

·临床研究·

股骨颈骨折生物型全髋关节置换术后放置真空负压引流对围手术期失血量影响的病例对照研究

骆国钢,张鸿振,姚剑川,林忠勤,谢海凤
(温州市中西医结合医院关节外科,浙江 温州 325000)

【摘要】 目的:比较股骨颈骨折全髋置换术后放置真空负压引流瓶,不同负压下术后失血量的差异。**方法:**选取 2013 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 30 日采用生物型全髋关节置换术治疗的 74 例股骨颈骨折患者,分成高负压引流组 and 低负压引流组。高负压引流组 34 例,男 10 例,女 24 例;平均年龄(75.94±9.02)岁;术毕放置 60 kPa 负压真空负压引流瓶。低负压引流组 40 例,男 13 例,女 27 例;平均年龄(74.93±8.90)岁;术毕放置 30 kPa 负压真空负压引流瓶。对术后伤口引流量、血红蛋白改变值、根据身高体重和手术前后红细胞压积(Hct)计算的所有患者总失血量等进行观察,并做统计学分析进行比较。**结果:**两组患者术后切口均 I 期愈合,无感染发生。术后第 1 天,高负压引流组血红蛋白改变值为(41.74±15.69) g/L,总失血量(1 217.73±459.50) ml,术后引流量(312.94±103.44) ml;低负压引流组血红蛋白改变值(34.90±12.90) g/L,总失血量(904.01±381.58) ml,术后引流量(129.25±44.25) ml,高负压引流组的数值均高于低负压引流组。术后 3 d,高负压引流组血红蛋白改变值为(46.00±13.29) g/L,总失血量(1 304.72±421.75) ml;低负压引流组血红蛋白改变值为(43.87±11.39) g/L,总失血量(1 196.78±344.20) ml,两组差异无统计学意义。**结论:**股骨颈骨折生物型全髋关节置换术后放置引流时,根据患者术前血红蛋白、红细胞压积等情况选择负压引流压力大小,老年性股骨颈骨折选择低负压引流更为合适。

【关键词】 股骨颈骨折; 关节成形术,置换,髋; 引流术; 失血,手术; 病例对照研究

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2015.03.004

Case-control study on effects of vacuum drainage on perioperative blood loss after total hip arthroplasty for the treatment of femoral neck fractures LUO Guo-gang, ZHANG Hong-zhen, YAO Jian-chuan, LIN Zhong-qin, and XIE Hai-feng. Department of Joint Surgery, Integrated Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine of Wenzhou, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective:To compare postoperative blood loss under different negative pressures of drainage after total hip arthroplasty for the treatment of femoral neck fractures. **Methods:**From January 1st to December 30th 2013, 74 patients with femoral neck fractures treated with total hip arthroplasty were randomly divided into two groups:high negative pressure drainage group and low negative pressure drainage group. In high negative pressure drainage group,there were 34 cases including 10 males and 24 females, with a mean age of (75.94±9.02) years old,and the patients were treated with 60 kPa negative pressure of drainage. In the low negative pressure drainage group,there were 40 cases including 13 males and 27 females, with an average age of (74.93±8.90) years old,and the patients were treated with 30 kPa negative pressure of drainage. The amount of total drainage,total blood loss,and hemoglobin change were compared between these two groups. **Results:**All the patients got primary healing without infections. In high negative pressure drainage group,the change of hemoglobin was (41.74±15.69) g/L,total blood loss was (1 217.73±459.50) ml and the drainage volume was (312.94±103.44) ml; while in low negative pressure drainage group,the results were(34.90±12.90) g/L,(904.01±381.58) ml and (129.25±44.25) ml separately. All the results in high negative pressure drainage group were higher than those in the other group. Three days after operation,the change of hemoglobin was (46.00±13.29) g/L and total blood loss was(1 304.72±421.75) ml; while in low negative pressure drainage group,the changes of hemoglobin was(43.87±11.39) g/L and total blood loss was(1 196.78±344.20) ml; there were no statistically significant differences between two groups. **Conclusion:**When placing drainage devices after total hip arthroplasty for the treatment of femoral neck fractures,the level of negative pressure should be chosen according to preoperative level of hemoglobin and HCT in patients. For old patients with femoral neck fracture,low negative pressure is more suitable.

