

文章编号:1000-5404(2013)04-0363-03

短篇论著

人工全膝关节置换术后急性低血压的相关因素分析及护理对策

张玉梅,何洁 (400037 重庆,第三军医大学新桥医院骨科)

[摘要] 目的 观察人工全膝关节置换术(total knee arthroplasty,TKA)后并发急性低血压的临床特点,分析其原因,探讨相应的预见性的护理对策。方法 回顾性分析了290例初次行TKA患者的临床资料、术后低血压的发生情况和相关因素,以明确导致术后急性低血压的原因,并提出相应的护理策略。结果 290例行TKA患者中32例并发术后急性低血压,发生率为11.03%。其中显性失血量(术中+术后8h内) ≥ 500 mL者术后低血压的发生率显著高于 < 500 mL者($P < 0.01$), ≥ 60 岁者高于 < 60 岁者($P < 0.05$),有心血管系统病史者高于无心血管疾病者($P < 0.01$),腰硬联合麻醉患者高于腰麻患者($P < 0.05$),术中应用止血带的患者高于未使用者($P < 0.01$)。结论 TKA术后的急性低血压具有骤然发生、极其凶险、术后4~8h为高发时间窗的临床特点,其发生主要与失血量、年龄、有无心血管系统病史、麻醉方式和术中有无使用止血带等因素有关。做好术前、术后评估、严密监测生命体征和病情变化等预见性的护理措施是早期发现、提前干预、大大降低抢救风险的关键。

[关键词] 膝关节;人工假体;置换手术;急性低血压;危险因素;护理对策

[中图分类号] R473.6;R544.2

[文献标志码] A

人工全膝关节置换术(total knee arthroplasty,TKA)是晚期关节疾病和膝关节功能重建中最有效的手术之一,由于进行TKA的病例多数为老年患者,合并症多、手术创伤大,围手术期的风险高,常并发凶险的术后急性低血压。据MIMIC数据显示,急性低血压死亡率可达37.8%。因此,明确TKA术后急性低血压发生的相关危险因素,制定相应的护理对策,早期发现和积极处理,是提高抢救成功率的关键。本文回顾分析了我科32例TKA患者术后并发急性低血压的临床特点和相关因素,以期总结出较为完善的、预见性的护理对策。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我科2010年1月至2012年6月间初次行TKA患者290例,其中男性68例,女性222例,年龄49~88(59 \pm 3)岁。行单侧TKA 209例,双侧TKA 81例。术前有心血管系统病史52例(其中高血压史27例,冠心病史17例,低血压史2例),贫血病史2例,糖尿病史47例,呼吸系统病史91例。

1.2 麻醉与手术方式

本组患者采用腰麻或腰硬联合麻醉,麻醉药物均为1%的罗哌卡因。腰麻患者根据年龄、身高、体重和麻醉平面确定用药量,一般为2~3 mL,腰硬联合麻醉患者根据麻醉平面确定用

药量,一般为5~6 mL。使用气囊止血带者术肢常规驱血带驱血,压力60 kPa。选择膝关节正中纵切口,内侧髌旁入路,均为后稳定型膝关节假体,不行髌骨置换,放置引流管,缝合伤口,加压包扎后松开止血带。手术均由同一组手术医师完成。

1.3 观察指标

记录患者麻醉方式、术中失血量、术中使用止血带等,患者手术结束后,常规夹闭引流管6h后自然低位引流,记录开放引流管后1、2、24 h的引流量,监测并记录患者术后6、24 h Hb和Hct,当血红蛋白 < 80 g/L时予输血治疗,使患者血红蛋白维持在80 g/L以上。术后常规持续监测心率、心律、血压、呼吸、血氧饱和度的动态变化,观察患者的有无低血压的临床表现,关注患者的主诉。低血压的判断标准为:血压低于90/60 mmHg或收缩压较术前下降30 mmHg以上。

