

· 论 著 ·

# 目标导向液体治疗在老年患者髋关节置换术中循环的应用效果\*

赵卫兵<sup>1</sup>, 陈 菲<sup>1△</sup>, 彭方亮<sup>2</sup>, 彭方毅<sup>3</sup>, 姜海蓉<sup>4</sup>

(重庆市急救医疗中心: 1. 麻醉科; 2. 妇产科 400014; 3. 重庆市垫江中医院检验科 408300; 4. 重庆市公共卫生医疗救治中心检验科 400030)

**摘要:**目的 观察目标导向液体治疗在老年患者髋关节置换术中的效果, 分析其临床应用价值。方法 选取 2015 年 1 月至 2016 年 8 月重庆市急救医疗中心诊断治疗的 40 例高龄髋关节置换术患者作为研究对象, 分为试验组和对照组, 每组各 20 例。对照组患者按经典输液方案进行术中补液, 试验组患者给予胶体液冲击治疗, 使得每搏输出量(SV)最大化。观察并对比两组患者术中血管活性药物及液体出入量情况, 在入室前(T0)、麻醉后(T1)、术始(T2)、骨水泥前(T3)、骨水泥后即刻(TG0)、骨水泥后 1 min (TG1)、骨水泥后 3 min (TG2)、骨水泥后 5 min (TG3)、骨水泥后 10 min (TG4)、骨水泥后 15 min (TG5)、骨水泥后 20 min (TG6)以及术毕(T4)等对比两组患者的 SV、心输出量(CO)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)以及平均动脉压(MAP)等指标, 分析目标导向液体治疗对老年患者髋关节置换术中循环的影响。结果 试验组患者活性药应用人数比例、去甲肾上腺素剂量、总入量、胶体量、尿量以及失血量均明显高于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者 T2 和 T3 时 SV 明显升高, 且试验组患者明显高于对照组患者, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 两组患者在 T1 和 TG0 时的 CO 明显降低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 两组患者在 T1 和 TG0 时 SBP 和 MAP 明显降低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 目标导向液体治疗在老年患者髋关节置换术中可以使心脏前负荷更充盈, 血流动力学更平稳, 但对血压改善效果不明显。

**关键词:** 目标导向液体; 老年患者; 髋关节置换术

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2017.20.008 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2017)20-2994-03

## Application effect of target oriented liquid therapy on circulation in elderly patients with hip replacement\*

ZHAO Weibing<sup>1</sup>, CHEN Fei<sup>1△</sup>, PENG Fangliang<sup>2</sup>, PENG Fangyi<sup>3</sup>, JIANG Hairong<sup>4</sup>

(1. Department of Anesthesiology; 2. Department of Gynecology and Obstetrics, Chongqing Municipal Medical Emergency Center, Chongqing 400014, China; 3. Department of Clinical Laboratory, Dianjiang County Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 408300, China; 4. Department of Clinical Laboratory, Chongqing Municipal Public Health Treatment Center, Chongqing 400030, China)

**Abstract: Objective** To observe the effect of target oriented liquid therapy in the elderly patients with hip joint replacement, and to analyze its clinical application value. **Methods** Forty cases of elderly patients with hip replacement in Chongqing Municipal Medical Emergency Center from January 2015 to August 2016 were selected as the study subjects and randomly divided into the experimental group and control group, 20 cases in each group. The control group conducted the intraoperative fluid infusion according to the classic transfusion regimen, while the experimental group was given the colloidal solution as impact therapy, maximizing the stroke volume(SV). The intraoperative vasoactive drugs and liquid intake and output volume were observed and compared between the two groups. SV, cardiac output(CO), systolic blood pressure(SBP), diastolic blood pressure(DBP) and mean arterial pressure(MAP) and other indicators before entering operation room(T0), after anesthesia(T1), surgery beginning(T2), before bone cement(T3), instantly after bone cement(TG0), at 1 min after bone cement(TG1), 3 min after bone cement(TG2), 5 min after bone cement(TG3), at 10 min after bone cement(TG4), at 15 min after bone cement(TG5), at 20 min after bone cement(TG5) and at the end of operation(TG6). of the influence of target oriented liquid therapy on the circulation in elderly patients with hip joint replacement. **Results** The proportion of cases number of vasoactive drug use, norepinephrine dose, total intake, colloidal solution volume, urine volume and blood loss volume in the experimental group were significantly higher than those in the control group, the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ). SV at T2, T3 in the two groups was increased significantly, moreover the experimental group was significantly higher than the control group, the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ); CO at T1, TG0 in the two groups was significantly decreased, and the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ); SBP and MAP at T1, TG0 in the two groups were significantly decreased, and the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ). **Conclusion** In the elderly patients with hip joint replacement surgery, the target oriented liquid therapy can make the cardiac preload more filling, hemodynamics more stable, but the effect of improving blood pressure is not obvious.

