

# 急性等容稀释性自体输血在剖宫产手术中的应用分析

## Clinical application of acute normovolemic hemodilution autologous blood transfusion in cesarean delivery operation

赵永萍<sup>1</sup> 刘宏敏<sup>2</sup> 张惠明<sup>3</sup>

**[摘要]** **目的:**探讨急性等容稀释性自体输血在剖宫产手术中应用的安全性和有效性。**方法:**以行急性等容稀释性自体输血的56例剖宫产手术患者为研究对象(ANH组),对照组为随机抽取同期住院行剖宫产术的孕妇51例。记录手术前后红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、血细胞比容(HCT)、血小板计数(PLT)等血液指标变化情况,同时观察术中出血量、自体血采集及回输过程中不良反应、新生儿产后情况等。**结果:**①术后2d对照组RBC、Hb及HCT明显下降,与术前比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ );而ANH组RBC、Hb及HCT稍有下降,与术前比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );与对照组术后比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )。②ANH组患者自体血采集及回输过程中均无不适,未发生严重不良反应,术中未输注异体血。新生儿Apgar评分9~10分,随访新生儿产后情况良好。**结论:**急性等容稀释性自体输血应用于剖宫产手术操作简单,不良反应少,能减少异体血输注,是一种安全有效的输血方式。

**[关键词]** 急性等容稀释;自体输血;剖宫产术

**Key words** acute normovolemic hemodilution; autologous blood transfusion; cesarean delivery operation

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2016.04.012

**[中图分类号]** R457.1 **[文献标志码]** A

产后出血是产妇最常见的并发症,因其可预见性低、短时间内可出现弥散性血管内凝血(DIC)或死亡<sup>[1]</sup>,因此及时有效的血液输注是关键的抢救措施之一。术中急性等容稀释性(acute normovolemic hemodilution, ANH)自体输血能有效减少术中红细胞丢失,提高血液稀释后机体耐受力,是在实际应用中唯一能提供新鲜全血的方法,已广泛应用于肿瘤手术以及关节置换、脊柱手术等骨科大手术中<sup>[2-3]</sup>。因产妇分娩后无论阴道出血或剖宫产术中失血均不同程度混有羊水,自体输血在产科领域的应用目前多限于贮存式<sup>[4-5]</sup>,ANH在产科领域的应用极少。我院自2010年起对53例围产期孕妇实施ANH式自体输血,取得了满意的临床效果,现报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

以2010-03—2015-03我院行术中ANH式自体输血的56例剖宫产手术患者为研究对象(ANH组),年龄21~41岁,平均(30.39±14.56)岁。行剖宫产术原因为前置胎盘、妊娠期高血压、胎儿宫内窘迫等。纳入标准:①术前血红蛋白(Hb) > 110 g/L、血细胞比容(HCT) > 0.33、血小板计数(PLT) > 100×10<sup>9</sup>/L,凝血酶原时间正常。②术前检查无心、肝、肾等慢性病史,心肺功能正常;③患者或家属知情同意并签署自体输血知情同意书。对照组为随机抽取同期住院行剖宫产术的孕妇51

例,无自体或异体输血。2组在平均年龄、产前红细胞(RBC)、Hb、HCT、PLT及病因等方面比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

#### 1.2 方法

患者入室后行心率、呼吸、血压等常规生命体征监测,开放静脉通道,监测脉搏、ECG及血氧饱和度变化,麻醉后行桡动脉穿刺置管,行持续有创血压监测。麻醉诱导后、手术开始前,根据患者术中出血量估计情况,使用CZK-IB型采液控制器(上海创迅医疗器械有限公司提供)采集自体血300~400 ml,储存于ACD-A血液保存液(500 ml/袋)的储血袋内,同时经另一条静脉输注等量6%胶体液万汶(6%羟乙基淀粉130/0.4)。在血流动力学不稳定或手术主要步骤结束回输自体血,2d后复查血常规。对照组生产后2d复查血常规。记录阴道分娩或剖宫产术中出血量,并对新生儿进行Apgar评分。

