

论著·临床研究

截石位膝关节屈曲角度对宫颈癌根治术患者下肢
深静脉血流的影响研究*

吴荷玉, 赵诗雨, 杨 英, 李 莎, 姚 冲

(华中科技大学同济医学院附属协和医院手术室, 湖北 武汉 430022)

[摘要] **目的** 探讨截石位不同膝关节屈曲角度对宫颈癌根治术患者下肢深静脉血流的影响。**方法** 选取 2022 年 5—12 月在该院实施宫颈癌根治术患者 120 例, 采用随机数字表法分为试验组和对照组, 各 60 例, 均采用截石位体位, 对照组膝关节屈曲角度为 110° , 试验组膝关节屈曲角度为 130° , 观察 2 组患者手术前后超声下下肢股静脉和腘静脉血流速度差值、血管管径大小及凝血指标的变化。**结果** 试验组患者手术前后左、右两侧股静脉、腘静脉血流速度差值均小于对照组, 血管管径大于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.001$); 试验组术后 24 h 活化部分凝血酶原时间 (APTT)、凝血酶原时间 (PT) 均高于对照组, D-二聚体 (D-D) 值小于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.001$)。**结论** 在宫颈癌根治术患者体位护理中, 截石位膝关节屈曲 130° 相较于 110° 的血管管径变化更小, 血流动力更稳定, D-D 值变化更小, 值得推广应用。

[关键词] 截石位; 膝关节屈曲角度; 宫颈癌根治术; 下肢深静脉血栓; 血流动力学

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.16.005

中图法分类号: R711; R713

文章编号: 1009-5519(2023)16-2725-04

文献标识码: A

Effect of knee flexion angle at lithotomy position on deep venous blood flow of lower limb in patients undergoing radical cervical cancer resection*

WU Heyu, ZHAO Shiyu, YANG Ying, LI Sha, YAO Chong

(Operating Room, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430022, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of different knee flexion angles at lithotomy position on deep venous blood flow of lower limb in patients undergoing radical cervical cancer resection. **Methods** A total of 120 patients undergoing radical cervical cancer resection in this hospital from May to December 2022 were selected and divided into the observation group and the control group by random number table method, with 60 cases in each group. Lithotomy position was adopted in all cases. The knee flexion angle of the control group was 110° , and the knee flexion Angle of the observation group was 130° . The changes of blood flow velocity difference between femoral vein and popliteal vein, vascular diameter and coagulation index were observed before and after surgery in the two groups. **Results** The blood flow velocity difference of left and right femoral vein and popliteal vein in the observation group before and after surgery was smaller than that of the control group, and the vascular diameter was larger than that of the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.001$). The activated partial thromboplastin time (APTT) and prothrombin time (PT) 24 h after operation in the observation group were higher than those in the control group, and the D-dimer (D-D) value was lower than that in the control group, with all statistical significance ($P < 0.001$). **Conclusion** In the postural nursing of patients undergoing radical cervical cancer resection, knee flexion at lithotomy position of 130° shows smaller changes in vascular diameter, more stable hemodynamic, and smaller changes in D-D values, compared with 110° , which is worthy of promotion and application.

[Key words] Lithotomy position; Knee flexion angle; Radical cervical cancer resection; Lower limb deep vein thrombosis; Hemodynamics

