

不同麻醉方法对围关节置换期患者凝血标志物的影响

杨 凯 李中正 王玉聪 方镇洙

摘要 目的 观察不同麻醉方法对围关节置换期患者凝血标志物的影响。方法 选择择期行关节置换手术患者 94 例,按照麻醉方法不同将其分为全身麻醉组(48 例)和椎管麻醉组(46 例)。分别于麻醉前及术后采静脉血行血栓调节蛋白(TM)、凝血酶抗凝血酶复合物(TAT)、组织型纤溶酶原激活抑制复合物(t-PAIC)、纤溶酶-抗纤溶酶复合物(PIC)、纤维蛋白降解产物(FDP)及 D-二聚体等凝血标志物检测,并比较了两组患者麻醉的有效性和安全性。结果 椎管麻醉组患者术后视觉模拟评分(VAS)及术后麻醉留观时间低于全身麻醉组($P < 0.05$);两组组内比较 TM 值术后较麻醉前显著降低($P < 0.05$),全身麻醉组组内比较 TAT、t-PAIC、PIC、FDP 及 D-二聚体值在麻醉前及术后两个时间点均没发生显著变化($P > 0.05$),椎管麻醉组组内 t-PAIC、PIC 及 D-二聚体值术后较麻醉前显著降低($P < 0.05$);并且椎管麻醉组患者输血率及深静脉血栓发生率均显著低于全身麻醉组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 椎管麻醉能有效的预防围关节置换期患者血液高凝状态,有利于减少围关节置换期血栓性并发症的发生。

关键词 椎管麻醉 全身麻醉 关节置换 凝血标志物

中图分类号 R6 文献标识码 A DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2018.05.035

Effects of Different Anesthesia Methods on Coagulative Markers after Joint Arthroplasty. Yang Kai, Li Zhongzheng, Wang Yucong, et al. Department of Orthopaedics, Ningbo NO. 9 Hospital, Zhejiang 315000, China

Abstract Objective To investigate the effects of different anesthesia methods on coagulative markers after joint arthroplasty. **Methods** A total of 94 patients receiving joint replacement were divided by different anesthesia measures into general anesthesia group (GA, 48 cases) and vertebral canal anesthesia group (VCA, 46 cases). Coagulative markers including thrombomodulin (TM), thrombin antioagulase complex (TAT), tissue plasminogen activator inhibits complex (t-PAIC), plasmin-antiplasmin complex (PIC), fibrin degradation product (FDP) and d-dimer were detected before anesthesia and after postoperation by withdrawing blood from patient's veins. Moreover, effectiveness and safety were compared between the two groups. **Results** VCA group had lower visual analogue scale (VAS) score and postoperative anesthesia observation time after operation than the GA group ($P < 0.05$). Among two group the value of TM after postoperation was significantly decreased compared with before anesthesia ($P < 0.05$). Within GA group, the values of TAT, t-PAIC, PIC, FDP and d-dimer unchanged between the two time points ($P > 0.05$). However, within VCA group, the value of t-PAIC, PIC and d-dimer after postoperation were significantly decreased compared with before anesthesia ($P < 0.05$). Furthermore, the blood transfusion rate and incidence of deep venous thrombosis in VCA group were significantly decreased compared with GA group ($P < 0.05$). **Conclusion** Vertebral canal anesthesia will more effectively prevent rejection hepercoagulabile state on patients after joint arthroplasty, reduce thrombotic complication in preoperative period.

Key words Vertebral canal anesthesia; General anesthesia; Joint arthroplasty; Coagulative markers

围术期凝血功能发生紊乱的主要诱发因素为手术创伤导致的应激反应,是一种非特异性的防御反应,从而引起血液高度凝固,最终带来术后深静脉血栓的风险及肺栓塞的发生^[1]。深静脉血栓为骨科手术的并发症之一,并且其对患者的危害性极高,于是,对骨科围术期患者血栓形成的预测越发广泛受到医疗行业的重视。目前,一般采用常见的凝血酶原时

间、活化部分凝血活酶时间、纤维蛋白原、血小板计数等指标的检测来判断患者在围术期的凝血功能,但它们只能反映某一时段或某一部分的凝血功能,不能对后期血栓形成进行预测^[2]。而近期研究报道创伤骨科患者术后存在凝血及纤溶系统活化,血栓调节蛋白(TM)、组织型纤溶酶原激活抑制复合物(t-PAIC)、纤溶酶-抗纤溶酶复合物(PIC)及 D-二聚体对术后静脉血栓具有良好的辅助诊断价值,而凝血酶抗凝血酶复合物(TAT)因为受术后抗凝影响,不适合作为诊断指标^[3]。于是,本研究着重探讨不同麻醉方法对