#### 1.3 观察指标

①记录手术前后RBC、Hb、HCT、PLT等血液指标变化情况。②观察术中出血量、自体血采集及回输过程中不良反应、新生儿产后情况等。

#### 1.4 统计学方法

应用SPSS13.0软件进行统计和分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内及组间比较采用 $t$ 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 2组患者手术前后血液指标变化情况

手术后第2天,采用ANH自体输血患者的血液指标稍有下降,而对照组除PLT外,均有明显下降,见表1。

<sup>1</sup>香河县人民医院产科(河北香河,065400)

<sup>2</sup>香河县人民医院检验科

<sup>3</sup>香河县人民医院急诊科

表 1 2 组手术前后血液指标变化情况比较

组别	例数	手术前后	RBC/( $\times 10 \cdot L^{-12}$ )	Hb/( $g \cdot L^{-1}$ )	HCT/%	PLT/( $\times 10 \cdot L^{-9}$ )
对照组	51	术前	3.96 $\pm$ 0.70	115.26 $\pm$ 15.54	35.63 $\pm$ 4.35	176.41 $\pm$ 43.08
		术后 2 d	3.39 $\pm$ 0.65 <sup>1)</sup>	99.76 $\pm$ 12.10 <sup>1)</sup>	30.50 $\pm$ 5.89 <sup>1)</sup>	173.31 $\pm$ 41.23
ANH 组	56	术前	3.73 $\pm$ 0.69	114.13 $\pm$ 13.83	34.71 $\pm$ 3.98	175.50 $\pm$ 39.20
		术后 2 d	3.68 $\pm$ 0.60 <sup>2)</sup>	110.05 $\pm$ 11.78 <sup>2)</sup>	33.73 $\pm$ 3.53 <sup>2)</sup>	169.64 $\pm$ 36.40

与术前比较,<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ ; 与对照组术后比较,<sup>2)</sup>  $P < 0.05$ 。

### 2.2 手术完成情况

ANH 组患者自体血采集过程中监测指标正常,回输过程中均无不适,未发生过敏、发热、溶血等严重不良反应,术中未输注异体血,依靠自体血顺利渡过了围手术期。新生儿 Apgar 评分 9~10 分,随访新生儿结果良好。

### 3 讨论

ANH 是指是指在麻醉后、手术主要出血步骤开始前,抽取患者一定量自体血,同时补充等容量的晶体或胶体液使血液稀释,降低 HCT,使手术出血时血液有形成分减少,然后根据术中失血及患者情况在适当的时机将自体血回输给患者的一种输血方式。研究表明 ANH 通过血液稀释可对脑、心、肺、肾等重要器官产生有利的影响<sup>[6-8]</sup>: ①血液稀释后血液黏稠度降低,减低心脏后负荷,增加心排出量,而改善脑缺血,从而起到脑保护作用;②血液稀释后血液黏度降低,血容量增多,心肌血流量增多,对心肌有保护作用;③血液稀释后可改善肺微循环的淤滞状态,冲走蓄积在肺组织内的自由基及嵌塞在缺血毛细血管内的大量代谢产物,改善肺血管内皮组织的内环境;④血液稀释后使抗利尿激素及醛固酮的分泌减少,从而使肾小管重吸收降低,尿量增加,有利于体内代谢产物的排出。此外,ANH 通过血液稀释使术中丢失的不是全血而是稀释血,减少术中产妇红细胞的丢失,并在适当时机回输至体内,从而减少或杜绝了异体血的输注及其引起的一系列并发症<sup>[9]</sup>。

本研究结果显示,56 例孕妇剖宫产过程中出血 170~330 ml,平均(230 $\pm$ 167)ml。虽然患者失血量较少,但如果术后引流液较多,患者可能会需要输异体血。在适当时机通过血液稀释将自体血液回输至体内,有助于避免或减少输异体血,对患者术后恢复和缩短住院时间也有一定的帮助。术后 2 d 后复查血常规的目的在于观察自体输血能否改善机体的贫血状况。本研究术后 2 d 对照组 RBC、Hb 及 HCT 明显下降( $P < 0.05$ );而采用 ANH 自体输血的患者术后 2 d RBC、Hb 及 HCT 仅稍有下降,与术前比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );与对照组术后比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),说明采用 ANH 自体输血可改善手术造成的轻度贫血,为寻找匹配异体血源或解冻冰冻洗涤红细胞提供

