

高龄全膝关节置换中全麻和硬膜外麻醉对凝血功能的影响

马华山, 刘金山, 田玲, 董传珍, 陈立勇(山东省立集团东营医院(东营市人民医院), 山东省东营市 257091)

文章亮点:

- 1 对接受关节置换的高龄患者而言, 患者受到年龄的影响, 机体各项机能退化, 凝血功能下降。加之手术创伤会对机体造成极大的影响, 极易导致患者的围手术期凝血功能发生变化。因此临床需要积极的选择适当的麻醉方式以维持稳定的围手术期凝血功能。
- 2 文章旨在观察全麻和硬膜外麻醉在高龄全膝关节置换中的应用及对患者凝血功能的影响。结果显示, 两组的D-二聚体水平在麻醉后6h以及置换后第1天清晨经比较差异有显著性意义, 观察组显著低于对照组($P < 0.05$); 观察组和对照组的置换后深静脉血栓发生率分别为3%和21%, 差异有显著性意义($P < 0.05$)。提示在高龄关节置换过程中对患者实施硬膜外麻醉可以获得更好的应用效果, 维持稳定的凝血功能状态。
- 3 由于样本量和所选择研究方法有限, 得出的结论会存在一定程度的偏差。如果能进一步扩大样本量, 延长观察周期, 可能会得出更为科学、合理的结论。

关键词:

植入物; 人工假体; 关节置换; 高龄患者; 全麻; 硬膜外麻醉; 凝血功能; D-二聚体; 深静脉血栓

主题词:

关节成形术, 置换, 膝; 麻醉, 全身; 麻醉, 硬膜外; 静脉血栓形成

摘要

背景: 在进行全膝关节置换的高龄患者围手术期, 维持正常的凝血功能至关重要。但多种因素会对患者的围手术期凝血功能产生影响, 其中麻醉是一重要的因素。不同的麻醉方式会对患者的凝血功能产生不同的影响, 临床需要积极的选择适当的麻醉方式以维持稳定的凝血功能。

目的: 观察全麻和硬膜外麻醉在高龄全膝关节置换中的应用及对患者凝血功能的影响。

方法: 回顾性分析山东省立集团东营医院2012年9月至2013年9月收治的135例行全膝关节置换高龄患者的临床资料, 按照麻醉方式分为两组, 对照组67例给予全身麻醉, 观察组68例给予硬膜外麻醉。观察两组患者麻醉前、麻醉后6h、置换后第1天清晨的凝血指标和D-二聚体水平变化, 随访12个月检测两组深静脉血栓发生情况, 并进行比较。

结果与结论: 经统计和比较, 两组患者在不同时间点的凝血功能各项指标差异均无显著性意义(P 均 > 0.05); 但两组患者的D-二聚体水平在麻醉后6h以及置换后第1天清晨差异有显著性意义, 观察组显著低于对照组(P 均 < 0.05); 观察组和对照组的置换后深静脉血栓发生率分别为3%和21%, 差异有显著性意义($P < 0.05$)。表明在高龄全膝关节置换中对患者实施硬膜外麻醉可以获得更好的应用效果, 维持稳定的凝血功能状态。

马华山, 刘金山, 田玲, 董传珍, 陈立勇. 高龄全膝关节置换中全麻和硬膜外麻醉对凝血功能的影响[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(35):5610-5614.

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2015.35.007

Effects of general anesthesia and epidural anesthesia on coagulation function during total knee replacement in the elderly

Ma Hua-shan, Liu Jin-shan, Tian Ling, Dong Chuan-zhen, Chen Li-yong (Dongying Hospital of Shandong Provincial Hospital Group (Dongying City People's Hospital), Dongying 257091, Shandong Province, China)

Abstract

BACKGROUND: In perioperative period of total knee replacement in elderly patients, it is crucial to maintain the normal function of blood coagulation. However, many factors may influence coagulation function of patients in perioperative period. Of them, anesthesia is an important factor. Different anesthesia methods will produce different effects on blood coagulation. Appropriate anesthesia methods should be selected in the clinic to maintain the stability of coagulation function.

