

· 药物与临床 ·

大容量血液稀释对手术中患者中心体温的影响^{*}

王传光, 雷李培, 吴炜, 尧银光

(浙江省丽水市中心医院麻醉科, 323000)

摘要 **目的** 研究围手术期进行急性大容量血液稀释(AHH)对患者术中中心体温变化及麻醉恢复期的影响。**方法** 选择 ASA 评级为 I ~ II 级的上腹部手术患者 80 例, 按随机数字表法分为 R 组和 H 组, 每组 40 例。H 组麻醉前 30 min 起按照 $20\text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1}$ 以 $25\text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$ 的速度输注羟乙基淀粉 130/0.4; R 组在麻醉开始前时间段内并不采用任何快速补液措施, 仅开放外周静脉或中心静脉通路。两组患者术中的出血用等量的胶体液补充, 尿液及手术野蒸发的水分用等量的晶体液补充, 术中液体维持均用林格液 $8 \sim 10\text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 的速度维持输注。**结果** H 组患者的出血量与输血量比 R 组显著降低($P < 0.05$)。两组患者在手术中均有低温发生, H 组低体温发生率更加明显($P < 0.05$)。同时 H 组术后苏醒延迟等不良反应发生率也显著增高($P < 0.05$)。**结论** 急性大容量血液稀释在围手术期血液保护中起着重要的作用, 但是可以引发术中、术后患者低体温发生, 导致术后患者不良反应显著增加。

关键词 血液稀释, 大容量, 急性; 中心体温; 术后恢复

中图分类号 R977.8

文献标识码 A

文章编号 1004-0781(2012)07-0889-04

在麻醉科围手术期急性大容量血液稀释(acute hypervolemic haemodilution, AHH)是一种简易的血液保护方法, 因其实用性强, 在临床工作中的应用也日渐增多。但由于短时间内急性输入大量的液体很容易引起术中患者低体温, 围手术期低体温所带来的不良反应也越来越引起人们的重视。因此, 2008 年 1 月 ~ 2011 年 8 月, 笔者对进行 AHH 治疗的患者进行中心体温监护并将体温变化与术后患者的复苏情况进行对比研究, 现将临床结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择我院上腹部手术患者 80 例, 根据美国麻醉医师协会(American Society of anesthesiologists, ASA)分级 I ~ II 级, 排除术前严重心、肺疾病与术后严重感染患者, 主要诊断及手术方式见表 1。所有入选的患者均通过医院伦理委员会及患者本人同意后。根据随机数字表法分为急性大容量血液稀释组(H 组)与普通常规输液组(R 组), 每组 40 例。所有患者均进行气管插管全身麻醉, 考虑手术部位消毒与铺巾时间过长会引起患者体温丢失过快影响研究的准确性, 故本研究中所有患者手术室温度统一调整为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, 并要求手术医师消毒与铺巾时间控制在

5 min 内完成。术中所有患者在手术室内均输入常温液体, 除常规的护理措施外均未采用其他特殊的保温护理措施。手术结束后所有患者均送入麻醉后恢复室(PACU)复苏。

表 1 入选病例的主要诊断及手术方式

诊断疾病	例数	主要手术方式
胆管癌	5	肝管空肠吻合, 肝叶切除, 左半肝切除术
胃窦部癌	19	胃癌根治术
升结肠肝曲癌	11	右半结肠切除术结肠端~端吻合术
肝内外胆管凝结物	10	胆管探查取凝结物、引流、左肝外侧叶切除术
胆总管凝结物	13	胆总管探查取凝结物、引流术
胰头癌	3	胆总管十二指肠吻合口狭窄成形, 胆总管-空肠吻合术
贲门癌	10	食管下端、胃底、大部分胃体切除, 消化道重建术
胃窦部癌	19	胃癌根治术