KEYWORDS Femoral neck fractures; Arthroplasty, replacement, hip; Drainage; Blood loss, surgical; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(3):310-213 www.zggszz.com

通讯作者:骆国钢 E-mail:owen_509@163.com

Corresponding author:LUO Guo-gang E-mail:owen_509@163.com

股骨颈骨折是老年人常见的骨折, 股骨颈骨折率逐年增加, 假体置换术为有效的治疗方法^[1-2]。全髋关节置换术是常用的一种术式, 但由于术中暴露广泛, 出血较多且止血较为困难等原因, 术后易形成关节腔及周围血肿, 导致伤口愈合困难、血肿感染、纤维瘢痕粘连等并发症。负压引流可有效排空伤口内出血, 防止血肿形成, 促进伤口愈合。但引流导致了伤口内血肿堵塞作用消失, 也可能使伤口内压力下降导致伤口出血量增加。自 2013 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 30 日, 对老年性股骨颈骨折行全髋关节置换术患者随机留置负压引流, 通过对两组不同大小负压引流的引流量、有无伤口感染或异常渗出、血红蛋白值变化、总失血量及输血情况等进行观察比较, 探讨不同负压下引流对生物型全髋关节置换术后的影响, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组方法

2013 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 30 日, 74 例因股骨颈骨折在我院关节外科行初次、单侧生物型全髋关节置换术患者分为两组, 高负压引流组和低负压引流组。两组患者 74 例, 其中男 23 例, 女 51 例; 年龄 52~92 岁。高负压引流组 34 例, 男 10 例, 女 24 例, 平均年龄(75.94±9.02)岁, 术毕放置 60 kPa 负压真空引流瓶; 低负压引流组 40 例, 男 13 例, 女 27 例, 平均年龄(74.93±8.90)岁, 术毕放置 30 kPa 负压真空引流瓶。两组患者术前临床资料比较见表 1, 差异无统计学意义, 有可比性。

表 1 两组行全髋关节置换术患者术前临床资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative clinical data of patients treated with total hip arthroplasty between two groups

组别	例数 (例)	性别		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	身高 ($\bar{x}\pm s$, m)	体重 ($\bar{x}\pm s$, kg)
		男	女			
低负压引流组	40	13	27	74.93±8.90	1.61±0.07	57.43±8.17
高负压引流组	34	10	24	75.94±9.02	1.60±0.07	55.00±7.67
检验值	-	$\chi^2=0.08$		$t=0.48$	$t=0.64$	$t=1.31$
P 值	-	0.810		0.628	0.524	0.195

1.2 诊断、入选及排除标准

诊断标准: 拍摄髋关节正侧位 X 线片, 确诊为股骨颈骨折。入选标准: 采用生物型全髋关节置换术治疗患者。排除标准: 排除股骨颈骨折合并其他部位骨折; 术前患下肢深静脉血栓或因合并其他内科疾病服用阿司匹林等抗血小板药物或其他抗凝药物者, 以及术后不予抗凝或应用低分子肝素钙、低分子肝素钠等其他抗凝方案; 老年痴呆等影响配合的患

者; 排除术中再发骨折、术后因并发症转他科治疗的病例。

1.3 治疗方法

两组患者均采用腰硬联合麻醉, 取髋关节前外侧入路, 以大转子为中心点平行股骨纵轴于股骨后缘做一直切口, 总长度约 12 cm。依次切开皮肤、阔筋膜张肌、臀中肌, 分离臀小肌, 沿臀小肌肌纤维方向连同关节囊切开至髋臼孟唇, 显露骨折端, 于小转子上方 1 cm 截除股骨颈残端并取出股骨头。彻底清除髋臼孟唇、圆韧带等软组织, 锉深髋臼。根据股骨头、髋臼大小, 磨锉安装合适髋臼杯。外旋下肢, 股骨髓腔锉扩髓, 试模, 置入合适股骨假体。全部患者术中常规使用自体血回输装置, 收集术中大部分失血并洗涤后回输, 若出血量较多, 则必要时给予输红细胞悬液及血浆。常规关闭切口, 放置 600 ml 美多真空负压引流瓶。术前通过注射器增减引流瓶真空程度, 负压表(浙江省余姚市南方仪表厂生产-100 kPa-0 规格负压表)检测负压引流瓶负压大小, 高负压组引流瓶负压大小为 60 kPa, 低负压引流瓶负压大小为 30 kPa。