OBJECTIVE: To explore the effect of application of general anesthesia and epidural anesthesia in elderly knee replacement and the effects on the function of blood coagulation.

METHODS: A retrospective analysis was performed on clinical data of 135 elderly patients after total knee replacement in Dongying Hospital of Shandong Provincial Hospital Group from September 2012 to September 2013. All patients were divided into control group (67 cases; general anesthesia) and observation group (68 cases; epidural anesthesia) according to the mode of anesthesia. Coagulation indexes and D-dimer levels were

马华山, 男, 1982年生, 山东省安丘市人, 汉族, 2005年潍坊医学院毕业, 硕士, 主治医师, 主要从事临床麻醉学研究。

中图分类号:R318

文献标识码:A

文章编号:2095-4344

(2015)35-05610-05

稿件接受: 2015-06-08

http://www.crter.org

Ma Hua-shan, Master, Attending physician, Dongying Hospital of Shandong Provincial Hospital Group (Dongying City People's Hospital), Dongying 257091, Shandong Province, China

Accepted: 2015-06-08

observed before anesthesia, 6 hours after anesthesia, and 1 day after replacement in both groups. The incidence of deep venous thrombosis was measured and compared between the two groups in 12-month follow-up.

RESULTS AND CONCLUSION: Through the statistics and comparison, no significant difference was detected in blood coagulation indexes at different time points in the two groups (all $P > 0.05$). However, significant differences in D-dimer levels were detectable between the two groups at 6 hours after anesthesia and in the morning at 1 day after replacement. D-dimer levels were significantly lower in the observation group than in the control group (all $P < 0.05$). The incidences of deep venous thrombosis were 3% and 21% in the observation and control groups, respectively, showing significant differences ($P < 0.05$). These results suggest that epidural anesthesia during elderly total knee replacement obtained good effects, and could maintain stable coagulation function.

Subject headings: Arthroplasty, Replacement, Knee; Anesthesia, General; Anesthesia, Epidural; Venous Thrombosis

Ma HS, Liu JS, Tian L, Dong CZ, Chen LY. Effects of general anesthesia and epidural anesthesia on coagulation function during total knee replacement in the elderly. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu*. 2015;19(35):5610-5614.

0 引言 Introduction

正常状态下, 人体会处于正常的凝血状态, 血液中的促凝系统和抗凝系统保持正常的动态平衡。但是, 一旦受到各种因素的影响, 导致平衡被破坏, 便极易导致机体出现凝血功能异常。对接受关节置换的高龄患者而言, 患者受到年龄的影响, 机体各项机能退化, 凝血功能下降。加之手术创伤会对机体造成极大的影响, 因此极易导致凝血功能异常的出现。给手术带来风险, 并导致一系列应激反应的出现^[1]。深静脉血栓形成是指血液非正常地在深静脉内凝结、阻塞管腔, 导致静脉回流障碍, 临床表现为疼痛、下肢肿胀、浅表静脉曲张和一些全身反应如体温升高等。血栓形成大多发生于制动状态, 对老年下肢骨折患者而言, 血流缓慢, 在接受手术后, 还需要局部或者全身保持固定或者限制活动, 因此更容易导致血栓发生^[2]。一旦出现血栓, 极易发生扩散, 导致肢体深静脉主干出现血栓, 引发各种血栓形成后遗症, 甚至导致残疾等, 严重影响患者的正常工作和生活^[3-4]。多种因素会对患者围手术期凝血功能产生影响, 其中麻醉是一重要的因素。不同麻醉方式会对患者的凝血功能产生不同的影响, 因此, 临床需要积极的选择适当的麻醉方式以维持稳定的围手术期凝血功能^[5]。

文章回顾性分析山东省立集团东营医院收治的135例行全膝关节置换高龄患者的临床资料, 分别给予全身麻醉和硬膜外麻醉。观察两组患者的凝血指标和D-二聚体水平变化以及深静脉血栓发生情况, 结果表明, 在高龄全膝关节置换中对患者实施硬膜外麻醉可以获得更好的应用效果, 维持稳定的凝血功能状态。