作者单位:315000 宁波市第九医院关节外科

通讯作者:方镇洙,电子邮箱:Bennyang1983@aliyun.com

围关节置换期患者的上述凝血标志物的影响。

资料与方法

1. 一般资料: 纳入宁波市第九医院关节外科2014年10月~2017年2月行关节置换的患者94例, 所有患者的关节置换手术均由同一批医生进行, 但是纳入患者并非在同一时间进行的手术, 因此对每位患者术中处理、手术时间及术后出血等资料进行了统计分析。按照麻醉方法不同将其分为全身麻醉组(48例)和椎管麻醉组(46例)。全身麻醉组中男性29例, 女性19例, 患者年龄66~85岁, 平均年龄为 64.0 ± 4.0 岁; 其中包括髌关节置换术21例, 膝关节置换术16例, 股骨头置换术11例。椎管麻醉组其中男性30例, 女性16例, 患者年龄65~87岁, 平均年龄为 68.5 ± 3.0 岁; 其中包括髌关节置换术22例, 膝关节置换术14例, 股骨头置换术10例。全身麻醉组和椎管麻醉组患者的性别、年龄及置换手术执行部位等一般临床资料相比较差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。全身麻醉组和椎管麻醉组患者入院后均接受了体格检查、影像学检查及相关指标检查, 并未出现脊柱变性的现象。除此之外, 所有纳入对象均无外伤感染, 无精神相关疾病, 无高血压、高血糖及心脏病发作的患者^[4,5]。本研究所有纳入患者均签署知情同意书, 并得到宁波市第九医院伦理委员会同意。

2. 方法: (1) 全身麻醉组: 该组患者处理的方法为静脉注射咪唑安定 0.05mg/kg 、芬太尼 $3\mu\text{g/kg}$ 、维库溴铵 0.1mg/kg , 并连接麻醉剂, 将潮气量定为 9ml/kg 、呼吸比定为1:2, 氧流量定为 1L/min , 在手术中以

患者实际的麻醉情况进行调控麻醉。(2) 椎管麻醉组: 患者在行麻醉前进行静脉注射平衡液 500ml , 进入手术室后取侧卧位, 穿刺部位在 L_{2-3} , 采用一点穿刺法, 穿刺进入硬膜外腔后采用25G腰穿针刺进蛛网膜下腔, 当穿刺到位后将硬膜外导管置入并固定, 把患者变成平卧位, 然后注入 0.5ml (0.75%)布比卡因与 5ml (10%)葡萄糖注射液混合物, 手术过程中以患者实际的麻醉情况再注射麻醉剂。(3) 观察指标: 对全身麻醉组和椎管麻醉组患者的麻醉术前准备时间、术后视觉模拟评分(VAS)及术后麻醉留观时间进行统计, 其中VAS评分标准参照文献[6]。分别在麻醉前和术后采取患者静脉血检测血栓调节蛋白(TM)、凝血酶抗凝血酶复合物(TAT)、组织型纤溶酶原激活抑制复合物(t-PAIC)、纤溶酶-抗纤溶酶复合物(PIC)、纤维蛋白降解产物(FDP)及D-二聚体等凝血标志物, 并且同时记录手术时间、出血量、输血量、输血量及深静脉血栓发生率。

3. 统计学方法: 采用SPSS 19.0统计学软件进行统计分析, 计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 t 检验, 计数资料以 χ^2 检验进行统计学处理, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况: 全身麻醉组与椎管麻醉组患者的性别比例、年龄、体重、手术时间及麻醉术前准备时间之间的比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。然而, 椎管麻醉组患者术后VAS评分全身麻醉组, 术后麻醉留观时间短于全身麻醉组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$, 表1)。

表1 两组患者一般情况比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	n	男性	年龄(岁)	体重(kg)	手术时间(min)	麻醉术前准备时间(min)	术后VAS(分)	术后麻醉留观时间(min)
全身麻醉组	48	29(60.4)	64.0 ± 4.0	62.0 ± 5.0	152 ± 14	43.40 ± 6.02	4.37 ± 1.09	17.04 ± 3.62
椎管麻醉组	46	30(65.2)	68.5 ± 3.0	64.0 ± 4.0	148 ± 13	45.07 ± 6.43	$3.02 \pm 0.78^*$	$11.87 \pm 2.41^*$