**Key words:** target oriented liquid; elderly patients; hip joint replacement

\* 基金项目: 重庆市卫生和计划生育委员会科研指导资助项目(2015ZBXM088)。

作者简介: 赵卫兵, 男, 副主任医师, 主要从事临床麻醉方面的研究。△ 通信作者, E-mail: 522967157@qq.com。

目标导向液体最近几年广泛应用于临床髋关节置换的治疗<sup>[1]</sup>。笔者为了研究目标导向液体的临床应用效果,选取 2015 年 1 月至 2016 年 8 月重庆市急救医疗中心部分老年髋关节置换术患者作为研究对象进行分组对照研究。对照组患者给予经典输液方法进行术中补液治疗,试验组患者给予目标导向液体治疗,对比两组患者检测的各项数据,现报道如下。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 选取 2015 年 1 月至 2016 年 8 月重庆市急救医疗中心诊断治疗的 40 例高龄髋关节置换术患者作为研究对象,分为试验组和对照组,每组 20 例。试验组中男 12 例、女 8 例,年龄 75~82 岁、平均(78.2±0.6)岁;对照组中男 11 例、女 9 例,年龄 75~81 岁、平均(78.2±0.6)岁。排除合并有严重的心血管疾病、肿瘤类、免疫类、血液类疾病以及严重肝肾功能不全等患者。两组患者在年龄、性别以及疾病等方面差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经过本医院伦理委员会批准,并取得患者及家属的知情同意。

**1.2 方法** 入室后常规监测有创动脉血压、心电图以及脉搏血氧饱和度,选择局部麻醉下经颈内静脉置入漂浮导管并连接迈瑞 T5 多功能心电监护仪监测心输出量(CO)、每搏输出量(SV)等各项指标。两组患者都选择轻重腰硬联合麻醉,维持麻醉平面在 T10 以下。试验组患者先输入乳酸林格液,注射速度保持 4 mL/(kg·h),给予胶体液冲击使 SV 最大化,保证容量处于理想状态<sup>[2-4]</sup>。具体操作:200 mL 胶体液在 10 min

内冲击,如果 SV 迅速升高超过 10%,提示前负荷过低;重复液体冲击,确保 SV 升高在 10%以内。对照组患者给予典型输液补液治疗,在手术过程中如果患者的收缩压(SBP)<90 mm Hg 或者舒张压(DBP)<60 mm Hg,给予患者血管活性药物去甲肾上腺素。

**1.3 观察指标**<sup>[6]</sup> 观察并对比两组患者术中去甲肾上腺素及液体出入量情况,在入室前(T0)、麻醉后(T1)、术始(T2)、骨水泥前(T3)、骨水泥后即刻(TG0)、骨水泥后 1min(TG1)、骨水泥后 3min(TG2)、骨水泥后 5 min(TG3)、骨水泥后 10 min(TG4)、骨水泥后 15 min(TG5)、骨水泥后 20 min(TG6)以及术毕(T4)等对比两组患者的 SV、CO、SBP、DBP 以及平均动脉压(MAP)等指标,分析目标导向液体治疗对高龄患者髋关节置换术中循环的影响。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 软件对数据分析处理,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料以  $[n(\%)]$  表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组患者术中血管活性药、液体出入量及失血量对比情况比较** 试验组患者活性药应用试验组患者 2 例(10%),对照组 5 例(25%);去甲肾上腺素剂量、总入量、胶体量、尿量以及失血量均明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者术中去甲肾上腺素、液体出入量及失血量的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	去甲肾上腺素( $\mu\text{g}$ )	总入量(mL)	胶体量(mL)	尿量(mL)	失血量(mL)
试验组	20	5.0±1.2	1 242.6±135.4	385.4±91.2	371.3±58.6	332.5±42.1
对照组	20	6.5±0.8	1 400.2±87.5	485.9±82.3	405.4±75.8	381.6±52.6
<i>t</i>		5.824	18.369	22.186	12.362	4.985
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 2 不同时刻 SBP、DBP 及 MAP 在两组患者中的差异比较( $\bar{x} \pm s$ , mm Hg)