1 对象和方法 Subjects and methods

设计: 对比观察试验。

时间及地点: 于2012年9月至2013年9月在山东省立集团东营医院完成。

对象: 纳入135例行全膝关节置换的高龄患者, 男70例, 女65例; 年龄81-93岁, 平均(87.15±12.43)岁。

纳入标准: 所有患者均经临床检查和询问, 无静脉血栓和血管外科手术病史, 不存在凝血功能障碍, 且可耐受抗凝治疗。

排除标准: 存在高血压病者、合并有严重心、肝、肾功能障碍者, 以及患有恶性肿瘤的患者。

135例患者按照麻醉方式分为两组, 对照组67例实施全身麻醉, 观察组68例实施硬膜外阻滞麻醉。比较两组患者的各项基线资料, 差异无显著性意义($P > 0.05$)。

材料: 本研究中所使用的人工膝关节系统由强生(上海)医疗器材有限公司提供, 产品标准: 进口产品注册标准YZB/USA 1953-2008《人工膝关节系统(商品名: PFC Sigma TC3)》。产品由股骨髁、胫骨垫、垫块、股骨延长杆等部件组成, 其中股骨髁、垫块、螺栓的材料为铸造钴铬钼合金; 股骨延长杆、胫骨延长杆、胫骨柱的材料为锻造Ti6Al4V钛合金, 胫骨垫片材料为超高分子量聚乙烯, 垫片的加强螺栓材料为锻造Ti6Al4V钛合金。包装为灭菌包装, 无细胞毒性、无血液毒性, 具有良好的生物相容性。

方法: 两组患者的置换手术均由同一组医生和麻醉师以及护理人员完成, 所有患者均接受人工全膝关节置换。入室后均开放有创动脉监测、中心静脉压监测和心电图、脉搏氧饱和度监测, 测定脑电双频值。麻醉后于患者膝前正中偏外侧切口, 显露膝关节前方及股直肌腱, 松解内外侧软组织, 行股骨远端、髁前、后方及前后斜面截骨。安放人工膝关节的假体试模, 胫骨侧填充骨水泥。冲洗关节腔, 彻底止血, 常规引流并进行加压包扎。

对照组实施全身麻醉, 利用丙泊酚、维库溴铵、咪达唑仑芬太尼、进行麻醉诱导, 常规气管插管, 机械通气。诱导成功之后, 术中予以丙泊酚、瑞芬太尼持续泵入, 辅助吸入七氟醚, 并根据患者的实际情况和手术需要, 间断进行阿曲库铵追加使用。

观察组实施硬膜外阻滞麻醉, 入室后, 于患者L₃₋₄进行硬膜外穿刺并注入1.5%利多卡因5 mL, 留管, 术中给予罗哌卡因输注。

指标测定: 于麻醉前、麻醉后6 h、置换后第1天清晨抽取患者的空腹静脉血2 mL, 以0.13 mol/L枸橼酸钠予以9:1抗凝。然后以3 000 r/min进行离心10 min, 获得血浆待测。利用血凝仪(南京普朗医用设备有限公司)对所有患者不同时间点的凝血功能进行检测, 具体检测项目包括: ①活化部分凝血活酶时间。②纤维蛋白原。③凝血酶原时间。

表2 两组患者不同时间点的凝血功能指标及D-二聚体水平比较

(x±s)

Table 2 Comparison of coagulation function and D-dimer levels in patients of both groups at various time points

指标	观察组(n=68)			对照组(n=67)		
	麻醉前	麻醉后 6 h	置换后第 1 天清晨	麻醉前	麻醉后 6 h	置换后第 1 天清晨
凝血酶原时间(s)	12.0±1.2	12.3±0.9	14.0±1.3	12.1±1.1	12.4±1.0	13.0±1.7
凝血酶原活动度(%)	119±10	121±15	117±9	96±16	97±14	96±13
纤维蛋白原(g/L)	3.8±1.5	4.1±1.2	4.4±1.1	4.6±1.4	4.9±1.2	5.0±1.0
活化部分凝血活酶时间(s)	33.5±7.0	37.0±9.0	3.9±10.0	29.0±3.0	33.0±6.0	34.0±6.3
凝血酶凝固时间(s)	14.7±2.6	14.2±1.8	14.6±1.6	14.9±1.8	14.0±1.6	14.3±1.7
D-二聚体(mg/L)	0.3±0.2	1.3±0.3 ^a	1.0±0.7 ^a	0.3±0.2	1.6±1.4	1.4±0.7