术后患肢置于外展中立位, 静脉镇痛泵或口服止疼药物镇痛。术后应用头孢类抗生素静滴预防感染, 每日 2 次。术后 24 h 予以利伐沙班片 10 mg 口服, 每日 1 次, 以及活血药物血栓通(每日 0.5 g)静滴 10~12 d, 预防下肢深静脉血栓形成。第 2 天行术肢肌肉等张收缩及关节主被动屈伸练习, 第 2 天晨起复查血常规、肾功能、电解质, 若 Hb<70 g/L、Hct<0.25, 则予输血。术后 24 h 拔除引流管, 同时予以厚纱布适当加压包扎, 术后第 3 天再次复查血常规、电解质等, 记录术前、术后相关数据。一般术后 3 d 床边坐立, 1 周拄拐部分负重行走。

为尽可能减少其他原因引起的研究误差, 纳入本组患者均采用腰硬联合麻醉, 手术由同一组医师完成, 使用的人工髋关节假体类型均为史赛克钴钛合金生物型关节假体。术后使用的引流瓶均为美多真空负压引流瓶, 规格为 600 ml 全套装含 CH10 引流管及隧道针带逆流阀。

1.4 观察指标及方法

术前记录患者身高及体重。术后观察并记录以下数据: 负压瓶的总引流量, 术前、术后血红蛋白值, 术前、术后红细胞压积(Hct), 术中、术后输血量; 有无伤口感染或异常渗出。

术后第 1、3 天红细胞总丢失量计算: 通过 Nadler 方程计算患者的总血容量, 总血容量= $K1 \times \text{身高}^3(\text{m}) + K2 \times \text{体重}(\text{kg}) + K3$ (男性 $K1=0.3669$, $K2=0.03219$, $K3=0.6041$; 女性 $K1=0.3561$, $K2=0.03308$,

表 2 两组行全髋关节置换术患者术后引流、总失血量及血红蛋白改变值比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of postoperative drainage, total blood loss and Hb of patients treated with total hip arthroplasty between two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	例数(例)	引流量(ml)	总失血量(ml)		血红蛋白改变值(g/L)	
			术后 1 d	术后 3 d	术后 1 d	术后 3 d
低负压引流组	40	129.25±44.25	904.01±381.58	1 196.78±344.20	34.90±12.90	43.87±11.39
高负压引流组	34	312.94±103.44	1 217.73±459.50	1 304.72±421.75	41.74±15.69	46.00±13.29
<i>t</i> 值	-	10.19	3.20	1.20	2.05	0.74
<i>P</i> 值	-	0.000	0.002	0.229	0.043	0.460

K3=0.1 833)。术后第 1 天红细胞总丢失量=总血容量×(术前 Hct-术后第 1 天 Hct)+术中自体 and 异体输血量;术后第 3 天红细胞总丢失量=总血容量×(术前 Hct-术后第 3 天 Hct)+术中自体 and 异体输血量+术后异体输血量。

术后第 1、3 天血红蛋白改变量计算方法: 术后第 1 天血红蛋白改变量=术前 HGB-术后第 1 天 HGB+术中输血 HGB 改变量; 术后第 3 天血红蛋白改变量=术前 HGB-术后第 3 天 HGB+术中输血 HGB 改变量, 术后输血 HGB 改变量(按每输 1U 红细胞血液提高约 5 g/L 血红蛋白计算)。

1.5 统计学处理

数据用均数±标准差表示, 应用 SPSS 17.0 统计学软件进行数据处理, 组间定量资料比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验, 组间计数资料比较采用 χ^2 检验, 以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

本组患者手术时间 55~90 min, 患者均无感染, 切口均甲级愈合, 均未出现患肢肿胀、疼痛而拒动等情况。高负压引流组 8 例、低负压引流组 5 例异体输血, 高负压引流组 4 例、低负压引流组 1 例出现神志相关并发症(均考虑为血容量不足所致), 治疗后均缓解。术后 1 d, 高负压引流组患者血红蛋白变化值、总失血量及术后引流量均高于低负压组。术后 3 d, 两组血红蛋白变化值和总失血量差异均无统计学意义(表 2)。

