

# 丹参多酚酸对全髋关节置换术后血流动力学参数的影响

谢晓勇 李智 龚骏

(福州总医院九五临床部,莆田,351100)

**摘要** 目的:观察丹参多酚酸对全髋关节置换术前后无创血流动力学参数的影响。方法:选取2016年3月1日至2017年2月1日福州总医院九五临床部骨科住院部就诊的符合全髋关节置换术患者60例,根据随机数字表法分为观察组和对照组,每组30例,对照组常规全髋关节置换术操作,观察组基于对照组基础上施予丹参多酚酸注射液。在颈内静脉穿刺放置动脉漂浮导管,连接多功能监护仪和无创血流动力学监测仪对患者血气参数、血压和血流动力学进行记录和监测,同时监测患者治疗前后血液流变学参数。结果:1)2组术中血气血压参数具有可比性( $P>0.05$ )。2)术后2组全血高切黏度、全血低切黏度、血细胞比容、血浆黏度均降低( $P<0.05$ ),且观察组各指标均低于对照组( $P<0.05$ )。3)2组术后无创血流动力学最大峰值流速、舒张末流速、血管搏动指数、血管阻力指数均升高( $P<0.05$ ),且观察组各指标均优于对照组( $P<0.05$ )。结论:丹参多酚酸可以降低全髋关节置换术患者的血液黏滞度,改善其血流动力学参数,提高患者术后恢复情况。

**关键词** 丹参多酚酸;全髋关节置换术;无创血流动力学参数

## Effect of Salvianolate on Noninvasive Hemodynamic Parameters after Total Hip Arthroplasty

Xie Xiayoyong, Li Zhi, Gong Jun

(The First Affiliated Hospital of Fuzhou General Hospital of Nanjing Military Command, Putian 351100, China)

**Abstract Objective:** To observe the effect of salvianolate on the noninvasive hemodynamic parameters after total hip arthroplasty. **Methods:** Sixty inpatient patients who had total hip arthroplasty in March 1, 2016 to February 1st 2017 in the department of orthopedics of the hospital were selected and were randomly divided into observation group and control group, with 30 cases in each group. Patients in the control group received conventional total hip replacement operation, while patients in the observation group additionally received salvianolate injection. Arterial floating catheter was placed by internal jugular vein puncture, and multi-functional monitor and noninvasive hemodynamic monitor were connected to record and monitor blood gas parameters, blood pressure and hemodynamics of patients before and after the treatment. Blood rheology parameters were monitored at the same time. **Results:** 1) The parameters of blood gas and blood pressure were comparable in the two groups ( $P>0.05$ ). 2) After the operation of two groups, high blood viscosity, low blood viscosity, hematocrit and plasma viscosity all decreased ( $P<0.05$ ), but those of the observation group was significantly lower ( $P<0.05$ ). 3) The maximal peak velocity, the end diastolic velocity, pulsatility index and vascular resistance index of the two groups increased ( $P<0.05$ ) and those of the observation group were higher than those of the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Salvianolate can reduce the blood viscosity of patients who had total hip arthroplasty, improve the hemodynamic parameters and enhance the recovery of patients.

**Key Words** Salvianolate; Total hip replacement; Noninvasive hemodynamic parameters

中图分类号:R274.9 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2017.07.030

尽管全髋置换术应用较普遍,技术亦日渐成熟,但深静脉血栓及肺栓塞仍是全髋置换术围手术期的主要并发症,目前低分子肝素钠是围手术期抗凝的首选药物,但临床上我们发现仍有近10%的全髋置换术患者使用低分子肝素钠后并发深静脉血栓<sup>[1-3]</sup>,因此我们认为应探寻一种药物即可加强抗凝但又不增加出血风险。中药的出现拓展了单味中药使用使

用范围,更是奠定了中药方剂学在临床的运用基础<sup>[4]</sup>。丹参具有活血化瘀的效应,其主要成分丹参素更是对血管内皮细胞的活化有抑制效应<sup>[5]</sup>,我们在临床中对全髋置换术患者使用丹参中药制剂丹参多酚酸,并对患者的血液流变学等指标进行观察,结果证实丹参多酚酸可以降低全髋关节置换术患者的血液黏滞度,改善其血流动力学参数,提高患者术后