表注: 与对照组相同时间点比较, ^aP < 0.05。

④凝血酶凝固时间。⑤凝血酶原活动度。⑥D-二聚体水平。

随访12个月, 对两组患者进行彩色多普勒超声检查, 了解是否出现深静脉血栓。

主要观察指标: 观察患者不同时间点的凝血功能指标及D-二聚体水平, 通过彩色多普勒超声检查了解深静脉血栓发生情况。

统计学分析: 利用SPSS 17.0软件统一处理研究中得到的所有数据, 其中凝血功能各项指标等均予以t检验, 置换后深静脉血栓发生率等均予以 χ^2 检验。如果经过比较两组数据之间P < 0.05的时候, 即认为两组数据之间差异有显著性意义。

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 按意向性处理, 纳入135例全膝关节置换高龄患者, 按照麻醉方式分为两组, 对照组67例实施全身麻醉, 观察组68例实施硬膜外阻滞麻醉。全部获得随访并进入结果分析, 未出现脱落病例。两组患者分组流程图见图1。

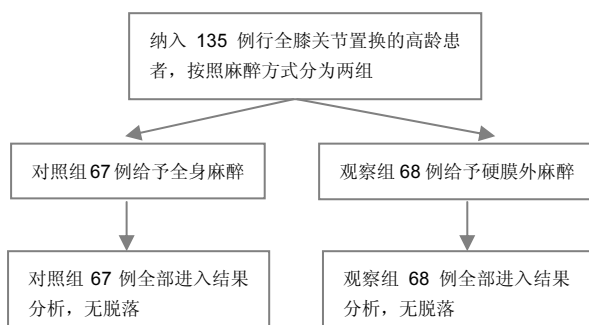


图1 两组患者分组流程图

Figure 1 Flowchart of patients in both groups

2.2 基线资料比较 比较两组患者的基线资料, 差异无显著性意义(P > 0.05), 具有可比性, 见表1。

2.3 两组患者不同时间点的凝血功能指标及 D-二聚体水平变化情况 经统计和比较, 两组患者在不同时间点的凝血功能各项指标差异均无显著性意义(P 均 > 0.05); 但两组的D-二聚体水平在麻醉后6h以及置换后第1天清晨差异有显著性意义, 观察组显著低于对照组(P 均 < 0.05), 具体结果如表2所示。

2.4 两组患者深静脉血栓发生率比较 随访12个月, 观察组和对照组的深静脉血栓发生率差异有显著性意义, 经比较观察组显著低于对照组(P < 0.05), 具体结果见表3。

表1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data in patients of both groups

项目	观察组(n=68)	对照组(n=67)	P
男/女(n)	35/33	35/32	> 0.05
平均年龄(x±s, 岁)	88.11±10.43	86.11±12.59	> 0.05
平均体质量(x±s, kg)	61.05±10.23	60.52±11.25	> 0.05
平均手术时间(x±s, min)	140.25±12.05	141.02±10.25	> 0.05
平均输血量(x±s, mL)	1 350.05±55.05	1 405.01±50.05	> 0.05

表3 两组患者深静脉血栓发生率比较

(n/%)

Table 3 Comparison of the incidence of deep venous thrombosis in patients of both groups

组别	n	深静脉血栓发生率
观察组	68	2/3
对照组	67	14/21
χ^2		9.237
P		< 0.05

2.5 不良事件 两组患者随访期内均无不良事件发生。

3 讨论 Discussion

随着人们生活水平的提高及关节外科技术的进步, 人工关节的新材料、新工艺不断改进, 人工关节的使用也越加普遍。现如今, 临床对各种膝部骨关节炎等进行治疗的时候, 全膝关节置换术得到了较为广泛的应用。人工全膝关节置换适用于主要由膝关节病变导致关节疼痛、功能障碍和畸形的患者, 包括骨关节炎、类风湿关节炎、创伤性关节炎等关节疾病^[6]。通过人工全膝关节置换及术后积极的功能锻炼, 可以帮助患者减轻关节疼痛, 改善关节功能, 矫正关节畸形, 从而提高生活质量^[7]。但是, 全膝关节置换属于骨科高难度手术, 对于手术医师、手术室环境、手术团队、无菌级别要求极高, 极易导致各种并发症等的出现^[8]。

