

小剂量高渗氯化钠羟乙基淀粉40预扩容对全髋关节置换中凝血功能的影响★

司建洛, 宋绍团

Effects of small dose hypertonic sodium chloride hydroxylethy starch 40 preloading on coagulation function during total hip arthroplasty

Si Jian-luo, Song Shao-tuan

Abstract

BACKGROUND: There are few systemic research on coagulation for patients undergoing total hip arthroplasty with preloading hypertonic sodium chloride hydroxylethy starch 40 (HSH40) currently.

OBJECTIVE: To compare the influence of HSH40 with succinylated gelatin on coagulation in patients during total hip arthroplasty.

METHODS: Forty-six ASA I - II patients planned for total hip arthroplasty were randomly divided into 2 groups ($n=23$): The patients in HSH40 group were infused 3 mL/kg hypertonic sodium chloride hydroxylethy starch 40 (6 mL/min) or the patients in Gelofusine group were received 10 mL/kg succinylated gelatin (20 mL/min), all patients were anaesthetized with combined spinal epidural anesthesia. Value of fibrin formation time (R), blood clot formation time (k), maximum amplitude (MA), and coagulation index (CI), before (T1), 60 min after (T2) blood volume preloading and 2 hours postoperatively (T3) were measured by using thrombelastography. Prothrombin time (PT) and activated partial thromboplastin time (APTT) was detected in terms of a standard method.

RESULTS AND CONCLUSION: Compared with T1, value of R, K, PT, APTT of two groups increased significantly at T2 ($P < 0.05$), K, APTT were lower for patients in HSH40 group than for patients in Gelofusine group at T2 ($P < 0.05$). There were no statistical difference in coagulation parameters between T3 and T1 ($P > 0.05$). Preloading of 3 mL/kg HSH40 mildly influenced on coagulation, but the effects were weaker than succinylated gelatin, therefore, HSH40 could be safely applied in patients undergoing total hip arthroplasty.

Si JL, Song ST. Effects of small dose hypertonic sodium chloride hydroxylethy starch 40 preloading on coagulation function during total hip arthroplasty. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2011;15(17): 3067-3070. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital, Henan University of Science and Technology, Luoyang 471003, Henan Province, China

Si Jian-luo★, Master, Attending physician, Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital, Henan University of Science and Technology, Luoyang 471003, Henan Province, China
jianluo_si@sina.com

Received: 2010-11-13
Accepted: 2011-01-24

摘要

背景: 髋关节置换前应用小剂量高渗氯化钠羟乙基淀粉40预扩容对患者凝血功能的影响缺乏系统性研究。

目的: 对比观察小剂量高渗氯化钠羟乙基淀粉40与琥珀酰明胶预扩容影响全髋关节置换患者凝血功能的差异。

方法: 纳入46例ASA I~II级择期行全髋关节置换的患者, 随机分为高渗氯化钠羟乙基淀粉40(HSH40)预扩容组和琥珀酰明胶预扩容组, 每组23例。麻醉前HSH40预扩容组以6 mL/min的速度输注HSH40注射液3 mL/kg行预扩容, 琥珀酰明胶预扩容组以20 mL/min的速度输注琥珀酰明胶10 mL/kg行预扩容。输注完毕后开始行蛛网膜下腔-硬膜外腔联合阻滞。分别在预扩容输液前、预扩容输液后60 min、置换后2 h应用血栓弹力描记仪测定纤维蛋白形成时间、血凝块生成时间、最大振幅、凝血综合指数。取2 mL静脉血, 枸橼酸钠抗凝后1 500 r/min离心10 min, 取血浆测定凝血酶原时间和部分激活凝血酶时间。

结果与结论: 与预扩容输液前相比, 预扩容输液后60 min两组患者纤维蛋白形成时间、血凝块生成时间、凝血酶原时间和部分激活凝血酶时间均延长($P < 0.05$)。预扩容输液后60 min, HSH40预扩容组血凝块生成时间、部分激活凝血酶时间短于琥珀酰明胶预扩容组($P < 0.05$); 置换后2 h两组患者各项凝血指标均恢复到预扩容前水平。提示3 mL/kg HSH40预扩容对全髋关节置换患者凝血功能呈短暂抑制作用, 但其影响小于琥珀酰明胶, 凝血功能指标均在正常范围内, 可以安全应用于全髋关节置换患者。

