血管外科杂志*, 2018, 4(1):16-19
- [16] 王晓盈,朱文字,蒲晓麟,等.3种静脉血栓栓塞量表对住院肿瘤患者的评估比较[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2019, 39(3):375-378
- [17] 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等.肺血栓栓塞症诊治与预防指南[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(14):1060-1087

[收稿日期] 2020-03-30