各种创伤、疼痛和手术操作都可引起机体的应激反应, 改变机体的内分泌功能, 使患者分泌大量肾上腺激素, 肾上腺激素作为血小板聚集的诱导剂, 可自发激活血小板,

并增加血小板的敏感性和聚集功能。尤其对接受关节置换的高龄患者而言, 患者受到年龄的影响, 机体各项机能退化, 凝血功能下降。加之手术创伤会对机体造成极大的影响, 极易导致患者的围手术期凝血功能发生变化^[9]。膝关节成形术的患者大多为老年人, 采用的麻醉方法有全麻和硬膜外麻醉, 全麻所用药物对于凝血功能有一定影响, 硬膜外麻醉也对于凝血功能有一定影响, 选择不同的麻醉方式对于凝血功能的影响不同。为维持良好的患者凝血功能, 需要做好多方面工作, 其中, 不同的麻醉方式会对患者的凝血功能产生不同的影响, 因此, 临床需要积极的选择适当的麻醉方式以维持稳定的围手术期凝血功能。

目前临床常用的麻醉方式有全身麻醉和硬膜外麻醉, 关于不同麻醉方式对患者凝血功能的影响, 不同学者的报道不一。国外有学者通过研究报道, 对患者实施硬膜外阻滞麻醉, 可以有效防止术后出现血液高凝, 并降低术后血栓形成以及肺栓塞的发生率^[10]。但也有一些学者通过研究发现, 对患者实施全身麻醉或者硬膜外阻滞麻醉, 对患者凝血功能的影响差异无显著性意义^[11]。老年下肢骨折患者在接受手术之后, 手术操作和穿刺以及感染等会对其血管内膜造成不同程度的损伤, 一旦受损, 便会大量血小板附着在和聚集的出现, 引发血栓的出现^[12-13]。老年患者血液流动缓慢, 在接受了手术之后, 大多需要长时间卧床^[14]。静卧状态下, 患者的下肢静脉血液循环速度明显下降。而且, 老年患者年龄较大, 大多身体各项机能均明显下降, 并合并有多种疾病, 一些患者还存在血栓形成史等, 因此极易导致机体高凝, 引发血栓的出现^[15-16]。而血栓出现之后, 会对血管产生堵塞, 造成远端血液回流障碍, 血液淤积, 可出现下肢肿胀、疼痛, 甚至青紫、坏死, 而一旦血栓松动脱落, 血块会沿着血流由下而上, 堵塞肺动脉, 引起肺栓塞, 导致急性胸痛、咳血、呼吸困难等, 危及生命^[17]。因此, 下肢深静脉血栓形成是一种潜在的高危疾病^[18-19]。下肢深静脉血栓形成主要与以下因素有关: ①连续硬膜外麻醉可使阻滞平面以下的血管壁舒张, 增加了下肢动脉血供, 静脉中血液流速同时也可以增加, 不利于血栓形成。②连续硬膜外麻醉可明显降低血液黏滞性, 改善血流变指标, 从而有助于下肢。而连续硬膜外麻醉可降低纤溶抑制因子的激活作用, 最大程度上改善血液高凝状态, 同时硬膜外麻醉中使用的利多卡因对血小板黏附、聚集、激活等具有抑制作用, 这些都是防止下肢深静脉血栓形成的有力因素。如果早期治疗不彻底, 正常血管瓣膜受到破坏, 远期表现为严重静脉曲张、顽固性肿胀、经久不愈的溃疡, 甚至继发感染引起肢体坏死^[20-22]。