1.4 统计学分析

使用SPSS 18.0进行统计学处理,数据间比较采用 χ^2 检验。

2 结果

290例TKA患者中,32例发生术后急性低血压,发生率为11.03%,其中男性5例,女性27例,年龄59~88岁。收缩压下降幅度在30~75 mmHg,平均46.5 mmHg。29例患者发生在术后(4~8)h,表现为血压突然、快速下降。TKA术后发生低血压的相关因素分析见表1。从表1可以看出,显性失血量(术中+术后8h内) ≥ 500 mL者术后低血压的发生率显著高于 < 500 mL者($P < 0.01$), ≥ 60 岁的患者高于 < 60 岁患者($P < 0.05$),有心血管系统病史者高于无心血管疾病的患者($P < 0.01$),腰硬联合麻醉患者高于腰麻患者($P < 0.05$),术中应用止血带的患者高于未使用者($P < 0.01$)。

[通信作者] 张玉梅,E-mail: zhangyumei19693@sina.com

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20121225.1250.011.html>(2012-12-25)

表1 TKA患者术后发生低血压的影响因素分析

影响因素	n	低血压发生情况 [例(%)]	χ^2	P
显性失血量(术中+术后8h内)				
≥500 mL	154	26(16.89)	9.262	<0.01
<500 mL	136	6(4.41)		
年龄				
≥60岁	229	31(13.54)	4.85	<0.05
<60岁	61	1(1.64)		
心血管系统病史				
有	52	18(34.62)	24.87	<0.01
无	238	14(5.88)		
麻醉方式				
腰麻	101	5(6.00)	4.812	<0.05
腰硬联合	189	27(13.68)		
术中应用止血带				
应用	249	32(11.31)	3.990	<0.05
未应用	41	0		

3 讨论

3.1 TKA术后发生急性低血压的相关因素分析

TKA术后失血量是导致术后急性低血压最重要的原因。Rosencher等^[1]的研究认为关节置换的出血量由显性失血和隐性失血组成。导致TKA失血的主要原因,一是手术肢体髓腔和截骨面微动脉、微静脉及毛细血管的广泛渗血,电凝及结扎等方法难以止血;二是TKA术中使用止血带者,放松后下肢静脉血管扩张,导致血液淤滞和纤维溶解反应的发生。显性失血包括术中出血量和术后引流量,TKA术中使用止血带者,术中的失血量一般较少,本组病例在200 mL左右,失血主要发生在术后,TKA术后伤口引流血量90%以上是在术后8 h内引出,术后4 h内为伤口引流血量的高峰期^[2]。隐性失血主要是血液一部分进入组织间隙,一部分积留在关节腔内造成的,关节腔内可以存留血量约500 mL。本组病例未分析隐性失血量,高玉镛等^[3]报道TKA术后的隐性失血占围手术期的失血总量的51.5%。大量血液的丢失势必影响到机体有效循环血量,引发术后急性低血压。

老年人尤其是合并有心血管系统疾病的老年患者TKA术后易并发急性低血压。因此类患者血管管壁变性,血管弹性差,收缩能力下降,软组织松弛,细胞凋亡以及组织间液减少,这些变化虽可减少术中的显性失血,却大大增加了术后的隐性失血量。加之老年人本身承受手术和麻醉的应激代偿能力下降,纠正贫血的能力差,机体大量失血后有效调节毛细血管床张力的能力差,更易导致术后急性低血压的发生。

TKA术中止血带的使用可增加术后低血压的发生率。李彬等^[4]的研究认为,TKA术中使用止血带与不用止血带在围手术期总失血量无明显差异,但止血

带放松后的缺血-再灌注损伤可增加老年患者低血压的风险^[5-6]。本组显示,≥60岁的患者TKR术后并发急性低血压(31/229,13.54%)明显高于<60岁的患者(1/61,1.64%)。

本组病例对比显示,腰硬联合麻醉患者术后低血压的发生率明显高于腰麻患者。硬膜外麻醉使麻醉平面交感神经阻滞,引起阻力血管及容量血管扩张,因老年人拥有更高的交感神经紧张度,黄格等^[7]报道,老年人硬膜外阻滞平面上界达T₁₀时,低血压及心动过缓发生率分别达66.6%和40.0%。腰麻则阻滞了交感传出神经向血管平滑肌、窦房结、房室结心脏传导系统传导,阻滞心肌细胞释放去甲肾上腺素^[8],也易引起血压下降。