恢复情况,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年3月1日至2017年2月1日在我院骨科住院部就诊的符合全髋关节置换术患者60例,根据随机数字表法分为观察组和对照组,每组30例,其中观察组中男19例,女11例,年龄68~88岁,平均年龄(74.51±11.31)岁,平均病程(7.43±2.55)d;对照组中男15例,女15例,年龄66~89岁,平均年龄(75.04±12.42)岁,平均病程(7.50±2.62)d。2组患者在年龄、性别和病程比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

1.2 诊断标准 所有纳入的受试者诊断标准,西医参照《坎贝尔骨科手术学》中髋关节置换术的手术指征。中医参照《中药新药临床研究指导原则(试行)》中痹症的临床分型诊断标准。

1.3 纳入标准 1)符合上述中医和西医的诊断标准,且心功能I~II级;2)纳入患者年龄60~90岁;3)近期末服用影响血流动力学参数的药物的患者;4)受试者自愿并签署知情同意书的患者。

1.4 排除标准 1)不符合上述诊断标准和纳入标准的患者;2)年龄<60岁;3)合并骨代谢性疾病的患者;4)对丹参多酚酸盐过敏的患者;5)合并肝肾等其他原发性疾病。

## 1.5 治疗方法

1.5.1 对照组 全髋关节置换术手术常规操作(见图1),术前准备,常规全髋关节置换术手术包和手术器械,其中手术器械(上海医疗器械有限公司手术器械厂)包括:金属杯、塑料髌臼、外臼、内臼、球头、股骨假体柄和指示圈等。所有全髋关节置换产品均可与人体内组织和血液中的生化成分相容,不被腐蚀且无不良反应。采用1:1的2%利多卡因和1%罗哌卡因混合液连续硬膜外麻醉,进入手术室后持续低流量鼻导管吸氧,进行颈内静脉穿刺放置动脉漂浮导管,连接多功能监护仪(飞利浦 INTELLIVUE 多参监护仪 MP50,日本)和无创血流动力学监测仪(生流流量 Enduro 无创血流动力学检测仪,法国)对患者血气参数、血压和血流动力学进行记录和监测。主刀医生以髋部后外侧作为切口,分离大转子囊,切断外旋肌群,切除关节囊,股骨颈定位、截骨、打磨髌臼,安装人工髌臼(采用符合 ISO5834-2 标准要求的外科植进物专用超高分子量聚乙烯(UHMW-PE)材料制成,涂层采用等离子喷涂方法)并植入,修整磨平股骨颈,采用有涂层的股骨假体及金属杯植入人工股骨假体;清洗切口,缝合。术后6~12h低分子

肝素钠皮下注射40mg抗凝(拜耳医药保健有限公司)。术后密切观察患者生命体征。

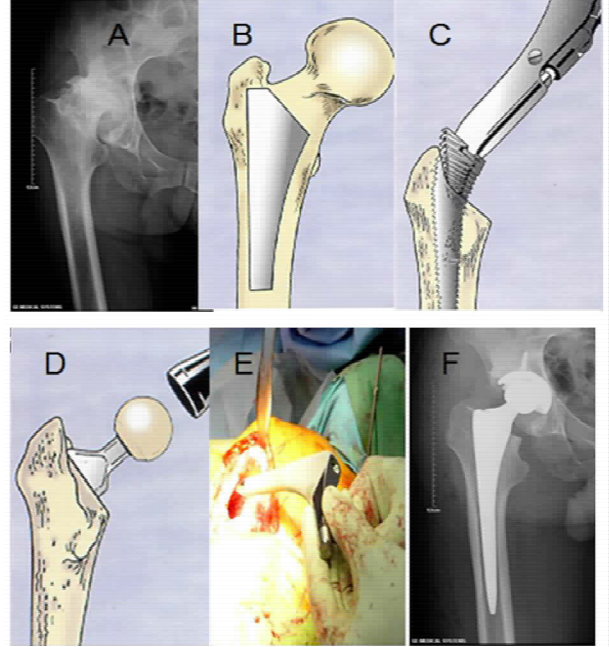


图1 全髋关节置换术手术常规操作

注:图A示病变髋关节;图B、C、D、E为置入假体;图F为置换后。

1.5.2 观察组 在对照组治疗的基础上加用丹参多酚酸盐注射液200mg+0.9%NaCl注射液250mL静脉滴注。

1.6 观察指标 1)观察患者术中的血气血压参数:血氧饱和度( $SO_2$ )、二氧化碳分压( $PCO_2$ )、氧分压( $PO_2$ )、收缩血压和舒张血压;2)观察患者术前术后的血液流变学参数:全血高切黏度、全血低切黏度、血细胞比容、血浆黏度;3)观察患者术前术后的血流动力学参数:最大峰值流速、舒张末流速、血管搏动指数、血管阻力指数。