D-二聚体是交联纤维蛋白的特异降解产物, 临床可以被用来作为继发性纤溶的特异性指标。如果D-二聚体水平出现上升或者呈阳性, 即表明体内有凝血酶生成及继发性溶活性的增强^[23-24]。因此, 临床对不同麻醉方式对患者凝血功能的影响情况进行分析的时候, 可以通过对患者常规

凝血指标以及深静脉血栓形成等指标的观察进行分析^[25]。利用硬膜外阻滞麻醉对关节置换术高龄患者进行麻醉的时候, 局麻药物通过硬膜外腔部分吸收进入到患者的血液之中, 减少血小板黏附、聚集和释放, 达到抑制凝血的效果^[26-28]。并可以维持稳定的下肢血流动力, 一定程度上促进红细胞变形性的提高, 降低血液的黏滞度, 从而有效预防血栓的出现^[29-31]。而如果对患者实施全身麻醉, 与硬膜外麻醉相比较, 更容易对血小板膜糖蛋白产生激活作用, 导致血小板出现聚集^[32-33]。而且, 全身麻醉较之硬膜外麻醉会对患者的内分泌产生更大的影响^[34]。但高龄膝关节表面置换患者受到自身身体状况的影响, 心血管功能大多存在不同程度的有退行性变化, 因此对各种麻醉药物的抑制作用十分敏感^[35-37]。因此, 在实际的麻醉过程中, 静脉全麻实际用量会受到较大的限制, 容易出现麻醉深度不够等情况, 导致各种应激反应的出现, 不利于手术的顺利进行^[38]。并导致血小板的激活, 形成高凝状态, 并持续至术后, 引发深静脉血栓等一系列不良后果的出现^[39-40]。

本研究中, 两组患者分别实施全身麻醉和硬膜外麻醉。本次研究结果显示, 两组患者在不同时间点的凝血功能各项指标差异均无显著性意义, 但两组的D-二聚体水平在麻醉后6 h以及置换后第1天清晨经比较差异有显著性意义, 观察组显著低于对照组; 观察组和对照组的置换后深静脉血栓发生率分别为3%和21%, 经比较差异有显著性意义($P < 0.05$)。即表明在高龄关节置换过程中对患者实施硬膜外麻醉可以获得更好的应用效果, 维持稳定的凝血功能状态。由于样本量和所选择研究方法有限, 得出的结论会存在一定程度的偏差。如果能进一步扩大样本量, 延长观察周期, 可能会得出更为科学、合理的结论。且本次研究采用的是回顾性病例分析的方式, 研究过程中, 虽然在统计学处理方面予以倾向性评分匹配的方法以减少组间存在的差异, 但仍然无法像前瞻性随机对照研究一样对各种混杂因素予以最大程度的消除, 以提高最终结果的准确性。因此, 本研究还存在一定的不足之处, 还需要在今后的研究中予以进一步完善和分析。

综上所述, 在高龄全膝关节置换过程中对患者实施硬膜外麻醉可以获得更好的应用效果, 维持稳定的凝血功能状态。因此, 临床对高龄关节置换患者进行麻醉的时候, 如果患者没有严重心血管疾病等, 则在保证血流动力学稳定的前提下, 应该首选对患者进行硬膜外阻滞麻醉, 或者实施全身麻醉复合硬膜外阻滞麻醉的方式, 以最大程度保证手术的顺利开展, 并减少下肢深静脉血栓的出现。

致谢: 对本次研究过程的相关参与人员以及为本次研究提供帮助的机构和人员表示感谢。

作者贡献: 第一作者负责试验设计和实施, 其他作者负责试验实施及文章的修改。

利益冲突: 文章及内容不涉及相关利益冲突。

伦理要求: 参与试验的患病个体及其家属自愿参加, 对试验过程完全知情同意, 在充分了解治疗方案的前提下签署“知情同意书”; 干预及治疗方案获医院伦理委员会批准。

学术术语: 深静脉血栓是如何形成的? 深静脉血栓形成是指血液非正常地在深静脉内凝结、阻塞管腔, 导致静脉回流障碍, 临床表现为疼痛、下肢肿胀、浅表静脉曲张和一些全身反应如体温升高等。血栓形成大多发生于制动状态, 对老年下肢骨折患者而言, 血流缓慢, 在接受手术后, 还需要局部或者全身保持固定或者限制活动, 因此更容易导致血栓的发生。一旦出现血栓, 极易发生扩散, 导致肢体深静脉主干出现血栓, 引发各种血栓形成后遗症, 甚至导致残疾等, 严重影响到患者的正常工作和生活。