因本组所有患者在术中均应用了骨水泥,所以未作对比。已有研究^[9]证明骨水泥可直接引起血压的下降,以舒张压下降更明显,这里不作进一步分析讨论。

3.2 护理对策

3.2.1 重视术前评估 在全面掌握患者的病史和在用药史的基础上,术前应重点了解患者心血管系统的功能、Hb和Hct值、出凝血等。术前贫血者,应纠正贫血,使Hb≥80 g/L。术前有心血管系统疾病的患者应动态监测血压、心率和心电图。责任护士、ICU护士和主管医生三方应加强术前沟通,根据患者的病史和检验、检查结果,综合评估术后发生低血压的危险程度。做好患者的心理疏导,讲解低血压的临床表现,如有不适立即报告护士。

3.2.2 做好术后评估 患者返回ICU后,应和手术医生、麻醉师、手术室护士交接病人术中情况,了解手术方式、麻醉方法、术中有无应用骨水泥和止血带及时间、术中出血量、手术持续时间、术中患者的生命体征变化情况、术中用药和输入液量、输血量、术中尿量等。结合术前评估结果确定术后有可能发生急性低血压的高危患者,尤其是术中有血压下降和心动过缓发生者,应列为重点监护对象。

3.2.3 持续监测心率、心律、血压、血氧饱和度 持续心率、心律、血压、血氧饱和度监测,严密观察各项指标的动态变化情况。有国外学者研究报道,动脉压、心率及血氧饱和度等可作为有效的发生急性低血压指标参数^[10-12]。如为失血导致的低血压,一般在血压下降前,心率会明显增快,但由于导致TKR患者术后低血压的原因较多,如麻醉方式、止血带的使用等,在血压下降前,有的则表现为心率的减慢。如低血压是肺脂肪和骨髓微粒栓塞所致,则更早表现为血氧饱和度的降低。本组32例低血压患者中,有16例出现明显的心

率增快,7例则表现为心率减慢,最慢者达36次/min,5例表现为血氧饱和度的下降,但都 $\geq 85\%$ 。有8例患者表现为血压的瞬间急剧下降。本组患者有3例低血压发生在术后3h内,29例患者均发生在术后4~8h时,提示我们在这个时间窗内应密切观注。

3.2.4 密切观察有无休克的临床表现 在血压下降前,本组23例患者表现为兴奋或烦躁不安,呼吸浅快,面色苍白、皮肤湿冷等,主诉头晕、畏寒。有12例患者出现恶心、呕吐,病人呕吐完后随即出现血压下降。有3例患者诉视物模糊后出现血压下降,心率减慢,最慢者达36/min,立即静推0.5mg阿托品和泵入多巴胺后好转。另外,如出现突然加剧的伤口或其它部位的疼痛,也要高度警惕急性低血压的发生。

3.2.5 监测术后伤口引流量 Roy等^[13]报告,TKA术后夹闭引流管可以明显减少急性出血。原因是增加了伤口内的压力,从而减少出血。但有文献报道^[14],TKA术后夹闭引流管只能减少伤口引流量,但在减少围术期失血量方面与持续开放引流没有显著差异,这有待进一步的研究。我科TKA术后常规夹闭引流管6h后开放,夹闭引流管期间应密切观察伤口渗血量和术肢的肿胀程度,记录开放后1~2h的引流量,根据引流量行输血治疗,防止低血压的发生。

3.2.6 监测Hb和Hct值、动脉血气和尿量 根据术前、术后的病情评估,制定术后血常规、动脉血气的监测频率,有助于提前预测术后低血压的发生。对于高危患者,术后24h内监测每小时尿量,有低血压发生者,监测至病情平稳。值得注意的是,急性快速失血时所查的Hb和Hct不能及时准确地反映失血量,因为机体尚未调动体液调节机制来平衡血容量的急剧减少,此时应根据血压、脉搏、中心静脉压等指标来综合考虑,防止意外的发生。动脉血气分析多表现为低氧血症和/或呼吸性碱中毒。

3.2.7 尽早功能锻炼,及时执行医嘱 在麻醉恢复后,应尽早地指导并鼓励患者进行功能锻炼,如健肢的主动活动、患肢的踝泵运动、股四头肌等长收缩等,取舒适体位,有助于预防低血压的发生。对TKR术后有可能发生急性低血压的高危患者,应准备好相应的抢救用药,备好血液,必要时应将升压药、阿托品等药品抽好置于无菌盘内备用,一旦出现血压下降,立即实施救治。