与全身麻醉组比较, * $P < 0.05$

2. 两组患者凝血标志物比较: 全身麻醉组中, TM值术后较麻醉前显著降低($P < 0.05$), 而t-PAIC、PIC、TAT、D-二聚体及FDP值在麻醉前与术后之间的比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。然而椎管麻醉组中, 患者的TM、t-PAIC、PIC及D-二聚体术后较麻醉前显著降低, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而TAT和FDP在两个时间点之间的差异无统计学意义($P > 0.05$, 表2)。

3. 术中情况及术后并发症的比较: 全身麻醉组与椎管麻醉组在手术过程中患者的出血量和输血量比较, 差异均无统计学意义, 而全身麻醉组患者的输血量(22.9%)显著高于椎管麻醉组(6.5%), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 而术后全身麻醉组患者出现深静脉血栓的发生率(12.5%)显著高于椎管麻醉组(2.2%), 差异有统计学意义($P < 0.05$, 表3)。

表 2 两组患者凝血标志物比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	时间点	TM	t-PAIC	PIC	TAT	D-二聚体	FDP
全身麻醉组	麻醉前	7.42 ± 1.64	6.92 ± 2.37	0.98 ± 0.76	6.43 ± 5.21	2.62 ± 2.37	4.72 ± 4.36
	术后	6.24 ± 1.57*	6.03 ± 2.24	0.87 ± 0.72	5.97 ± 4.67	2.47 ± 2.21	5.42 ± 4.47
椎管麻醉组	麻醉前	7.52 ± 1.73	6.90 ± 2.34	1.04 ± 0.82	5.96 ± 4.86	2.86 ± 2.41	4.86 ± 4.46
	术后	6.21 ± 1.68*	5.02 ± 2.14*	0.76 ± 0.67*	6.14 ± 5.04	1.44 ± 2.03*	4.76 ± 4.22

与全身麻醉组比较, * $P < 0.05$

表 3 两组患者术中情况及术后并发症比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	出血量 (ml)	输液量 (ml)	输血率	深静脉血栓 发生率
全身麻醉组	650 ± 35	1460 ± 50	11(22.9)	6(12.5)
椎管麻醉组	640 ± 40	1480 ± 40	3(6.5)	1(2.2)

讨 论

手术激活凝血及术后引发的静脉淤血均会进一步导致深静脉血栓的形成,许多因素(包括炎症、肿瘤、遗传性易栓症、抗磷脂综合征、激素替代治疗及化疗等)都是静脉血栓形成的危险因素^[7]。研究发现静脉血栓形成的关键环节是凝血酶的合成,其催化作用纤维蛋白原转化为纤维蛋白而形成血栓^[8]。前期报道凝血酶在血液中出现的时间极短,很快被抗凝因子反应中和,对其进行直接检测相当困难,于是采用检测凝血酶抗凝酶复合物(TAT)来间接反应凝血酶的含量,TAT的出现可以说明凝血系统处于活化状态^[9]。血栓调节蛋白(TM)主要表达于内皮细胞表面,被凝血酶切割去胞外段而形成血浆中游离的TM,其可以反应内皮细胞的活化程度^[10,11]。纤维蛋白可以激活t-PA,后者进一步活化纤溶酶原变为纤溶酶,纤溶酶降解纤维蛋白为D-二聚体;t-PA可被PAI-11抑制形成PIC复合物;综上所述,凝血酶、TM、t-PAIC及PIC均是静脉血栓形成过程中的标志物^[8,12]。

关节疼痛、肿瘤及感染性并发症给患者的生活带来了极大的不便,而为了解决这些问题,医学工作者经过多年努力发现了关节置换术这门技术。为了降低患者在手术中的疼痛感、保证患者在手术中的安全性及为创作良好的手术环境,必须在手术前对患者进行麻醉,而关节置换术中全身麻醉和椎管麻醉是最常见的麻醉方法^[13-16]。本研究发现椎管麻醉组患者术后麻醉留观时间低于全身麻醉组,说明应用椎管麻醉方法降低了术后的留观时间;并且术后VAS评分发现椎管麻醉组显著低于全身麻醉组,说明椎管麻醉技术可以降低患者术后的疼痛感;另外手术过程中患者的输血量及术后深静脉血栓发生率均是椎管麻醉组