3 讨论

3.1 生物型假体置换的特点及引流必要性

人工全髋关节置换术时选择的假体类型通常有生物型、骨水泥型假体, 不同假体类型的关节置换能影响患者围手术期的出血量。生物型假体与骨面接触间隙大, 大面积的粗糙骨面缺少必要组织或水泥的压迫和填塞, 术后活动性渗血明显。普遍认为骨水泥可能对髓腔出血具有止血作用, 非骨水泥型髋关节置换, 术后髓腔渗血量多于骨水泥型。较多的术后出血使生物型假体置换后更易形成术后关节内血

肿, 这些血液不参与体循环, 造成血红蛋白水平进一步下降, 关节腔内可以存留血量达 500 ml, 术中积液渗入到周围组织中, 可导致术后患肢肿胀和皮下瘀斑, 影响术后患者早期功能锻炼, 推迟了康复时间, 影响术后功能恢复。所以, 笔者认为生物型全髋关节置换术后合适的关节内闭式引流是更有必要的。

3.2 持续负压吸引的特点

血肿会增加细菌感染的机会, 持续高负压吸引产生的机械作用不但使各层创壁始终相贴, 消除了血肿的发生, 而且将创面渗出物随时吸出, 消除了细菌培养液和细菌的数量, 减少了细菌的定植和繁殖。有学者认为, 负压的高低和有无中断直接影响到关节腔内积血的引流效果, 一般应维持在 60~80 kPa^[3]。也有不少学者逐渐提倡关节置换术后行常压普通引流^[4-5]。本研究选用真空负压引流瓶为一整体装置, 容量 600 ml, 各部件接缝处密闭性良好, 这也避免了多次换瓶增加感染的机会。瓶内负压高达 90 kPa, 持续高负压状态, 结合生物型假体特点, 会导致大量髓腔新鲜出血。同时, 负压引流瓶组套穿刺吸引管细长, 直径比常压吸引使用的硅橡胶引流管小 1 倍。笔者在临床使用中, 当负压值小于 10~20 kPa 时, 依靠关节内血肿压力及重力作用外加过低的负压, 引流管内口周围的积血流出速度减慢, 使血液容易聚集凝固堵塞引流管, 致使积血流出受阻几乎无法真正起到引流作用, 真空负压值的变化与引流液充盈量成弓背向上的曲线关系, 引流到一定量后仍能保持持续负压状态。结合以上特点, 本研究设计低负压引流组采用的负压值为 30 kPa, 高负压引流组采用的负压值为 60 kPa。

3.3 引流对失血、输血影响的比较

负压引流是关节置换术后的常用引流方式, 在引流负压力的选择上通常存在很大的随意性, 对引流负压大小所引起的术后失血差异未在意。赵爱娟等^[6]采用不同负压大小封闭式负压引流装置在髋关节置换术后早期感染病例, 结果发现 80 kPa 负压引流, 对照 20 kPa 负压引流, 高负压引流量明显高于

低负压引流。Cheung 等^[4]将全膝关节置换术的患者随机分成两组,一组采用 600 mmHg 压力进行伤口负压引流,另一组采用 350 mmHg 压力进行伤口负压引流,结果发现高负压引流组术后引流量明显高于低负压引流组,而高压引流组术后血红蛋白水平要低于低压引流组。本研究在对比高负压引流与低负压引流时,仅仅选择股骨颈骨折行初次单侧生物型全髋关节置换的患者,排除有可能对研究结果产生影响的其它病种。由于引流的存在,研究中笔者发现患者术后显性失血量基本上为引流量,辅料渗出量很少,颜色很淡,几乎可以忽略不计。研究结果显示,低负压引流组的术后第 1 天失血总量、血红蛋白改变量、引流量低于高负压引流组,说明高负压引流组有更多的血液丢失量,而且这种失血差异主要是由术后引流量的不同所造成的。同时,较多的失血导致较多的术后相关并发症及输血人数,其原因可能是:高负压引流使关节腔内负荷较低负压引流更低,加大了出血血管、髓腔的压力差,而使出血血管扩张,出血速度增快,导致更多的术后出血量;负压吸引的“抽吸作用”使积存于假体关节低位和软组织间隙的渗出液始终保持外流的趋势,而使引流量更多更充分。本组研究还显示:拔除引流管后,低负压引流组的术后 3 d 手术失血总量、血红蛋白改变量与高负压引流组差异无统计学意义,但是术后 1~3 d,低负压引流组隐性失血量大于高负压引流组。笔者分析原因可能是:①负压吸引的“抽吸作用”下,高负压引流可使创壁各层紧密贴合,增加创面血流量,改善微循环,提高组织中细胞的增殖能力及促进肉芽组织生长,加速创面的愈合。低负压组,关节内外压力平衡后,没有足够动力继续将关节腔低位和软组织间隙残余的更多积血持续吸引流出,未能使创壁各层贴紧,故术后 1~3 d 隐性失血低负压组高于高负压组。②术后 1~3 d 患者进食开始逐渐恢复正常,机体在摄入铁、维生素及其他营养物质充分的情况下,高负压组严重的贫血状态更加能刺激骨髓造血功能。