综上所述,TKR术后急性低血压的发生与诸多因素有关,发生后极其凶险,在处理时对时间的要求就显得十分宝贵和紧迫。现阶段主要依靠临床医生的经验进行处置,但如果有的足够的时间正确诊断病因并进行恰当的处置,则可避免患者病情的进一步恶化^[15]。

因此针对此类患者制定完善的、预见性的护理对策显得尤为重要。由于笔者所总结的临床例数有限,所提出的护理对策还有待在以后的临床工作中进一步实践完善。

参考文献:

- [1] Rosencher N, Kerckamp H E, Macheras G, et al. Orthopedic Surgery Transfusion Hemoglobin European Overview (OSTHEO) study: blood management in elective knee and hip arthroplasty in Europe [J]. *Transfusion*, 2003, 43(4): 459 - 469.
- [2] 沈研, 张明学, 刘琳, 等. 初次人工膝关节置换术后患者伤口引流量观察与护理[J]. *护理学报*, 2007, 14(8): 43 - 44.
- [3] 高玉镞, 李佩佳, 田敏, 等. 人工全膝关节置换术隐性失血的发生机制及影响因素分析[J]. *中国矫形外科杂志*, 2012, 20(3): 209 - 212.
- [4] 李彬, 钱齐荣, 吴海山, 等. 止血带在全膝关节置换术后近期作用评价[J]. *中华外科杂志*, 2008, 46(14): 1054 - 1057.
- [5] Sullivan P J, Sweeney K J, Hirpara K M, et al. Cyclical ischaemic preconditioning modulates the adaptive immune response in human limb ischaemia - reperfusion injury [J]. *Br J Surg*, 2009, 96(4): 381 - 390.
- [6] Cheng Y J, Wang Y P, Chien C T, et al. Small - dose propofol sedation attenuates the formation of reactive oxygen species in tourniquet - induced ischemia - reperfusion injury under spinal anesthesia [J]. *Anesth Analg*, 2002, 94(6): 1617 - 1620.
- [7] 黄格, 宁捷, 阮浩神, 等. 4种不同方法预防老年人髋关节置换术硬膜外阻滞低血压的观察[J]. *广西医科大学学报*, 2007, 24(6): 882 - 884.
- [8] Sen S, Aydin K, Discigil G. Hypotension induced by lateral decubitus or supine spinal anaesthesia in elderly with low ejection fraction undergoing hip surgery [J]. *J Clin Monit Comput*, 2007, 21(2): 103 - 107.
- [9] 杨天德, 陶军, 吴悦维, 等. 术中用骨水泥引起的严重心血管功能紊乱[J]. *重庆医学*, 2006, 35(8): 673 - 674.
- [10] Hanss R, Bein B, Weseloh H, et al. Heart rate variability predicts severe hypotension after spinal anesthesia [J]. *Anesthesiology*, 2006, 104(3): 537 - 545.
- [11] Hanss R, Bein B, Ledowski T, et al. Heart rate variability predicts severe hypotension after spinal anesthesia for elective cesarean delivery [J]. *Anesthesiology*, 2005, 102(6): 1086 - 1093.
- [12] Mancini L, Corazza L, Cannarile D C, et al. Short term variability of oxygen saturation during hemodialysis is a warning parameter for hypotension appearance [J]. *Comput Cardiol*, 2008, (35): 881 - 884.
- [13] Roy N, Smith M, Anwar M, et al. Delayed release of drain in total knee replacement reduces blood loss. A prospective randomised study [J]. *Acta Orthop Belg*, 2006, 72(1): 34 - 38.
- [14] 李彬, 田立杰, 温昱, 等. 全膝关节置换术后引流管短期夹闭与持续开放相比较的Meta分析[J]. *中国矫形外科杂志*, 2011, 19(12): 969 - 973.
- [15] 赖丽娟, 吴效明. ICU中发生急性低血压的预测方法研究进展[J]. *北京生物医学工程*, 2010, 29(5): 538 - 542.

(收稿:2012-09-18;修回:2012-11-12)

(编辑 吴培红)