作者声明: 文章为原创作品, 无抄袭剽窃, 无泄密及署名和专利争议, 内容及数据真实, 文责自负。

4 参考文献 References

- [1] 宋万军,董江龙,李欣,等.不同麻醉方式对老年膝关节置换术患者围术期凝血功能的影响[J].中国老年学杂志,2010,30(4):549-550.
- [2] 于花.麻醉方式对全膝关节置换术后深静脉血栓发生率的影响[J].医学综述,2013,19(24):4587-4589.
- [3] 韩东峰.喉罩全麻复合腰丛-坐骨神经阻滞应用于老年患者全膝关节置换术的临床观察[D].山东大学,2013.
- [4] 杜秋.下肢骨关节手术患者围手术期采取硬膜外麻醉和全麻对凝血功能的影响[J].四川医学,2014,35(6):666-667.
- [5] 盛洪广,罗振中,蔡俊赢,等.急性非等容量血液稀释对硬膜外阻滞复合全麻手术患者循环和凝血功能的影响[J].江西医学院学报,2007,47(6):66-69.
- [6] 姚菊,沈施仁,罗锡珍,等.不同麻醉方法对围手术期患者40例凝血功能的影响[J].南通大学学报(医学版),2010,30(4):288-289.
- [7] 吴永健.硬膜外复合静脉麻醉与全静脉麻醉对术后炎症反应及纤溶功能的影响比较[J].中国基层医药,2012,19(3):444-445.
- [8] 王向东,丑维斌,刘喻,等.麻醉浅低温对老年髋关节置换术中失血量影响的临床研究[J].临床和实验医学杂志,2010,9(14):1079-1080.
- [9] 刘若杉,朱文忠,邓小明,等.体外循环下心瓣膜置换术患者血小板及凝血功能的变化及普鲁泊福对其的影响[J].第二军医大学学报,2005,26(6):671-674.
- [10] Hollmann MW, Kathrin S, Wiczorek MS, et al. Epidural anesthesia prevents hypercoagulation in patients undergoing major orthopedic surgery. Reg Anesth Pain Med. 2001;3(26):215-222.
- [11] Bruckner S, Reinke U, Roth-Isigkeit A, et al. Comparison of general and spinal anesthesia and their influence on hemostatic markers in patients undergoing total hip arthroplasty. J Clin Anesth. 2003;9(15):433-440.
- [12] 林仙菊,丁进峰,杨志海,等.6%羟乙基淀粉对股骨干骨折患者凝血状态和炎症反应调控的影响[J].浙江创伤外科,2011,19(5):605-606.
- [13] 招伟贤.外科手术中稀释性凝血障碍的研究进展[J].广东医学,2009,30(3):321-324.
- [14] 欧玉清.双管喉罩联合椎管内麻醉在骨科下肢手术麻醉的临床研究[J].四川医学,2014,35(1):73-75.
- [15] 姚静.双管喉罩联合椎管内麻醉在骨科下肢手术麻醉的临床研究[J].中国医药指南,2009,7(20):64-66.
- [16] 周立志,肖晋,于梅芳,等.高渗氯化钠羟乙基淀粉40预扩容对蛛网膜下腔和硬膜外腔联合麻醉后血流动力学及凝血功能的影响[J].中国医师进修杂志,2008,31(33):52-55.
- [17] Cho KY, Kim KI, Khurana S, et al. Is routine chemoprophylaxis necessary for prevention of venous thromboembolism following knee arthroplasty in a low incidence population? Arch Orthop Trauma Surg. 2013;133(4): 551-559.
- [18] 李云龙,王华,叶慧仪,等.不同麻醉方法对下肢骨关节手术患者围术期凝血功能的影响[J].中国现代药物应用,2013,7(8):9-11.
- [19] 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,2012,7(24):1-4.
- [20] 胡弋,葛衡江.麻醉对凝血功能的影响[C].//2004中华医学会全国麻醉学术年会知识更新讲座,2004:479-481.