1.2 方法 H 组麻醉前 30 min 起按 $20\text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1}$ 输注量以 $25\text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$ 的速度输注羟乙基淀粉 130/0.4 (商品名: 万汶, 北京费森尤斯卡比医药公司生产; 批准文号: 国药准字 J20050106)。R 组在麻醉开始前时间段内并不采用任何快速补液措施, 仅开放外周静脉或中心静脉通路即可。两组患者术中出血用等量的胶体液补充, 尿液及手术野蒸发的水分用等量的晶体液补充, 术中液体维持均用林格液 $8 \sim 10\text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 的速度维持输注。并根据手术中的出血情况必要时给

收稿日期 2011-12-20

基金项目 * 丽水市中心医院科研项目([2010]101-06)

作者简介 王传光(1981-), 男, 浙江庆元人, 住院医师, 学士, 研究方向: 临床麻醉。电话: (0) 13306780033, E-mail: 24534003@qq.com。

通讯作者 雷李培, 男, 浙江丽水人, 主任医师, 从事麻醉临床工作。电话: (0) 13905786906, E-mail: leilp@tom.com。

予输血。

1.3 监护方法 两组患者在诱导前均行右颈内静脉与桡动脉监测并统一使用 datex-ohmeda s/5lmpact 型号的监护仪监测患者的鼻咽部温度、有创血压 (invasive blood pressure, IBP)、中心静脉压 (central venous pressure, CVP)、心电图 (electrocardiogram, ECG)、心率 (heart rate, HR)、呼吸 (respiration, R)。并随时记录两组 AHH 开始前 (T_1)、AHH 结束后 (T_2)、手术开始 1 h (T_3)、手术开始 2 h (T_4)、手术结束时 (T_5)、拔管时 (T_6) 患者的对应时间点体温值。术后即时监护患者苏醒期的不良反应如寒战、烦躁、恶心、呕吐、苏醒延迟等,分别记录患者手术结束后到呼吸恢复时间(t_1)、手术结束后到拔管时间(t_2)、手术结束后到送回病房时的时间(t_3)。将手术后>2 h 未苏醒的患者确定为苏醒延迟。同时按《浙江省临床麻醉管理与技术规范》要求严格管理患者出入 PACU 的规定标准进行麻醉复苏治疗。

1.4 麻醉方法 全麻醉诱导:咪达唑仑 $0.1\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,依托咪酯 $0.2\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,芬太尼 $5\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$,顺苯磺酸阿曲库铵 $0.15\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,气管插管成功后立即行机械通气。维持:采用七氟烷与丙泊酚持续使用保持脑电双频指数(bispectral index, BIS)在45~50之间,同时根据需
要间断追加芬太尼及顺苯磺酸阿曲库铵维持镇痛与肌松。手术结束后带气管导管送麻醉复苏室 PACU 进行复苏治疗。

1.5 统计学方法 所有数据均输入计算机,用 SPSS17.0 软件进行统计。计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,均值比较用 t 检验,计数资料用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 两组患者的年龄、体质量、术前血红蛋白(hemoglobin, Hb)、红细胞比容(hematocrit, Hct)、总手术时间、出血量差异无统计学意义($P>0.05$)。H 组行 AHH 后输液总液体量较多,输血例数比 R 组明显减少,两组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.2 循环功能变化 麻醉前两组 SBP、DBP、HR 比较差异无统计学意义($P>0.05$)。两组切皮前血压均下

降,但 R 组下降更明显;组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。术毕 H 组基本恢复;但 R 组仍较麻醉前低。HR 除 R 组切皮前较麻醉前变化快。组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.3 中心体温变化 H 组患者从 T_2 时间段开始出现体温降低,且手术时间越长体温下降越明显,与 R 组相比,在相同时间内体温降低更为显著。在 T_5 两组体温达最低值,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。由于全麻醉后所有患者均送入 PACU,考虑到围术期间的医疗安全等问题,在复苏室中进行保温措施让患者进行复温治疗,故两组患者拔管后出 PACU 时两组间体温差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

2.4 麻醉后恢复期时间对照 从呼吸恢复后到患者离开 PACU 的时间观察;H 组的复苏时间显著延长,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