关键词: 高渗氯化钠羟乙基淀粉40; 琥珀酰明胶; 髋关节置换; 预扩容; 凝血功能

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2011.17.008

司建洛, 宋绍团. 小剂量高渗氯化钠羟乙基淀粉40预扩容对全髋关节置换中凝血功能的影响[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(17):3067-3070. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

河南科技大学第一附属医院麻醉科, 河南省洛阳市471003

司建洛★, 男, 1972年生, 河南省洛阳市人, 汉族, 2004年首都医科大学毕业, 硕士, 主治医师, 主要从事围术期器官保护的研究。
jianluo_si@sina.com

中图分类号:R318
文献标识码:A
文章编号:1673-8225
(2011)17-03067-04

收稿日期:2010-11-13
修回日期:2011-01-24
(20101113004/G·W)

0 引言

全髋关节置换创伤大、失血多, 加之麻醉对外周血管的扩张作用、术中骨水泥的毒性反应均可造成严重的循环功能抑制。高渗氯化钠羟乙基淀粉40(HSH40)是国内自行研制的新型血浆代用品(42 g/L氯化钠和76 g/L的羟乙基淀粉混合液), 其良好的扩充和维持血容量作用已

经得到公认。应用HSH40在全髋关节置换前预扩容, 既有助于增加容量储备, 防止术中低血压的发生, 又可减少异体输血^[1]。但既往的研究证实, 多数血浆代用品对凝血功能存在不同程度的抑制作用^[2-4], HSH40是否也对凝血功能存在不良影响成为临床医生普遍关心的问题。本文通过对比观察小剂量HSH40与琥珀酰明胶预扩容对全髋关节置换患者凝血功能的影响, 以期对临床应用提供可靠的参考依据。

1 对象和方法

设计: 随机分组设计, 临床对照试验。

时间及地点: 于2010-01/10在河南科技大学第一附属医院手术室完成。

对象: 选择46例ASA I~II级择期行全髋关节置换的患者, 男29例, 女17例, 年龄(66.3±12.2)岁, 体质量(65.1±10.4) kg, 其中股骨颈骨折38例, 股骨头坏死8例。

纳入标准: ①陈旧性股骨颈骨折, 股骨头或髌臼破坏出现疼痛, 影响关节功能者。②股骨头缺血性坏死, 股骨头已塌陷变形, 髌臼已有破坏者。③患者对治疗及试验方案均知情同意。

排除标准: ①置换前检查心、肺、肝、肾、凝血功能异常者。②红细胞压积低于35%, 血红蛋白小于110 g/L, 有低蛋白血症和药物过敏史者。

分组: 46例患者按随机数字表法分为2组, HSH40预扩容组及琥珀酰明胶预扩容组, 每组23例。治疗及试验方案经本院伦理委员会批准, 整个试验过程均接受该委员会的监督和指导, 所有受试者均签署知情同意书。

方法:

麻醉方法和容量管理: 阿托品0.5 mg, 苯巴比妥钠100 mg麻醉前30 min肌肉注射。入室后监测血压、心电图、血氧饱和度, 上肢建立静脉通路。HSH40预扩容组以6 mL/min的速度输注高渗氯化钠羟乙基淀粉40注射液(250 mL/瓶, 上海华源长富药业集团有限公司)3 mL/kg行预扩容, 琥珀酰明胶预扩容组以20 mL/min的速度输注琥珀酰明胶(500 mL/袋, 沈阳贝朗制药有限公司)10 mL/kg行预扩容。输注完毕后患者取患侧向上侧卧位, 以L₂₋₃或L₃₋₄椎间隙行蛛网膜下腔穿刺, 有脑脊液流出时注入混合液(7.5 g/L布比卡因2 mL+脑脊液1 mL)1.2~2.0 mL, 退出蛛网膜下腔穿刺针置入硬膜外导管, 翻身平卧, 调节控制阻滞平面在T₁₀水平, 平面未达T₁₀时, 从硬膜外导管注入20 g/L利多卡因4~6 mL, 平面满意后, 面罩吸氧开始手术。术中液体维持用10 mL/(kg·h)的生理盐水注射液, 当血红蛋白低于90 g/L输入同型异体血, 保持红细胞压积在30%以上。