- [21] 陈传义,符丽,何柱良,等.术后不同镇痛方式对老年患者应激反应和凝血功能的影响[J].中华实验外科杂志,2009,26(6):786-788.
- [22] Bonnin MP, Schmidt A, Basigliani L, et al. Mediolateral oversizing influences pain, function, and flexion after TKA. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2013; 2(110): 2314-2324.
- [23] Macdonald DW, Higgs G, Parvizi J, et al. Oxidative properties and surface damage mechanisms of remelted highly crosslinked polyethylenes in total knee arthroplasty. Int Orthop. 2013;37(4): 611-615.
- [24] 贺雅琳,丁志刚,梁华,等.外周神经阻滞联合静脉快速通道麻醉在高龄下肢骨科手术中的应用[J].实用医学杂志,2013,29(6):935-937.
- [25] 刘唐生,王心田,高晓秋,等.连续腰麻与腰硬联合麻醉用于老年人下肢手术的比较[J].临床麻醉学杂志,2006,22(8):590-592.
- [26] 郑辉利,马保新.喉罩与腰-硬联合麻醉在侧卧位下肢手术的应用[J].临床麻醉学杂志,2011,27(5):489-490.
- [27] Huisman MV, Quinlan DJ, Dahl OE, et al. Enoxaparin versus dabigatran or rivaroxaban for thromboprophylaxis after hip or knee arthroplasty: results of separate pooled analyses of phase III multicenter randomized trials. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2010;3(6):652-660.
- [28] 邱燕文,周泽钢,何志文,等.老年患者下肢手术椎管内麻醉不同方法的比较[J].实用医学杂志,2008,24(8):1330-1332.
- [29] 李佳清,毛茹,常胜和,等.不同麻醉方法在高龄患者下肢手术中的应用效果比较[J].山东医药,2013,53(26):70-72.
- [30] 井郁陌,王香梅,刘莉,等.腰-硬联合麻醉用于高龄高危患者下肢手术的临床观察[J].临床麻醉学杂志,2007,23(6):504-505.
- [31] 胡小雪,李建松. SLIPA喉罩全麻复合硬膜外阻滞在膝关节置换术中的应用[J].中国临床医学,2010,17(1):121-122.
- [32] 曹雅军,严霞.两种麻醉方法在老年关节置换中的临床效果比较[J].海南医学院学报,2012,18(7):959-961.
- [33] 刘沁爽,李淮安,梁淑娟,等.全麻及硬膜外麻醉对骨科大手术老年患者术后早期认知功能的影响[J].山东医药,2011,51(26):68-69.
- [34] 宛春甫,赵东,朱鹤,等.硬膜外阻滞复合全麻用于老年患者膝关节置换术的可行性[J].河北医药,2008,30(8):1171-1172.
- [35] 吴继敏,樊理华,章玲宾,等.硬膜外麻醉与全身麻醉在膝关节置换术中的应用[J].中国乡村医药,2013,(22):42-43.
- [36] 陈虎,曹力,杨德盛,等.麻醉方式与全膝关节置换术后深静脉血栓发生率分析[J].中国矫形外科杂志,2012,20(5):402-405.
- [37] 王焕彬,陈枝.两种麻醉方法对老年髋关节置换术患者血液流变学的影响[J].宁夏医科大学学报,2014,36(3):329-331.
- [38] 毛宾尧.怎样才能成功实施人工踝关节置换术——关于手术适应证和手术注意要点[J].中国矫形外科杂志,2009,17(24):1915-1916.
- [39] 曾令全,石宗莉,刘艳,等.两种麻醉方式用于髋关节置换术的临床比较[J].重庆医学,2011,40(35):3607-3609.
- [40] 周子戎,汪春英.腰-硬联合麻醉在80岁以上高危老年病人骨科手术的应用[J].临床麻醉学杂志,2008,24(1):40-41.