显著低于全身麻醉组,说明椎管麻醉方法可以降低术后并发症的风险。除此之外,对术后凝血标志物检测发现,在全身麻醉组中,TM值术后较麻醉前显著降低,而t-PAIC、PIC、TAT、D-二聚体及FDP值在麻醉前与术后之间的比较差异无统计学意义。然而椎管麻醉组中,患者的TM、t-PAIC、PIC及D-二聚体术后较麻醉前显著降低,差异有统计学意义,说明椎管麻醉方法可以降低血栓形成的风险,提高了手术安全性。综上所述,椎管麻醉在关节置换术中的麻醉效果要优于全身麻醉,更助于降低患者术后血栓形成的风险。

参 考 文 献

- 1 王华,叶慧仪,李云龙,等. 腰硬联合麻醉对患者下肢骨关节手术围术期凝血功能的影响[J]. 中国实用医药杂志, 2012, 7(24): 1-4
- 2 Zhou JJ, Xing N, Chen J, et al. Effect of artificial colloids on blood coagulation during shock stage of severe burn injury[J]. Chin Med J, 2013, 126(17): 3334-3339
- 3 孟英,刘宁,薛冰蓉,等. 应用凝血标志物诊断创伤骨科术后静脉血栓形成的病例对照研究[J]. 中华检验医学杂志, 2016, 39(10): 751-755
- 4 夏承生,李美. 全身麻醉联合硬膜外麻醉在髋关节置换术中的临床应用[J]. 当代医学, 2015, 22(30): 68-69
- 5 程浩,郭恩琪. 比较全身麻醉和椎管内麻醉在全髋关节置换术中的临床应用价值[J]. 中华全科医学, 2016, 14(5): 724-726
- 6 马平,李大雨. 椎管麻醉和全身麻醉对关节置换术的有效性和安全性[J]. 山西医药杂志, 2012, 41(12): 1241-1242
- 7 Dahl OE, Harenberg J, Wexels F, et al. Arterial and venous thrombosis following trauma and major orthopedic surgery: molecular mechanisms and strategies for intervention[J]. Semin Thromb Hemost, 2015, 41(2): 141-145
- 8 Hughes SF, Hendricks BD, Edwards DR, et al. Total hip and knee replacement surgery results in changes in leukocyte and endothelial markers[J]. J Inflamm; Lond, 2010, 7(21): 2-11
- 9 Su EP, Chatzoudis N, Sioros V, et al. Markers of thrombin generation during resurfacing and noncemented total hip arthroplasty: a pilot study[J]. Clin Orthop Relat Res, 2011, 469(2): 535-540
- 10 Fedi S, Gori AM, Falciani M, et al. Procedure-dependence and tissue factor-independence of hypercoagulability during orthopaedic surgery[J]. Thromb Haemost, 1999, 81(6): 874-878

(转第138页)

腹腔镜下可清晰显示闭孔神经和动静脉,彻底清除淋巴组织,减少手术引起的组织损伤,避免术后粘连,术后恢复快。研究发现观察组清扫淋巴结数量高于对照组。说明腹腔镜下广泛性子官切除术和盆腔淋巴结清扫术可有效清除淋巴。腹腔镜较传统开腹手术达到较好清除淋巴结目的,腹腔镜在手术中可清晰显示盆腔的解剖层次、组织结构、淋巴结数目和位置等,有针对性的进行手术,避免发生组织损伤,在手术中可对患者进行实时评估,可确保较彻底清除淋巴结^[17]。

同时本研究发现,两组患者的并发症主要为淋巴囊肿、尿潴留、伤口感染和血管损伤等,且观察组患者的并发症发生率较低,差异有统计学意义。这是因为腹腔镜手术中因使用超声刀止血,避免在输尿管表面进行电凝,同时形成气腹使腹腔有较高压力,减少血管的出血,未增加手术风险^[18]。此外,腹腔镜可通过调整体位充分显露视野,不需排垫肠管,术后恢复快,患者下床活动早,有利于盆腔的引流,取出的标本放入标本袋密封,减少了肿瘤标本污染腹腔,减少并发症。由于本研究随访时间仅为6个月,术后患者的复发率较低、生存率较高,可能与随访时间短有关,在后续的研究中笔者会增加随访的时间,继续观察术后复发率、生存率。