主要观察指标: 两组分别在预扩容输液前、预扩容输液后60 min、置换后2 h抽取1.25 mL静脉血置入含1% celite的检测杯中, 应用血栓弹力描记仪(Haemoscope TEG 5000型凝血分析仪, 美国)测定纤维蛋白形成时间(表示从开始检测到纤维蛋白开始形成的时间, 正常参考范围为5~7 min)、血凝块生成时间(从纤维蛋白开始形成到血块凝固的时间, 正常参考范围为1~3 min)、最大振幅(代表血凝块的强度, 反映了纤维蛋白与血小板通过GP II b/III a相互联结的动力特性, 正常参考范围为

59~68 mm)、凝血综合指数(正常参考范围为-3~+3)。取2 mL静脉血, 枸橼酸钠抗凝后1 500 r/min离心10 min, 取血浆测定凝血酶原时间(反映外源性凝血因子II、V、VII、X水平, 正常参考范围为9~15 s)和活化部分凝血活酶时间(反映内源性凝血因子VIII、IX、XI水平, 正常参考范围为21~39 s)。

统计学分析: 统计学处理由本文第一作者完成, 采用SPSS 10.0统计软件。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 不同时间点比较用单因素方差分析, 组间比较采用成组的t检验, 计数资料采用卡方检验(χ^2), $P < 0.05$ 表示差异有显著性意义。

2 结果

2.1 参与者数量分析 HSH40预扩容组和琥珀酰明胶预扩容组各23例患者纳入观察, 均进入结果分析, 无脱落, 采用意向性分析。

2.2 基线资料比较 两组患者的一般情况差异无显著性意义($P > 0.05$), 见表1。

Group	Age (yr)	Body mass (kg)	Gender (Male/Female, n)
HSH40	65.5±11.9	62.8±7.9	16/7
Gelofusine	66.1±11.8	67.1±8.3	13/10
t / χ^2	$t=-0.192$	$t=-1.785$	$\chi^2=0.840$
P	0.849	0.081	0.359
Group	Surgery duration (min)	Blood loss (mL)	
HSH40	139.1±14.2	617.7±86.6	
Gelofusine	136.2±17.2	571.0±117.9	
t / χ^2	$t=0.598$	$t=1.508$	
P	0.553	0.139	

HSH40: hypertonic sodium chloride hydroxyetyly starch 40

2.3 不同时间点患者凝血指标比较 见表2。

所有患者均未输血, 顺利完成置换过程。与预扩容输液前相比, 两组患者预扩容输液后60 min, 纤维蛋白形成时间、血凝块生成时间、凝血酶原时间和活化部分凝血活酶时间均延长, 差异有显著性意义($P < 0.05$); 置换后2 h两组患者各项凝血指标恢复到预扩容前水平($P > 0.05$)。

与琥珀酰明胶预扩容组相比, 预扩容输液后60 min HSH40预扩容组血凝块生成时间、活化部分凝血活酶时间均显著缩短($P < 0.05$)。

2.4 不良事件及不良反应 2例输注高渗氯化钠羟乙基淀粉40的患者出现皮肤红斑, 经使用抗组胺药物和糖皮质激素后30 min缓解, 未发现支气管哮喘、过敏性休

克等严重不良反应。

表2 不同时间点患者凝血指标的比较
Table 2 Comparisons of clotting parameters between HSH40 group and Gelofusine group at different time
($\bar{x}\pm s$, $n=23$)

Group	Before preloading	60 min after preloading
HSH40		
R (min)	3.2±0.4	5.2±0.7 ^a
K (min)	2.0±0.4	3.0±0.3 ^{ab}
MA (mm)	62.4±7.3	60.5±6.5
CI	1.9±0.5	1.7±0.4
PT (s)	11.9±1.2	14.8±2.0 ^a
APTT (s)	29.7±3.0	34.1±2.3 ^{ab}
Gelofusine		
R (min)	3.2±0.3	4.9±0.6 ^a
K (min)	2.1±0.4	3.3±0.4 ^a
MA (mm)	63.2±6.5	61.4±6.6
CI	1.9±0.6	1.7±0.3
PT (s)	11.8±1.2	14.7±2.2 ^a
APTT (s)	29.5±2.9	37.8±2.5 ^a