2.5 不良反应 两组患者在手术中均有低温发生,但 H 组低体温发生率更加明显,与 R 组相比较差异有统计学意义($P<0.05$)。术后苏醒延迟发生率也以 H 组最为明显,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 6。

3 讨论

AHH 是指在术前快速输注一定量的晶体液或胶体液(扩充容量达 20%~25%),而不采集自体血,术中的出血用等量的胶体液来补充,使患者血容量适度增加,增强患者对失血的耐受性以减少围手术期异体输血,达到围手术期节约用血的目的^[1]。目前 AHH 在麻醉学中的应用是国内外研究的热点,黄长顺等^[2]研究表明尿液及手术野蒸发的水分用等量的晶体液补充,从而使血容量始终保持在相对稳定的高容量状态。鲁卫华等^[3]对骨科手术患者内环境的影响的研究中亦发现,在减少失血量的同时也保证血液动力学的稳定,有效节约临床用血。有效提高患者的全身血容量,同时减少手术出血,改善患者血液高凝状态,临床效果显著^[4]。本组资料中,H 组患者由于进行 AHH 治疗,手术中输血率明显比 R 组降低,两组差异有统计学意义。

在本研究中发现 H 组患者由于在短时间内输入大量的常温液体后中心体温在各监测的时间点内出现

表 2 两组患者一般情况比较

组别	例数	年龄/ 岁	体质量/ kg	Hct/ %	手术时间/ min	$\bar{x}\pm s$		输血 例数
						出血量	输血量	
						mL		
H 组	40	56.5±8.0	38.3±2.5	113±8	213±81	459±125	3 233±578 ^{*1}	1 ^{*1}
R 组	40	55.8±9.0	37.5±2.6	112±9	210±65	467±108	21 576±502	5

与 R 组比较, ^{*1} $P<0.05$

表 3 两组患者不同时间点循环功能变化				$\bar{x}\pm s$
组别与时间	例数	SBP	DBP	HR/ (次·min ⁻¹)
		mmHg		
H 组	40			
麻醉前		145.0±10.4	79.7±9.5	80.5±12.2
切皮前		130.7±9.5 *1 *2	75.2±9.1 *1	81.2±14.5
术毕		132.2±10.1	73.3±10.2 *2	80.5±13.2
R 组	40			
麻醉前		146.2±13.2	82.5±10.1	80.2±10.1
切皮前		112.3±11.3 *3	71.0±9.7 *3	91.5±13.6 *
术毕		124.5±13.5 *3	70.8±10.3 *3	75.8±9.6

与 R 组比较, ^{*1}*P*<0.05; 与本组麻醉前比较, ^{*2}*P*<0.05, ^{*3}*P*<0.01

表 4 两组患者各时间点的鼻咽部温度变化							℃, $\bar{x}\pm s$
组别	例数	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
H 组	40	37.24±0.24	36.67±0.39	36.08±0.18 ^{*1}	35.82±0.51 ^{*1}	34.07±0.30 ^{*1}	36.34±0.43
R 组	40	37.31±0.25	37.20±0.24	36.58±0.43	36.10±0.37	35.05±0.35	36.65±0.23

与 R 组比较, ^{*1}*P*<0.05

表 5 两组患者麻醉后恢复时间对照				min, $\bar{x}\pm s$
组别	例数	t ₁	t ₂	t ₃
H 组	40	19±8 ^{*1}	48±10 ^{*1}	73±14 ^{*1}
R 组	40	10±7	37±8	55±15

与 R 组比较, ^{*1}*P*<0.05

表 6 两组患者不良反应发生情况											
组别	例数	低体温		寒战		烦躁		恶心、呕吐		苏醒延迟	
		例	%	例	%	例	%	例	%	例	%
H 组	40	13	32.5 ^{*1}	8	20.0	6	15.0	5	12.5	9	22.5 ^{*1}
R 组	40	6	15.0	7	17.5	5	12.5	6	15.0	4	10.0