1.7 统计学方法 运用软件SPSS 18.0进行数据的统计分析,计数资料采用非参数 $\chi^2$ 检验,计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示。计数资料以例数(百分率)表示,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 2组术中血气血压参数比较 2组术中血气血压参数差异无明显统计学意义,基线参数具有可比性( $P>0.05$ )。见表1。

2.2 2组手术前后血液流变学参数比较 术前2组血液流变学参数,全血高切黏度、全血低切黏度、血细胞比容、血浆黏度差异均无统计学意义( $P>0.05$ );术后2组全血高切黏度、全血低切黏度、血细胞比容、血浆黏度均降低( $P<0.05$ ),且观察组各指

表1 2组术中血气血压参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	SO <sub>2</sub> (%)	PCO <sub>2</sub> (mmHg)	PO <sub>2</sub> (mmHg)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)
观察组	30	99.6 ± 6.4	40.61 ± 1.2	217.6 ± 16.5	156 ± 7	90 ± 8
对照组	30	99.4 ± 7.1	40.58 ± 1.37	216.4 ± 18.1	152 ± 9	91 ± 6
<i>t</i>		0.142	0.299	0.066	0.095	0.300
<i>P</i>		0.444	0.383	0.474	0.462	0.384

表2 2组手术前后血液流变学参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	全血高切黏度(mPa·s)	全血低切黏度(mPa·s)	血细胞比容(%)	血浆黏度(mPa·s)
观察组 ( <i>n</i> = 30)	术前	6.15 ± 2.13	11.35 ± 3.98	49.82 ± 4.65	1.76 ± 0.33
	术后	5.02 ± 1.54* <sup>△</sup>	7.72 ± 1.49* <sup>△</sup>	42.12 ± 3.47* <sup>△</sup>	1.28 ± 0.12* <sup>△</sup>
对照组 ( <i>n</i> = 30)	术前	6.17 ± 2.38	11.31 ± 4.05	50.03 ± 5.01	1.77 ± 0.34
	术后	5.64 ± 1.98 <sup>△</sup>	8.56 ± 3.06 <sup>△</sup>	46.34 ± 3.44 <sup>△</sup>	1.45 ± 0.25 <sup>△</sup>

注:与对照组比较,\**P* < 0.05;与治疗前比较,<sup>△</sup>*P* < 0.05。

表3 2组手术前后无创血流动力学参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	最大峰值流速(cm/s)	舒张末流速(cm/s)	血管搏动指数	血管阻力指数
观察组 ( <i>n</i> = 30)	术前	37.44 ± 4.55	22.57 ± 2.68	0.64 ± 0.12	0.51 ± 0.21
	术后	53.67 ± 5.13* <sup>△</sup>	26.99 ± 2.42* <sup>△</sup>	0.85 ± 0.23* <sup>△</sup>	0.70 ± 0.16* <sup>△</sup>
对照组 ( <i>n</i> = 30)	术前	37.56 ± 4.68	22.45 ± 2.71	0.59 ± 0.24	0.49 ± 0.24
	术后	43.58 ± 5.44 <sup>△</sup>	24.03 ± 3.02 <sup>△</sup>	0.70 ± 0.19 <sup>△</sup>	0.57 ± 0.15 <sup>△</sup>

注:与对照组比较,\**P* < 0.05;与治疗前比较,<sup>△</sup>*P* < 0.05。

标均低于对照组(*P* < 0.05)。见表2。

2.3 2组手术前后无创血流动力学参数比较 2组术前无创血流动力学参数最大峰值流速、舒张末流速、血管搏动指数、血管阻力指数比较,差异无明显统计学意义(*P* > 0.05);术后2组最大峰值流速、舒张末流速、血管搏动指数、血管阻力指数均升高(*P* < 0.05),且观察组各指标均优于对照组(*P* < 0.05)。见表3。