综上,笔者认为:负压引流能有效引流关节腔积血,使用 600 ml 美多真空负压引流瓶在 30 kPa 负压下能减少新鲜出血,但引流不够充分;而 60 kPa 负压下能引流充分,但增加失血量,过快的失血量容易导致相关并发症出现。丛宇等^[7]研究表明:隐性失血量的多少对全髋关节置换术后功能恢复有一定影

响,对于老年性股骨颈骨折,笔者认为生物型全髋关节置换术后放置引流时,优先选择低负压引流更为合适。

此外,气体压强公式表明,引流瓶的大小也影响负压的变化,真空瓶负压值的变化与引流液充盈量成弓背向上的曲线关系,为达到维持平衡的负压值,改变相同负压值,引流瓶越大,需要引流液充盈的量越大。所以如何才能维持持续负压状态使各层创壁始终相贴,尽量充分引流外渗在组织间隙中和积留在关节腔内的血液,同时减少血管、髓腔新鲜出血之间的动态平衡,有待进一步研究。

参考文献

- [1] 柳海平,王承祥,李盛华,等.老年股骨颈骨折的治疗方法选择[J].中国骨伤,2009,22(2):92-93.
Liu HP,Wang CX,Li SH,et al. Methods selection for femoral neck fractures in old people[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2009,22(2):92-93. Chinese with abstract in English.
- [2] 李瑞龙,张强.股骨颈骨折的外科治疗进展[J].医学综述,2011,17(14):2127-2129.
Li RL,Zhang Q. Advances in surgical treatment of femoral neck fracture[J]. Yi Xue Zong Shu,2011,17(14):2127-2129. Chinese.
- [3] 王彦峰,陶世明,陈务民,等.应用医用泡沫材料负压封闭引流治疗复杂感染创面[J].中华实验外科杂志,1997,14(5):312.
Wang YF,Tao SM,Chen WM,et al. Application of closed negative pressure drainage with clodex in the treatment of complicatedly infected trauma[J]. Zhonghua Shi Yan Wai Ke Za Zhi,1997,14(5):312. Chinese.
- [4] Cheung KW,Chiu KH. Effect of drain pressure in total knee arthroplasty[J]. J Orthop Surg(Hong Kong),2006,14(2):163-166.
- [5] 杜俭英.单侧全髋关节置换术后伤口常压引流和负压引流比较分析[J].护理学杂志,2011,26(16):40-41.
Du JY. Comparison analysis of negative pressure drainage and common drainage in patients after unilateral total hip arthroplasty[J]. Hu Li Xue Za Zhi,2011,26(16):40-41. Chinese.
- [6] 赵爱娟,郭晓,史风琴.封闭式负压引流装置在髋关节置换术后早期感染的应用研究[J].中华医院感染学杂志,2013,23(16):3954-3956.
Zhao AJ,Guo X,Shi FQ. Application of closed negative pressure drainage device in treatment of early infections after hip arthroplasty[J]. Zhonghua Yi Yuan Gan Ran Xue Za Zhi,2013,23(16):3954-3956. Chinese.
- [7] 丛宇,赵建宁,包倪荣,等.隐性失血对全髋关节置换术后功能恢复影响的临床观察[J].中国骨伤,2011,24(6):466-468.
Cong Y,Zhao JN,Bao NR,et al. Prognostic significance of hidden blood loss in total hip arthroplasty(THA)[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2011,24(6):466-468. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2014-07-15 本文编辑:连智华)