机会,证明了 ANH 自体输血的有效性。自体血采集过程中监测指标正常,回输过程中均无不适,未发生过敏、发热、溶血等严重不良反应,术中未输注异体血,依靠自体血顺利渡过了围手术期。Apgar 评分是被国际公认的评价新生儿身体状态的一种方法,主要依据的是对新生儿皮肤颜色、心率、呼吸、肌张力及运动、反射等 5 项体征的检查结果,满分为 10 分。本研究中新生儿 Apgar 评分 9~10 分,提示新生儿结局良好,同时也说明了 ANH 自体输血的安全性。通过本研究可以肯定 ANH 自体输血可以有效应对 Rh(D)阴性等稀有血型、不规则抗体、配血困难等孕妇产后出血。只要术前 Hb $>110 g/L$ 、HCT $>0.33$ 、PLT $>100 \times 10^9/L$ ,凝血酶原时间正常,心肺功能正常,即可开展 ANH 自体输血<sup>[10]</sup>。ANH 自体输血除了可减少异体血输入预防输血传播疾病以外,还可刺激机体产生多种免疫因子和提高组织对氧的摄取量<sup>[11]</sup>。贮存式自体输血术前需患者多次抽血,患者依从性差,术后有血液过期浪费可能,而 ANH 自体输血存放时间短,血液有形成分破坏少,避免了反复多次抽血。本研究中对照组没有输入异体血,但自体输血并不可能完全取代异体输血,应根据实际的临床情况来决定。由于回收血经洗涤后去除了血浆蛋白、血小板和凝血因子,为提高输血的安全性,当有大出血情况而回收血量较大时,需同时输用红细胞,或补充血小板和凝血因子,以免发生凝血功能障碍而造成术后大量渗血。但自体输血的应用可明显减少异体血输注量和不良反应的发生率。

综上所述,ANH 自体输血应用于剖宫产手术操作简单,不良反应少,能减少异体血输注,是一种安全有效的输血方式。

### 参考文献

- [1] 饶冬平,吴元赭,许结乔.防治剖宫产术中产后出血 76 例临床分析[J].东南国防医药,2009,11(2):150-152.
- [2] 张萍,冯建萍,金文杰.急性等容性血液稀释在择期卵巢癌手术中的应用与护理[J].江苏医药,2014,40(23):2953-2954.
- [3] 曹建伟,姚忠军,廖有乔,等.骨科围手术期急性等容稀释性自体输血安全性研究[J].临床输血与检验,2014,16(3):263-265.
- [4] 郭瑞德,沈默,陈碧乐,等.储存式自体输血在 Rh(D)

- 阴性血型孕妇中的应用与评价[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2011, 27(7): 553-554.
- [5] 林甲进, 朱碎永. 妊娠晚期贮存式自体输血对母婴预后的影响[J]. 医学研究杂志, 2013, 42(2): 100-102.
- [6] 周莉莉, 冯建萍. 急性等容性血液稀释在前置胎盘剖宫产手术中的应用[J]. 江苏医药, 2014, 40(23): 2945-2946.
- [7] 黄惠斌, 郑艇, 王惠枢, 等. 不同程度急性等容性血液稀释对家兔肺及全身氧代谢的影响[J]. 临床急诊杂志, 2008, 9(3): 135-139.
- [8] 吴利东, 周颖, 朱晓红, 等. 国产胶体液用于急性等容量血液稀释对肾脏功能的影响[J]. 中国临床医学, 2010, 17(2): 251-253.
- [9] 卢光涛, 何剑, 蔡亚娜, 等. 急性等容性血液稀释联合自体血回输在复杂骨科手术中应用[J]. 现代实用医学, 2012, 24(2): 154-156.
- [10] 效小莉, 刘岚. 急性等容稀释性自体输血在 Rh(D) 阴性孕妇分娩中的应用[J]. 现代妇产科进展, 2012, 24(9): 713-714.
- [11] 黄耘祥, 董亮. 容稀释性自身输血对妇科恶性肿瘤患者围手术期免疫功能的影响[J]. 临床血液学杂志(输血与检验版), 2011, 24(3): 329-331.