时间	试验组			对照组		
	SBP	DBP	MAP	SBP	DBP	MAP
T0	158.4±9.1	65.8±11.2	97.2±9.8	151.1±13.9	68.6±7.4	97.9±9.3
T1	140.2±14.3	62.0±11.8*	88.4±12.1*	122.8±16.1	56.9±8.9	78.7±8.8
T2	145.3±15.8	62.9±12.3	91.1±11.8	143.6±13.8	63.7±7.9	91.8±8.9
T3	146.5±12.4	61.7±10.8	89.9±10.1	142.1±16.9	64.1±7.2	90.1±7.8
TG0	138.9±13.8	61.3±11.5*	87.2±1.3*	129.8±17.5	59.2±7.8	81.7±9.1
TG1	135.2±14.5	58.1±12.4	79.6±12.5	125.9±18.6	58.7±10.5	81.2±12.8
TG2	134.8±16.2	61.7±10.2	86.3±10.1	125.1±25.3	58.8±11.1	81.5±15.1
TG3	140.5±11.4	64.1±9.5	88.7±9.9	135.2±20.2	63.9±8.6	87.1±11.8
TG4	146.8±11.5	63.5±9.6	91.2±9.8	138.1±17.9	61.2±7.5	85.3±9.9
TG5	144.5±11.6	62.1±9.4	90.3±8.9	138.1±19.8	61.8±6.9	87.8±8.9
TG6	145.2±12.1	61.5±9.8	89.8±10.1	135.3±21.4	59.7±6.8	86.1±9.5
T4	146.8±11.5	62.6±9.7	92.5±9.6	140.8±15.1	61.4±5.4	89.7±6.8

注:与对照组比较,\* $P<0.05$

**2.2 不同时刻 SBP、DBP 及 MAP 在两组患者中的差异比较** 两组患者 T1 和 TG0 时 SBP 和 MAP 明显降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

**2.3 不同时刻两组患者的 SV 和 CO 差异比较** 两组患者 T2 和 T3 时 SV 明显升高,且试验组患者明显高于对照组患者,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组患者 T1 和 TG0 时 CO 明显

降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 不同时刻两组患者的 SV 和 CO 差异比较( $\bar{x} \pm s$ )

时间	试验组		对照组	
	SV(mL)	CO(L/min)	SV(mL)	CO(L/min)
T0	54.1±7.3	4.0±0.5	51.2±8.1	3.8±0.5
T1	47.2±8.3	3.5±0.6*	46.5±7.8	3.4±0.5
T2	62.5±5.3*	4.3±0.5	54.8±8.6	3.9±0.6
T3	59.6±6.2*	4.2±0.6	54.2±7.3	4.1±0.5
TG0	53.2±6.4	3.6±0.5*	50.5±7.9	3.7±0.6
TG1	48.5±8.6	3.5±0.6	48.9±10.2	3.5±0.7
TG2	50.6±9.2	3.6±0.6	50.5±9.1	3.6±0.7
TG3	54.1±10.2	3.9±0.8	51.4±7.4	3.8±0.6
TG4	53.6±9.8	3.9±0.7	52.4±8.9	3.8±0.5
TG5	55.7±9.8	4.0±0.8	52.1±7.8	3.9±0.6
TG6	55.6±8.7	3.9±0.5	52.4±7.4	3.8±0.4
T4	55.8±7.6	4.1±0.5	53.9±8.5	3.9±0.4