* 基金项目: 湖北省卫生健康委员会面上项目 (WJ2021M229); 华中科技大学第一临床学院教学改革研究项目 (2022-31)。

作者简介: 吴荷玉 (1973—), 硕士研究生, 主任护师, 主要从事手术室护理工作。

下肢深静脉血栓(LDVT)是指血液在下肢深静脉内形成凝血块,使静脉管腔部分或完全阻塞,致使静脉回流障碍的疾病,是围手术期威胁患者生命安全的重要因素之一^[1-2]。截石位是手术中最常用的手术体位之一,该体位下患者下肢与上身形成夹角,不利于下肢血液回流,引起血流动力学改变,易致下肢血液凝结形成血栓^[3]。在美国,术后深静脉血栓(DVT)发生率高达 45%~70%,其中超过 50%的 DVT 发生在术中^[4-5]。妇科手术患者更是发生 DVT 的高危人群,其中妇科恶性肿瘤术后 DVT 发生率为 2.90%~19.87%^[4,6]。DVT 不仅影响手术患者的生活质量,同时增加医疗纠纷,是临床治疗、手术室护理中的重难点。大部分学者均研究改良截石位相较传统截石位对手术患者的影响,却忽视了膝关节屈曲角度的相关研究。因此,本研究通过多普勒超声监测截石位不同膝关节屈曲角度下宫颈癌根治术患者下肢深静脉血流情况,寻找对宫颈癌根治术患者下肢深静脉血流动力学影响最小的截石位角度,为进一步研究 DVT 高风险手术患者的护理措施奠定基础。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2022 年 5—12 月在本院手术室由同一组手术医生、麻醉医师及手术室护理人员实施宫颈癌根治术的患者 120 例,采用随机数字表法将其分为试验组和对照组,每组 60 例。纳入标准:(1)根据国际妇产科联盟(FIGO)制定的标准诊断为 I A2~II B 期宫颈癌;(2)年龄 18~60 岁;(3)体重指数(BMI)正常;(4)行腹腔镜下根治性子宫全切术;(5)手术时间 2~4 h;(6)知情同意自愿参与本研究。排除标准:(1)术前已有 DVT 的患者;(2)有严重心肺疾病、内分泌疾病的患者,如高血压、冠心病、糖尿病、肺水肿等;(3)患血液病及凝血功能异常的患者;(4)有明确下肢创伤病史或下肢活动受限者;(5)围手术期使用影响凝血功能药物的患者;(6)有精神疾病或智力障碍者。本研究通过医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 护理方法 2 组患者体位摆放方法参考《手术室护理实践指南》^[7]和《手术室体位护理学》,均采用改良截石位。对照组:在患者未麻醉时,向患者说明手术体位摆放的重要性,并引导患者配合体位摆

放;麻醉后,在近髌关节平面固定双侧托腿架,调节其角度和长度,使大腿支架和手术台成 15°左右,大腿间夹角 100°~110°,膝关节屈曲 110°,小腿为水平位,足部自然下垂;患者双侧小腿贴压疮贴后穿上腿套保暖,置于托腿架上用约束带固定,避免损伤腓窝血管和腓总神经;臀部垫小软枕将其垫高,并超出床沿 8~10 cm;上肢固定于身体两侧,中单包裹或者左手中单包裹固定于身侧,右手放置于托手板上展开不超过 90°;肩两侧安置配有海绵垫的肩托,注意受力均匀,防止患者向头端滑动;头板卸除或者保持和床角度一致,头部垫硅胶头圈,眼部涂抹抗生素眼膏后采用医用贴轻轻粘贴患者双眼睑,防止术中损伤。试验组患者体位摆放方法同上,仅改变膝关节屈曲角度为 130°,使小腿稍高。选取手术室专科护士 2 人,均为手术室临床技能带教教师,工龄 18~20 年,改良截石位体位摆放标准且熟练。患者入手术间后统一被安置于手术床上,常规行上肢静脉滴注,截石位摆放所需配件采用统一规格,术中统一使用角度可视遥控器给予手术床精准角度调节于设置角度范围内,术后不予护理干预。

1.2.2 观察指标 (1)下肢股静脉和腘静脉的血流速度差值(V)和管径大小(R):在麻醉完成后平卧位转换截石位前(手术前)和手术结束后截石位转换平卧位前(手术后)2 个时间节点由专人用同一型号彩色多普勒超声仪(CDFI),对患者双侧下肢股静脉和腘静脉 R 和血流速度进行测量,分别测量 3 次后取平均值。以 V(手术前—手术后)和 R(手术后)为主要观察指标^[8]。(2)凝血功能指标:手术前 24 h、手术后 24 h 分别抽取患者外周静脉血送实验室检查凝血功能,包括活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)和 D-二聚体(D-D)值^[6]。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 描述,采用 *t* 检验;计数资料采用例数或百分比表示,采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者一般资料比较 2 组患者性别均为女性,年龄、身高、BMI、术前 Caprini 量表评分、手术时间等比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	术前 Caprini 量表评分(分)	手术时间(min)
试验组	60	45.86±10.73	22.86±3.02	3.02±1.42	179.45±47.98
对照组	60	46.42±11.02	22.91±2.96	2.84±1.74	192.39±48.74
<i>t</i>	—	0.356	1.597	1.148	1.291
<i>P</i>	—	0.536	0.109	0.331	0.201

注:—表示无此项。

2.2 2 组患者下肢股静脉和腘静脉 V 比较 试验组患者手术前后左、右两侧股静脉、腘静脉 V 均小于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.001$)。见表 2。

表 2 2 组患者双侧股静脉和腘静脉 V 比较($\bar{x} \pm s, \text{cm/s}$)