Group	2 h after replacement	F	P
HSH40			
R (min)	3.3±0.4	122.692	0.000
K (min)	1.9±0.5	46.474	0.000
MA (mm)	61.8±8.2	2.535	0.089
CI	1.7±0.3	2.879	0.063
PT (s)	12.2±1.5	45.214	0.000
APTT (s)	28.4±3.5	42.876	0.000
Gelofusine			
R (min)	3.2±0.3	116.389	0.000
K (min)	2.0±0.5	42.025	0.000
MA (mm)	62.0±8.3	2.728	0.071
CI	1.8±0.3	2.631	0.080
PT (s)	12.4±1.6	47.710	0.000
APTT (s)	28.8±3.6	45.125	0.000

HSH40: hypertonic sodium chloride hydroxyethyl starch 40R; fibrin formation time; K: blood clot formation time; MA: maximum amplitude; CI: coagulation index; PT: prothrombin time; APTT: activated partial thromboplastin time; ^a $P < 0.05$, vs. before preloading; ^b $P < 0.05$, vs. Gelofusine group

3 讨论

3.1 相关知识点 在休克的液体复苏治疗中, 输注失血量15%~20%的HSH40即可维持循环稳定, 这是由于小剂量76 g/L的高渗氯化钠即可产生相当于正常血浆渗透压8倍的压力, 大量吸收细胞内液和组织间液至血管中, 从而产生内源性的扩容作用。而羟乙基淀粉维持了血浆胶体渗透压, 可在2~4 h内保持稳定的血容量^[5]。考虑到HSH40扩容的高效性及全髋关节置换患者多系老年, 对容量负荷代偿功能有限等因素, 为确保患者安全, 本文应用HSH40预扩容的剂量和输注速度(3 mL/kg, 6 mL/min)低于临床常用剂量和速度(4 mL/kg, 10~15 mL/min)^[6]。经作者观察, 所有患者均能很好地耐受小剂量HSH40预扩容处理, 术中血流动力学更加平稳, 术中及置换后也未发现明显的出血和渗血。

血栓弹力描记仪通过实时直观地监测血凝块形成、纤溶发生和发展的全过程, 动态地反映了体内血小板、

凝血因子和纤维蛋白原的功能^[7-8], 结合传统生化法监测凝血酶原时间和活化部分凝血活酶时间来定量分析凝血因子, 可以使人们更全面地了解凝血功能。在本文中, 选用琥珀酰明胶对照观察, 是因为传统观点认为琥珀酰明胶对人体凝血功能无影响, 可作为比较血浆代用品凝血功能的“金标准”。本文结果显示输注琥珀酰明胶60 min后纤维蛋白形成时间、血凝块生成时间、凝血酶原时间和活化部分凝血活酶时间均明显延长, 提示其具有一定的抗凝作用, 这与目前的观点是一致的^[9]。HSS40预扩容后60 min, 纤维蛋白形成时间、血凝块生成时间显著延长, 但仍在正常范围内; 凝血酶原时间和活化部分凝血活酶时间明显延长, 但小于1.5倍对照组; 置换后2 h各凝血指标均恢复到预扩容前水平, 表明HSS40在小剂量范围内对凝血功能也存在短暂的抑制作用, 这与赵念峰等^[10]的报道是基本一致的。但HSS40组血凝块生成时间和活化部分凝血活酶时间显著短于琥珀酰明胶组, 表明HSS40对纤维蛋白原水平和内源性凝血因子影响较琥珀酰明胶更弱, 使用更安全。