### 3 讨论

血液流变学主要指血液、相关细胞、血浆流动能力及变形能力在循环系统或代谢系统中的体现<sup>[6-7]</sup>,中医并无血液流变学这一说法,但其异常时应与中医“脉不通则血不流”或者“血行失度”理念相似,亦属于“血瘀证”的范畴。《黄帝内经》首次以“血脉凝泣”的说法首次对血瘀证进行阐述,《灵枢》一书中认为血瘀证形成乃离经之血未能及时排除或消散,积于某处,亦或循经之血血行受阻,停留于经脉或者某器官而形成,而现代医学认为血液流变学病理性改变是血瘀证产生的根本<sup>[8]</sup>,血液“黏、凝、聚、浓”是主要状态,其中全血、血浆、还原黏度的增加是“黏”的体现,纤维蛋白水平增加,血液凝固能力上调是“凝”的体现,红细胞及血小板等成分流动速度减缓,二磷酸腺苷类诱导物质聚集性增强是“聚”的表现,而“浓”的表现主要于红细胞压积、球蛋白、血脂等浓度增加。因此衡量药物治疗“血瘀证”的疗

效标准可通过血液流变学得以体现。

深静脉血栓是骨科手术常见的并发症之一,如若未能及时预防或治疗,栓子可能脱落导致靶器官的梗死,甚至威胁生命安全。美国一项调查研究数据表明,美国每年约有10万患者因术后并发深静脉血栓导致肺栓塞而亡,而另一项调查研究表明血液流变学的异常是导致术后深静脉血栓的独立危险因素。全髋置换术时机体血管产生应激反应,改变了血液原有成分,又因术中失血,机体应激反应产生大量幼稚血小板,改变了凝血功能,此外,患者术后长期卧床,肌肉活动减少,血管受到肌肉的挤压减少,血液流动速度减慢,因此血管内膜缺血缺氧,大量白细胞聚集,产生的自由基进一步破坏血管内皮,导致血液滞留,最终诱发深静脉血栓形成<sup>[9-12]</sup>。深静脉血栓属于血瘀证的范畴,因虚致淤,脉络不通是其主要病机,因此活血化瘀通络正是其治疗原则,基于上述考虑,我们采用丹参多酚酸进行辅助治疗,丹参是经典的活血化瘀中药,2010年中药药典明确指出丹参具有活血祛瘀,通经止痛的功效,古人亦有:“一味丹参,功同四物”之说法,丹参多酚酸主要成分是丹参素,现代药理学研究证实丹参素对血管内皮细胞有显著的修复和保护能力,可抑制过度激活的血管内皮细胞活性物质,减少血小板的聚集趋化能力,还可通过改变红细胞的形态变形能力而降低血浆黏稠度,同时可促进纤溶系统的激活实现抗栓目的,有

大量文献<sup>[13-15]</sup>证实丹参可改善骨折局部的血液循环状态,本研究在对不同组全髋置换术患者进行观察,结果显示经过抗凝后2组患者血液流变学指标均有一定改善,而加用丹参多酚酸的观察组患者在改善血液流变学及血流动力学方面均明显优于对照组,这说明丹参多酚酸表现出良好的疗效,并且在此研究中我们并未发现加用丹参多酚酸患者有增加术后出血的风险,这亦体现了其治疗安全性。

**参考文献**

[1] 邱贵兴,戴克戎. 骨科手术学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:576.  
 [2] 石金霞,姚共和,杨少锋. 预防人工髋关节置换术后深静脉血栓形成的研究进展[J]. 中医药导报,2007,13(7):113-115.  
 [3] 莫惠萍. 老年人工髋关节置换术后深静脉血栓的防治体会[J]. 山东医药,2009,49(17):28.  
 [4] 刘明伟,黄海滨,廖小波. 活血化瘀方防治髋部骨折术后深静脉血栓86例[J]. 山东中医杂志,2002,21(12):722-723.  
 [5] 戚春辉,杨勇,施国华. 丹红注射液对老年慢性肺心病急性加重期患者的治疗作用及其对血液流变学的影响[J]. 医学理论与实践,2014(21):2805-2807.  
 [6] Alves C, Batel-Marques F, Macedo AF. Apixaban and rivaroxaban safety after hip and knee arthroplasty: a meta-analysis[J]. J Cardiovasc Pharmacol Ther,2012,17(3):266-276.