组别	n	股静脉 V		腘静脉 V	
		左	右	左	右
试验组	60	4.16 ± 2.45	4.32 ± 2.49	2.87 ± 1.49	2.83 ± 1.21
对照组	60	7.74 ± 2.57	8.98 ± 2.59	6.67 ± 1.78	6.81 ± 1.32
t	—	15.031	15.821	13.452	13.165
P	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:—表示无此项。

2.3 2 组患者下肢股静脉和腘静脉 R 比较 试验组患者手术前后左、右两侧股静脉、腘静脉 R 大于对照

组,差异均有统计学意义($P < 0.001$)。见表 3。

表 3 2 组患者双侧股静脉和腘静脉 R 比较($\bar{x} \pm s, \text{cm}$)

组别	n	股静脉 R		腘静脉 R	
		左	右	左	右
试验组	60	0.79 ± 0.05	0.77 ± 0.06	0.79 ± 0.08	0.77 ± 0.08
对照组	60	0.55 ± 0.08	0.51 ± 0.07	0.53 ± 0.08	0.49 ± 0.07
t	—	1.721	1.942	1.952	2.184
P	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:—表示无此项。

2.4 2 组患者手术前后凝血功能指标比较 试验组术后 24 h APTT、PT 均高于对照组,D-D 值小于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 2 组患者手术前后凝血功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	APTT(s)		PT(s)		D-D 值(mg/L)	
		术前 24 h	术后 24 h	术前 24 h	术后 24 h	术前 24 h	术后 24 h
试验组	60	36.08 ± 2.94	34.22 ± 2.45	15.87 ± 1.75	10.71 ± 2.14	0.65 ± 0.36	3.79 ± 2.69
对照组	60	37.15 ± 2.83	31.92 ± 2.38	15.82 ± 1.59	9.04 ± 2.39	0.63 ± 0.36	4.66 ± 2.71
t	—	3.142	3.141	1.369	3.669	0.459	3.471
P	—	0.219	<0.001	0.241	<0.001	0.621	<0.001

注:—表示无此项。

3 讨 论

3.1 截石位手术患者易发生 DVT 和凝血功能改变 静脉血栓形成的三大关键因素为静脉血流缓慢、血液黏稠和静脉壁破损^[9]。截石位作为妇科最常见的手术体位,可充分暴露会阴,方便手术操作。但该体位将双脚抬高于心脏平面,加上患者处于全身麻醉状态,肌肉松弛,使心血管系统的调节能力下降,下肢血流减少。若摆放不正确或时间过长,腘窝血管受压,股静脉和腘静脉直径变细,血流变慢,缓慢的血流会使血液黏滞性增加,致血液淤积;此外,手术过程中患者的应激状态及破坏的组织代谢产物等可激活内外凝血系统,使血小板活化,进一步增大 DVT 形成的风险^[10]。一旦发生 DVT,可引发血栓后综合征,严重者甚至引起致命的肺栓塞,危及患者生命。

3.2 膝关节屈曲角度对截石位宫颈癌根治术患者下肢深静脉血流动力学影响不同 手术体位安全舒适是手术室十大安全质量管理目标之一。宫颈癌根治术患者因其解剖特点,须采用头低臀高改良截石位。改良截石位患者的大腿支架和手术台成 15°左右,大腿间夹角 100°~110°,膝关节屈曲角度为 110°~130°,小腿为水平或稍高,这样就可以减少对腘窝的直接压迫,改善下肢静脉回流,降低血管内压力,防止血管内皮损伤引起血栓形成和下肢筋膜腔高压综合征的产

生^[7]。依据术中情况,膝关节屈曲角度不同,静脉血管的管径也会发生变化,静脉血流亦不同程度改变。D-D 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。本研究选择膝关节屈曲范围的 2 个临界值(110°、130°)作为研究角度,结果显示,膝关节屈曲 110°的患者相较膝关节屈曲 130°的患者,在手术过程中下肢深静脉 V 和 R 的改变越大;血浆 D-D 值越高,APTT、PT 值越低,提示血液瘀滞更严重。

3.3 选择合适的术中护理措施预防手术患者 DVT 的发生 术中应选择合适的护理措施预防手术患者 DVT 的发生。大部分 DVT 患者早期无明显的临床症状,很难被发现,但一旦形成却有着致命性隐患^[9]。截石位的手术患者因手术时间,双下肢长时间外展,加上上身角度的调整,使静脉回流受阻且瘀滞,因此手术室护士必须重视防治术中 DVT 的发生^[11]。本院手术室每 3 个月定期开展围手术期 DVT 的防治相关知识培训,包括 DVT 的定义、病因、症状、高危因素和围术期预防措施等,并对所有手术室一线护理人员均进行考核。截石位体位摆放、弹力袜、间歇式充气压力装置和足底静脉泵亦通过工作坊等多种形式进行实操训练与考核。护理人员在手术前应使用 Ca-