综上所述,腹腔镜下广泛性子官切除术和盆腔淋巴结清扫术治疗子宫恶性肿瘤临床效果良好,淋巴清除效果好,且并发症低,安全可靠经济。

参考文献

- 杜萍,农文政,甘精华,等.不同程度子宫颈病变组织中TRIM22基因的表达及作用[J].中华妇产科杂志,2015,50(1):60-62
- 陈万青,郑荣寿,曾红梅,等.2011年中国恶性肿瘤发病和死亡分析[J].中国肿瘤,2015,24(1):1-10
- 李明珠,魏丽惠.年轻恶性肿瘤患者卵巢功能保护的现状及进展[J].中华妇产科杂志,2015,50(7):552-554
- 周绿华.腹腔镜下广泛性子官切除+盆腔淋巴结清扫术与传统开腹

手术在早期子宫恶性肿瘤治疗中的比较[J].浙江创伤外科,2016,21(1):112-114

- 金晶,王燕,段洁,等.腹腔镜手术治疗子宫恶性肿瘤的临床效果[J].中国医药导报,2016,13(2):57-60
- 陈娇,孔为民,宋丹,等.宫腔镜检查对II型子宫内膜癌患者腹腔细胞学结果及预后的影响[J].现代妇产科进展,2016,25(4):257-260
- 郑敏慧.宫颈癌广泛性子官切除术+盆腔淋巴结清扫术的治疗效果[J].当代医学,2015,21(18):99-100
- 孔北华.规范诊断程序 明确诊断标准——《子宫颈癌诊断》标准解读[J].中国卫生标准管理,2013,4(10):4-7
- 全仁贵.腹腔镜与开腹广泛性子官切除术治疗子宫恶性肿瘤的临床疗效比较[J].中国肿瘤临床与康复,2015,22(7):833-836
- 李莉,马全富,严玲玲,等.武汉市子宫内膜癌及癌前病变的危险因素分析[J].中国妇幼保健,2016,31(6):1139-1142
- 胡碧洪,郑映金,黄浩,等.新辅助化疗联合腹腔镜治疗局部晚期宫颈癌的临床研究[J].微创医学,2016,11(1):15-17
- 吴海峰,杨慧云,陈芳,等.腹腔镜下广泛全子宫切除联合盆腔淋巴结清扫术治疗子宫恶性肿瘤28例临床分析[J].中国微创外科杂志,2014,14(2):143-144,154
- 陈瑶.腹腔镜下保留盆腔神经的根治性子官切除术与传统广泛性子官切除术的疗效比较[J].大连医科大学学报,2015,37(1):49-52
- 李二虎.腹腔镜辅助阴式子宫广泛切除术(LARVH)在子宫恶性肿瘤中的临床疗效探讨[J].中外医疗,2013,32(23):51-52
- 江玉娥,丘媚妮,陈海英,等.早期宫颈癌腹腔镜改良保留盆腔自主神经广泛性子官切除术的临床观察[J].赣南医学院学报,2015,35(2):255-258
- 李雄英.腹腔镜下广泛全子宫切除联合盆腔淋巴结清扫术治疗子宫恶性肿瘤的临床疗效[J].浙江创伤外科,2015,20(5):938-940
- 莫铁晖,杨丽丽.腹腔镜下广泛性子官切除术和经腹广泛性子官切除术治疗早期宫颈癌的临床研究[J].中国性科学,2016,25(2):51-53
- 于澎薇.浅谈腹腔镜全子宫切除加盆腔淋巴结清扫术治疗子宫恶性肿瘤安全性[J].中国现代药物应用,2016,10(6):74-75

(收稿日期:2017-08-01)

(修回日期:2017-09-19)

(上接第146页)

- Cofrancesco E, Cortellaro M, Corradi A, et al. Coagulation activation markers in the prediction of venous thrombosis after elective hip surgery[J]. Thromb Haemost, 1997, 77(2): 267-269
- Cofrancesco E, Cortellaro M, Corradi A, et al. Coagulation activation markers in the prediction of venous thrombosis after elective hip surgery[J]. Thromb Haemost, 1997, 77(2): 267-269
- 艾博.全身麻醉和椎管麻醉用于关节置换手术的临床效果分析[J].中国医药指南,2016,14(18):92-95

14 辛小平,郭清源,陈小万,等.全身麻醉和椎管麻醉用于关节置换手术临床对比研究[J].临床医药文献杂志,2014,1(9):1548-1549

15 孙景雄.椎管麻醉对比全身麻醉行关节置换手术的系统评价[J].大家健康,2014,8(1):106-107

16 刘红梅.椎管麻醉和全身麻醉对关节置换手术的有效性和安全性[J].中国药物经济学,2012,6(8):231-232

(收稿日期:2017-08-30)

(修回日期:2017-09-14)