注:与对照组比较,\* $P < 0.05$

### 3 讨 论

人工髋关节置换术是骨科治疗的最有效手段之一,近几年需要进行人工髋关节置换的患者越来越多,严重影响患者的生活质量<sup>[7]</sup>。老年人工髋关节置换术患者由于自身心血管系统功能下降,手术对患者的身体有创伤,同时骨水泥的应用也会产生一定的创伤,会导致术中血流动力学波动较大,增加老年患者手术和麻醉风险<sup>[8-9]</sup>。老年人工髋关节置换术中确保充足的循环血容量是十分重要的手段,可有效保证血流动力学的平稳。目标导向液体治疗通过调节液体负荷为围术期血流动力学指标 SV 和 CO 最大化提供理想的容量状态,防止围术期潜在的血容量不足或过量,改善患者术后转归<sup>[10]</sup>。目前国内关于目标导向液体治疗的研究报道较少,根据本院的研究数据显示,试验组患者活性药应用人数比例、去甲肾上腺素剂量、总入量、胶体量、尿量以及失血量均明显低于对照组患者,试验组术中失血量低可能是总入量少、血压波动小有关。两组患者 T2 和 T3 时 SV 明显升高,T1 和 TG0 时 CO 明显降低,T1 和 TG0 时 SBP 和 MAP 明显降低,但总体上试验组血压波动小;同时数据显示患者应用骨水泥后 SV 下降,可能是因为骨水泥本身对心肌收缩力有抑制作用<sup>[11]</sup>。骨水泥是一种骨黏合剂,在关节矫形手术中常有应用,其成分为甲基丙烯酸甲酯单体,具有负性变力效应,可直接抑制心肌,呈剂量依赖性降低心肌的最大缩短速率和最大收缩力变化,从而降低心脏射血功能和最大收缩力变化速率。数据表明目标导向液体相较于经典输液治疗能够使患者的 SV 最大化,能够使心脏前负荷处于更理想的充盈状态,提供相对更平稳的血流动力学,但是不能完全改善骨水泥导致的心血管反应<sup>[12]</sup>。通过查阅资料发现老年髋关节置换患者由于骨水泥导致的心血管反应需要从前负荷、心肌收缩力以及外周血管阻力等方面进行进一步研究,展望未来能够找出有效改善老年髋关节置换患者心血管反应的方法,提高患者的临床效果<sup>[13]</sup>。

### 参考文献

- [1] 蓝岚,欧阳葆怡,岑燕遗,等.无创血流动力学监测在全肺灌洗患者中的应用[J].广州医药,2012,43(4):8-10.
- [2] 沈文振,吴安石,岳云.目标导向液体治疗对老年髋关节置换术中循环影响的研究[J].北京医学,2012,34(8):644-647.
- [3] Futier E, Constantin JM, Petit A, et al. Conservative vs restrictive individualized goal-directed fluid replacement strategy in major abdominal surgery: A prospective randomized trial[J]. Arch Surg, 2010, 145(12):1193-1200.
- [4] 庞贵春,叶颂霖,刘海亮,等.48 例骨水泥髌式针钢丝组成外固定支架的临床应用[J].广州医药,2010,41(5):17-19.
- [5] 林绍立.全麻复合腰硬联合麻醉用于老年患者髋关节置换术的临床研究[J].中外医疗,2014,23(23):35-36.
- [6] 蔡华海,杨方涛,郑小啦,等.液体治疗对老年全髋置换围术患者术后并发症的影响[J].中国农村卫生事业管理,2014,34(5):609-611.
- [7] Linkins LA, Bates SM, Lang E, et al. Selective DD testing for diagnosis of a first suspected episode of deep venous thrombosis: a randomized trial[J]. Ann Intern Med, 2013, 158(2):93-100.
- [8] 李艳珍,曾凯,朱小峰,等.目标导向液体治疗对老年高血压胃癌根治术患者术后并发症的影响[J].中华高血压杂志,2013,21(11):1071-1075.
- [9] Isaia G, Greppi F, Ausiello L, et al. Ddimer plasma concentrations in an older hospitalized population[J]. J Am Geriatr Soc, 2011, 59(12):2385-2386.
- [10] 田蜜,李永军,杨娇娇,等.限制性输血与开放性输血策略对髋关节置换术老年患者预后的影响[J].临床麻醉学杂志,2014,30(5):441-443.
- [11] Miller TE, Roche AM, Gan TJ. Poor adoption of hemodynamic optimization during major surgery: are we practicing substandard care? [J]. Anesth Analg, 2011, 112(6):1274-1276.
- [11] 邓佳,蔡兵,兰志勋.用 FloTrac/Vigileo 系统对全髋关节置换术进行目标导向性容量治疗的研究[J].实用医院临床杂志,2015,12(1):46-47.
- [12] 郑彬,郭静文,唐晶晶,等.围术期目标导向液体治疗用于老年高危患者的研究[J].广州医药,2016,47(2):17-20.
- [13] Challand C, Struthers R, Sneyd JR, et al. Randomized controlled trial of intraoperative goal-directed fluid therapy in aerobically fit and unfit patient having major colorectal surgery[J]. Br J Anaesth, 2012, 108(1):53-62.