prin 量表评分表,并根据手术操作、血常规指标、疾病状况等引起对手术患者进行简单的 DVT 风险评估^[12-13]。依据手术患者发生 DVT 的风险等级采取针对性护理措施,进行合理的术中体位管理,保持宫颈癌根治术患者术中截石位膝关节屈曲角度为 130°。同时,执行不同的物理干预方案,比如使用间歇式充气压力装置,因其具有周期循环充气、放气的功能,可加快下肢血流速度、有效改善静脉血流淤积的症状,从而减少 DVT 的发生风险^[14-15]。

综上所述,本研究首次研究宫颈癌根治术患者截石位膝关节屈曲角度与下肢深静脉血流动力学关系,对手术室护理工作有实践指导意义。2 组患者手术前后左、右两侧股静脉、腘静脉 V 和 R,术后 24 h APTT、PT 及 D-D 值比较,差异均有统计学意义($P < 0.001$)。作者将进一步针对 DVT 高风险手术患者,实施术中体位管理等综合性干预措施以改善下肢静脉血流,预防围手术期 DVT 的发生^[16]。

参考文献

- [1] KIM K A, SUN Y C, RAN K. Endovascular treatment for lower extremity deep vein thrombosis; An overview[J]. Korean J Radiol, 2021, 22(6): 931-943.
- [2] KOOPMANN M C, MCLAFFERTY R B. Advances in operative thrombectomy for lower extremity venous thrombosis[J]. Surg Clin North Am, 2018, 98(2): 267-277.
- [3] 赵艳春, 赵丽. 改良头低足高截石位对妇科腹腔镜手术病人并发症发生率及舒适度的影响[J]. 护理研究, 2019, 33(13): 2332-2334.
- [4] ZHOU Q, ZHU C, SHEN Z, et al. Incidence and potential predictors of thromboembolic events in epithelial ovarian carcinoma patients during perioperative period[J]. Eur J Surg Oncol, 2020, 46(5): 855-861.
- [5] SHI S, CHENG J, ZHAO Y, et al. Incidence, and preoperative and intraoperative prognostic factors of deep venous thrombosis in patients with glioma following craniotomy [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2021, 210(34): 106-115.
- [6] RAGURAMANA S, VATHANAN V. Lower extremity deep venous thrombosis and pulmonary embolism associated with an uterine leiomyoma[J]. Sri Lanka J Obstetr Gynaecol, 2020 (42): 32-35.
- [7] 中华护理学会手术室专业委员会. 手术室护理实践指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022: 54-155.
- [8] TEICHMAN A L, WALLS D, CHORON R L, et al. The utility of lower extremity screening duplex for the detection of deep vein thrombosis in trauma[J]. J Surg Res Clin Laborat Invest, 2022(269): 151-157.
- [9] 范志英, 谢素丽, 潘文文, 等. 骨科大手术中物理预防患者深静脉血栓的研究进展[J]. 护理学杂志, 2021, 36(12): 102-105.
- [10] 米元元, 陈婷, 周英凤, 等. 脊柱外科术后患者深静脉血栓预防及管理的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(2): 288-294.
- [11] 赵艳春, 赵丽. 改良头低足高截石位对妇科腹腔镜手术病人并发症发生率及舒适度的影响[J]. 护理研究, 2019, 33(13): 2332-2334.
- [12] 侯惠卿. 以预防性理论为导向的护理干预对骨科手术病人围术期深静脉血栓形成的影响[J]. 护理研究, 2019, 33(15): 2721-2723.
- [13] 郑军, 朱长仁, 叶双路. Caprini 风险评估模型在中重度烧伤病人预见性护理深静脉血栓中的应用[J]. 循证护理, 2021, 7(17): 2392-2397.
- [14] LI Y, SUTEDJO J, CHEN Y C, et al. Efficacy of modified pressure cuff for thrombolytic treatment on lower extremity deep venous thrombosis[J]. Medicine, 2021, 100(17): 463-469.
- [15] 李铮, 井坤娟, 马晨霞, 等. 手术病人下肢深静脉血栓基本预防依从性护理专案管理[J]. 护理研究, 2021, 35(23): 4282-4285.
- [16] CHEN J, GUO L, LI S, et al. Efficacy and safety of postural intervention on prevention of deep venous thrombosis of lower extremity in postpartum women with pregnancy-induced hypertension: A protocol for systematic review and meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(12): 249-259.

(收稿日期: 2022-11-17 修回日期: 2023-06-21)