[7] Witt DM. ACP Journal Club: rivaroxaban and usual care had similar rates of recurrent VTE and bleeding in symptomatic PE[J]. Ann Intern Med,2012,157(4):JC2-6.  
 [8] 应春柳,何玉珍,胡伊群,等. 低分子肝素联合间歇使用充气压力泵预防髋关节置换术后下肢深静脉血栓形成的护理[J]. 护理与康复,2013,12(1):41-42.  
 [9] 周爽,肖春玲. 针对不同靶点新型抗结核药物的药效和药动学性质研究[J]. 中国抗生素杂志,2013,38(8):561-567.  
 [10] 蒋鹏,刘建龙,贾伟,等. 骨科患者下肢深静脉血栓脱落致肺动脉栓塞诱因分析[J]. 中华医学杂志,2012,92(45):3224-3226.  
 [11] 赵子春. 高龄下肢骨折术后患者深静脉血栓形成原因及预防措施[J]. 现代预防医学,2011,38(15):3151-3152,3154.  
 [12] 郝广生. 中西医结合防治髋关节大手术后深静脉血栓的临床观察[J]. 临床合理用药杂志,2012,35(5):79-80.  
 [13] 黄绍贤,李洪韬,谭勇明,等. 丹参注射液与低分子肝素联合使用对髋关节置换术后出血量的影响[J]. 微创医学,2010,5(5):450-451.  
 [14] 黎惠金,肖智青,谢延华,等. 丹参多酚酸盐联合低分子肝素在预防全髋关节置换术后深静脉血栓形成中的作用[J]. 中国中医骨伤科杂志,2012,20(7):27-29.  
 [15] 晏朝操. 试述丹参的药理作用及临床应用[J]. 实用中医药杂志,2013,29(8):688.

(2017-03-30 收稿 责任编辑:王明)

(上接第1596页)

脂类药物进行二级预防,血脂康对冠心病合并高脂血症进行强化降脂的行之有效的,并且安全可靠,临床建议进一步推广运用。

**参考文献**

[1] 王艳红,黄翠丽. 瑞舒伐他汀与辛伐他汀治疗高龄患者高血脂的临床疗效比较[J]. 中国药物应用与监测,2009,6(4):203-205.  
 [2] 姚卫锋,陈新军. 瑞舒伐他汀冠心病患者降脂疗效观察[J]. 当代医学,2010,16(31):144-145.  
 [3] 安慧琴. 瑞舒伐他汀与阿托伐他汀治疗冠心病的临床效果分析[J]. 中国社区医师,2014,24(3):31-33.  
 [4] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志,2007,35(5):390-419.  
 [5] 姜纪敏,楼敏芳,孙沐炎,等. 血脂康联合立普妥预防老年缺血性脑卒中的疗效观察[J]. 海峡药学,2013,25(5):78-79.  
 [6] 王晓君,王健. 血脂康胶囊与阿托伐他汀钙片治疗老年腔隙性脑梗死伴高脂血症、高血压前期患者临床疗效的对比研究[J]. 实用心脑血管病杂志,2016,24(6):67-71.  
 [7] 李银花,贾张蓉,江龙,等. 血脂康对冠心病合并高脂血症患者疗效的 Meta 分析[J]. 中国循证心血管医学杂志,2014,6(1):25-30.  
 [8] 杨文学. 血脂康治疗高胆固醇血症临床疗效分析[J]. 当代医学,

2013,19(3):143.  
 [9] 段春梅. 血脂康胶囊治疗血脂异常随机平行对照研究[J]. 实用中医内科杂志,2014,29(1):26-28.  
 [10] 江成功,郑琴,刘梅林,等. 老年患者服用血脂康的疗效与安全性分析[J]. 临床心血管病杂志,2014,30(9):752-754.  
 [11] 赵林,赵军绩. 参葛降脂宁治疗冠心病高脂血症疗效观察[J]. 湖北中医杂志,1999,21(9):395-396.  
 [12] 李玉兰. 从医学角度探讨高脂血症的病因病机[J]. 四川中医,2010,28(3):17-18.  
 [13] Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20 536 high-risk individuals: a randomized placebo-controlled trial[J]. Lancet, 2002,360(9326):7-22.  
 [14] 华娟华. 血脂康对高脂血症患者的临床治疗和作用机制研究[J]. 现代实用医学,2014,26(12):1496-1497.  
 [15] 刘翠华,崔芳. 血脂康对老年不稳定型心绞痛炎性反应因子水平的影响及临床效果[J]. 中国老年学杂志,2013,33(21):5334-5335.  
 [16] 牛博真,张向宇,田恺,等. 脑梗死患者住院期间代谢综合征及各组分发生率的临床观察[J]. 中国综合临床,2015,31(3):238-240.

(2017-05-05 收稿 责任编辑:王明)