HSH40对凝血系统的影响既与其成分有关, 又和继发的血液稀释有关。羟乙基淀粉可能通过以下途径削弱凝血功能: ①它与VIII因子和vWF结合, 使VIII因子和vWF失活并加速其清除。②直接与血小板膜表面结合, 影响血小板的聚集^[11-12]。③干扰纤维蛋白的交叉链锁^[13-14]。据报道高渗盐也可抑制凝血系统, 缩短凝血酶原时间和降低纤维蛋白原, 增加出血倾向^[15]。血液稀释可造成血小板减少, 凝血酶原时间延长, 纤维蛋白原下降, 纤溶活性增加。总的来看, HSH40可以对凝血功能产生抑制作用, 但羟乙基淀粉对凝血功能的抑制程度主要与输注的量有关^[16], 机体凝血功能亦有很强的储备, 对于原无凝血功能障碍和肝功能良好者, 采用小剂量的HSH40不会对凝血功能产生明显抑制。更重要的是由于手术引起血管内皮细胞受损, 激活凝血系统; 术中的应激反应使血栓激活产物(凝血酶片段F1+2、纤维蛋白肽A、凝血酶-抗凝血酶复合物)增高^[17]; 充填骨水泥后单体进入循环系统可激活血小板, 释放组织凝血酶, 致使血小板和纤维蛋白聚集^[18-19]。这些促凝因素可能部分抵消了HSH40的抗凝机制, 患者的凝血功能指标保持在正常范围内。

另外, HSH40继发的血液稀释使血液黏稠度降低, 血浆中的红细胞不易聚集, 并且HSH40能增加细胞膜表面的负电荷, 使已聚集的红细胞网络不稳定, 切应力稍增加即可引起网络的破坏与聚集体的裂解^[20]。再加上血浆中的纤维蛋白原浓度降低, 减少了红细胞聚集形成网络的必备条件, 这有助于减少全髋关节置换后深静脉血栓的发生。

总之, 3 mL/kg高渗氯化钠羟乙基淀粉40预扩容对全髋关节置换患者凝血功能呈短暂的抑制作用, 但其影

响小于琥珀酰明胶, 各项凝血功能指标均在正常范围内, 可以安全应用于全髋关节置换患者。

3.2 设计或课题的偏倚或不足 本文对与凝血功能密切相关的血液流变学未做相应监测, 而对于患者电解质、肾功能的影响尚有待于进一步研究。

3.3 提供临床借鉴的价值 考虑到人工髋关节置换患者多系老年, 心肺功能储备差等特点, 对临床使用高渗氯化钠羟乙基淀粉行大容量血液稀释持谨慎态度。但小剂量的预扩容却可能使患者受益, 通过试验证实患者术中血流动力学更加平稳, 术中和置换后也未发现明显的出血和渗血, 可安全应用于临床。