与 R 组比较, ^{*1}*P*<0.05

22~24℃之间,故手术室内存放的常温液体温度必定偏低^[6]。在短时间输入大量的常温液体血液被稀释,体温也随之降低是必然的。研究显示>50%的手术患者体温<36.0℃,33%患者体温<35℃,而人体体温调节中枢通常将中心体温调定在37℃,手术时间一般超过2h的患者更容易发生低体温^[7],围手术期低体温,这一现象很容易被医务人员所忽视。也有报道证实患者体温每下降1℃时即可诱发寒战、呕吐等不良反应,不但增加患者的痛苦,还可明显影响患者术后的恢复^[8-9]。本研究中H组苏醒延迟的发生率显著高于R组,组间比较H组术后不良反应的发生率高于R组。

总之,AHH治疗在围手术期血液保护中起着重要的作用,却也不能不关注AHH治疗后引起的低体温等

持续性的体温降低表现。在AHH治疗后患者呼吸恢复时间,拔管时间以及送离PACU时间均较R组明显延长,且术后恢复期间监测的各项不良反应发生率显著提高。在一定程度上反映AHH治疗后确实可以引起患者低体温的发生。有资料表明,当成人静脉输入环境温度下的液体1000mL时,可平均降低体温约0.25℃^[5]。而围手术期非人为低温常以浅低温为主。很多文献及研究均认为手术后患者苏醒延迟并不是单一因素引起的,而目前对低体温研究甚少,本研究中已尽可能将影响患者体温变化的因素排除,但围手术期患者手术部位、手术大小、手术时间的长与短、手术室的温度、应用的麻醉药物甚至消毒方式与消毒时间

也不一定全都相同,故引起围手术期患者体温发生改变的原因也较多,这也是本研究存在的不足之处。AHH治疗后的患者易发生低体温,且不利于手术患者的复苏。国内一般情况下手术室温度要求控制在

临床问题。低温使凝血物质活性下降,易导致术后出血增多;肝代谢减慢,麻醉药物在体内消除延长,苏醒延迟;严重的低温可使心血管系统抑制,如心率下降、心输出量下降、平均动脉压下降,使血液黏稠度增加,血流缓慢,不利于心、脑等重要脏器的灌注。笔者认为在进行AHH围手术期血液保护时常常可以引发术中、术后患者低体温。今后在临床工作中应该加强容量治疗患者的围手术期保温措施,尽可能减少术中患者低体温的发生。

参考文献

[1] 王东伟,左会明,曾凡荣,等. 羟乙基淀粉超容血液稀释对肾功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2009,25(2):119-121.
[2] 黄长顺,曹伟,陈俊萍. 围手术期血液保护[M]. 杭州:浙

- 江大学出版社,2007:115.
- [3] 鲁卫华,金孝炬,朱美芳,等.羟乙基淀粉 130/0.4 急性高容量血液稀释对骨科手术患者内环境的影响[J].临床麻醉学杂志,2008,24(5):379-381.
- [4] 曾凡荣,王宇恒,左会明,等.急性高容量血液稀释对深静脉血栓患者凝血功能的影响[J].临床麻醉学杂志,2011,27(3):248-249.
- [5] 陶喆,吴桂芳,王芳,等.保温措施对剖宫产患者术中体温的影响[J].中外医疗,2010,16(5):38-39.
- [6] 段立新.围手术期低体温患者的保温护理研究新进展[J].河南医学研究,2009,18(4):375.
- [7] 朱丹,周力.手术室护理学[M].北京:人民卫生出版社,2008:154.
- [8] 郑朝敏,范容,龚朋,等.充气升温仪在低温寒战患者中的应用[J].护理学杂志,2011,26(7):13.
- [9] 王杨,周亚昭.充气温毯体温保护技术在全麻患者复苏期的应用[J].江苏医药,2010,36(3):362-363.
- DOI 10.3870/yydb.2012.07.018