(收稿日期: 2015-05-22)

## 不同晶体溶液在自体血液回收中的应用比较

### Clinical observation of different crystal solution infusion among autologous blood recovery in patients with hemorrhagic shock

武梦华<sup>1</sup> 陈中梅<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的:** 观察失血性休克患者自体血液回收中输注不同晶体溶液的临床应用效果。**方法:** 以 106 例失血性休克急诊手术患者为研究对象。按入院顺序将 106 例患者分为醋酸组和乳酸组, 奇数入醋酸组, 偶数入乳酸组, 每组 53 例, 在自体血液回收时醋酸组应用醋酸林格氏液, 对照组应用乳酸林格氏液。监测所有患者术前、自体血回输后 2、24 h 的平均动脉压(MAP)、心率(HR)和毛细血管充盈时间(CFT), 以及静脉血红细胞(RBC)、血红蛋白浓度(HGB)。观察 2 组患者术前失血量、术后回收血量及术中输血反应情况, 比较 2 组患者术前和术后 24 h 血乳酸水平、血小板计数(PLT)及肝功能(GPT)情况。**结果:** ① 106 例急诊手术患者术中自体血均经血液回收机回收, 回输后 MAP 比术前明显增高, HR 比术前明显降低, CFT 比术前明显缩短, 而 RBC、HGB 与术前相比均有明显提高, 差异均有统计学意义( $P < 0.01$  或  $< 0.05$ )。② 2 组患者术前失血量、术后回收血量及术中输血反应发生率比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。2 组术前血乳酸水平、PLT 及 GPT 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。醋酸组血乳酸水平、GPT 术后 24 h 与术前相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 但乳酸组术后 24 h 比术前明显升高( $P < 0.01$ ); 醋酸组术后 24 h 血小板计数明显升高( $P < 0.01$ ), 与乳酸组比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。**结论:** 自体血回收中应用醋酸林格氏液可改善血液质量, 防止血乳酸水平明显升高, 同时对血小板和 GPT 也具有一定的保护作用。

**[关键词]** 失血性休克; 自体血液回收; 醋酸林格氏液; 乳酸林格氏液

**Key words** uncontrolled hemorrhagic shock; autologous blood recovery; Ringer's solution of acetic acid; Ringer's solution of lactic acid

doi: 10.13201/j.issn.1004-2806-b.2016.04.013

**[中图分类号]** R364.1 **[文献标志码]** A

随着外科治疗技术的快速发展, 血液需求量不断增加, 术中自体血回输已成为血液保护的重要手段<sup>[1]</sup>。回收术中患者自身的血液, 再回输给患者本人, 是抢救大出血伴休克患者的有效措施, 尤其在血源紧张的情况下更显示其重要性<sup>[2]</sup>。自体输血不但可避免异体血输注引发的并发症, 而且不需血型检测和交叉配合试验, 可以边回收边回输, 即刻提供与患者完全匹配的血液, 为维持足够血容量

赢得时间, 提高抢救成功率<sup>[3]</sup>。自体输血还可以为患者提供新鲜血细胞, 促进新陈代谢, 提高患者自身的造血功能, 有利于术后伤口愈合<sup>[4]</sup>。自体血液回收时早期液体输注对于术中患者复苏具有非常重要的作用, 乳酸钠林格氏液与醋酸林格氏液同属等张溶液, 其中各种成份和离子含量更接近细胞外液, 在失血性休克患者抢救的早期, 补充丢失的细胞外液是非常必要的。本研究自 2010 年起对 106 例失血性休克患者自体血液回收中输注不同晶体溶液的临床效果进行了观察, 现将结果报告如下。

<sup>1</sup> 廊坊市第四人民医院麻醉科(河北廊坊, 065700)