4 参考文献

- [1] Jiang C, Jiang H. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(4):748-751.
蒋超, 姜虹. 上颌骨Lefort I型截骨中高渗氯化钠羟乙基淀粉40注射液的应用[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(4):748-751.
- [2] Liu XY, Wu XM. Zhongguo Mazui yu Zhentong. 2005;7(1):24-26.
刘小颖, 吴新民. 万汶与贺斯注射液的有效性和安全性比较[J]. 中国麻醉与镇痛, 2005, 7(1):24-26.
- [3] Zhao W, Shao W, Shi PC, et al. Linchuang Mazuixue Zazhi. 2007; 23(10):815-817.
赵蔚, 邵伟, 时鹏才, 等. 预注高渗氯化钠羟乙基淀粉40注射液对凝血功能和电解质、血糖的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2007, 23(10):815-817.
- [4] Piazza O, Scarpati G, Tufano R. Update on transfusion solutions during surgery: review of hydroxyethyl starches 130/0.4. Int J Gen Med. 2010;5(3):287-295.
- [5] Xiao HP, Gu MN, Xiao JF, et al. Effects of hypertonic sodium chloride hydroxyethyl starch 40 injection in treatment of acute intracranial hypertension complicated by hemorrhagic shock in dogs. Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao. 2008;28(3):385-388.
- [6] Wang HD, Xu WA, He P. Yixue Xinx: Shoushuxue Fence. 2008; 21(8):675-678.
王海东, 徐维安, 何平. 高渗氯化钠羟乙基淀粉40注射液(霍姆)在恶性肿瘤病人根治性手术治疗过程中的应用[J]. 医学信息: 手术学分册, 2008, 21(8):675-678.
- [7] Spiel AO, Mayr FB, Firbas C, et al. Validation of rotation thrombelastography in a model of systemic activation of fibrinolysis and coagulation in humans. J Thromb Haemost. 2006; 4(2):411-416.
- [8] Maly R, Gal R, Chamzin A, et al. Thrombelastography during an acute normovolemic hemodilution in patient undergoing radical retropubic prostatectomy. Bratisl Lek Listy. 2010;111(9):518-521.
- [9] Xu X, Jin HL, Zhao YL, et al. Zhonghua Mazuixue Zazhi. 2005; 25(8):636-638.
徐雪, 金海龙, 赵砚丽, 等. 不同血浆代用品大容量血液稀释对病人循环和凝血功能的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2005, 25(8):636-638.
- [10] Zhao NF, Yang JX, Huang AJ, et al. Linchuang Mazuixue Zazhi. 2008;24(7):605-607.
赵念峰, 杨建香, 黄爱杰, 等. 高渗氯化钠羟乙基淀粉40注射液对失血性休克大鼠凝血功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2008, 24(7):605-607.
- [11] Deusch E, Gamsjäger T, Kress HG, et al. Binding of hydroxyethyl starch molecules to the platelet surface. Anesth Analg. 2003; 97(3):680-682.
- [12] Niemi TT, Miyashita R, Yamakage M. Colloid solutions: a clinical update. J Anesth. 2010;24(6):913-925.
- [13] Nielsen VG. Hydroxyethyl starch enhances fibrinolysis in human plasma by diminishing [alpha] 2-antiplasmin-plasmin interactions. Blood Coagul Fibrinolysis. 2007;18(7):647-656.
- [14] Mittermayr M, Streif W, Haas T, et al. Hemostatic changes after crystalloid or colloid fluid administration during major orthopedic surgery: the role of fibrinogen administration. Anesth Analg. 2007; 105(4):905-917.
- [15] Pantaleon LG, Furr MO, McKenzie HC, et al. Effects of small- and large-volume resuscitation on coagulation and electrolytes during experimental endotoxemia in anesthetized horses. J Vet Intern Med. 2007;21(6):1374-1379.
- [16] Strauss RG, Pennell BJ, Stump DC. A randomized, blinded trial comparing the hemostatic effects of pentastrarch versus hetastarch. Transfusion. 2002;42(1):27-36.
- [17] Zhang HL, Ge HJ. Wujing Yixueyuan Xuebao. 2009;18(4):311-314.
张黄丽, 葛衡江. 血栓弹力图和D-二聚体在髋关节置换术患者围术期的变化[J]. 武警医学院学报, 2009, 18(4):311-314.
- [18] Yin JP, Guan FY, Miao HM, et al. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(25):465-466.
尹俊萍, 关凤英, 苗海敏, 等. 充填骨水泥与人工髋关节置换后的凝血功能[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(25):465-466.
- [19] Yang ZM, Dai SF, Liu XM, et al. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2008;12(22):4323-4327.
杨佐明, 戴士峰, 刘晓明, 等. 人工髋关节置换与下肢深静脉血栓形成[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2008, 12(22):4323-4327.
- [20] Messmer K, Kreimeier U, Intaglietta M. Present state of intentional hemodilution. Eur Surg Res. 1996;18(3-4):254-263.

来自本文课题的更多信息——

作者贡献: 第一作者构思并设计实验, 实施和评估均由本文作者共同完成, 所有作者均经过正规培训, 未采用盲法。

利益冲突: 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

伦理批准: 试验经河南科技大学第一附属医院伦理委员会批准, 患者家属均签订知情同意书。

本文创新性: 第一作者检索中国医学数字图书馆数据库(www.chkdcnki.net)和 Medline 数据库(www.ncbi.nlm.nih.gov)近8年相关文献, 中文检索词“髋关节置换, 高渗氯化钠羟乙基淀粉40”, 英文检索词“Total hip arthroplasty, Hypertonic sodium chloride hydroxyethyl starch 40”, 高渗氯化钠羟乙基淀粉系国内首创, 国外尚未见到相关研究报道。文章应用血栓弹力描记图动态监测小剂量高渗氯化钠羟乙基淀粉40预扩容对全髋置换患者凝血功能的影响, 并与传统人工胶体对比, 发现二者均对凝血功能存在轻微的一过性抑制作用, 但高渗氯化钠羟乙基淀粉影响更轻微, 可以安全地应用于全髋置换患者。创新性特点: ①采取预扩容而非高容性血液稀释的临床研究方法。②动态观察传统凝血生化指标结合血栓弹力描记参数。