盐酸右美托咪啶对 开胸手术患者麻醉苏醒期躁动的镇静作用

朱莉,张莉,余鸣

(湖北省肿瘤医院重症监护病房,武汉 430079)

摘要 目的 研究盐酸右美托咪啶对开胸手术患者麻醉苏醒期躁动的镇静作用。方法 全麻苏醒期躁动的开胸患者 47 例,给予盐酸右美托咪啶,用 0.9% 氯化钠注射液配制成 $4 \mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的浓度,20 min 给予 $1.0 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的负荷量,之后使用微量泵以 $0.2 \sim 0.7 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 的速度输注维持,维持 Ramsay 评分 >3 分,监测各项指标。结果 镇静效率为 $(87.5 \pm 4.2)\%$,镇静时间内平均输注速度为 $(0.64 \pm 0.12) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$,镇静前后平均动脉压(MAP)、呼吸率(RR)及心率(HR)明显下降,而中心静脉压(CVP)及血氧饱和度(SpO_2)无明显差异。结论 盐酸右美托咪啶对开胸手术患者麻醉苏醒期躁动有较好的镇静作用。

关键词 右美托咪啶;盐酸;全麻苏醒期躁动;镇静;开胸手术

中图分类号 R971.2

文献标识码 A

文章编号 1004-0781(2012)07-0892-02

全麻苏醒期躁动(emergence agitation, EA)为麻醉苏醒期的一种不恰当行为,表现为并存的兴奋、躁动和定向障碍。患者出现一些不适当行为,如肢体的无意识动作、挣扎、语无伦次、无理性言语、哭喊或呻吟、妄想思维等。在临床工作中,笔者发现开胸手术患者发生 EA 的比例较高。盐酸右美托咪啶(dexmedetomidine, Dex)是一种新型的 α_2 -肾上腺素受体激动药^[1],在镇静时对呼吸的影响轻微^[2],可用于开胸手术患者麻醉苏醒期躁动的镇静。本研究将对开胸术后麻醉苏醒期躁动患者使用盐酸右美托咪啶的前后情况进行分析。

1 资料与方法

1.1 临床资料 入选患者为 Ramsay 评分 <2 分开胸

收稿日期 2011-12-17 修回日期 2012-01-16

作者简介 朱莉(1981-),女,湖北武汉人,主治医师,硕士,从事重症患者的呼吸治疗。电话:(0)18971480455, E-mail:359000381@qq.com。

通讯作者 余鸣(1957-),男,湖北谷城人,主任医师,从事麻醉、ICU 的临床研究。电话:(0)13554176158, E-mail:yymfy@sina.com。

手术后处于麻醉苏醒期的患者 47 例,其中食道癌 25 例,肺癌 18 例,纵膈肿瘤 4 例。年龄 48 ~ 83 岁,体质量 40 ~ 76 kg。病例入选标准:①无心心动过缓、低血容量及严重房室传导阻滞;②无严重肝肾功能障碍;③无慢性疼痛及精神病史;④无长期使用镇痛药及非甾体抗炎药过敏史。

1.2 方法 患者入重症监护病房(ICU)后迅速监测患者心电图(electrocardiogram, ECG)、血压(blood pressure, BP)、呼吸率(respiration rate, RR)及血氧饱和度(saturation of blood oxygen, SpO_2),面罩给氧 $2 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$,静脉输注盐酸右美托咪啶(江苏恒瑞医药股份有限公司,批准文号:国药准字 H20090248),用 0.9% 氯化钠注射液配制成 $4 \mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$,20 min 给予 $1.0 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的负荷量,之后使用微量泵以 $0.2 \sim 0.7 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 的速度输注维持(Ramsay 评分 >3 分)。

1.3 监测指标 ①镇静效率(维持 Ramsay 评分 >3 分的时间占总镇静时间的比例);②镇静时间内盐酸右美托咪啶的平均输注速度;③镇静前及镇静后 24 h 的