

急性低容量血液稀释对骨科手术病人凝血功能的影响

叶雪花 王军会

[摘要] 目的 观察急性低容量血液稀释(ANNHD)对骨科手术病人的凝血功能有无影响。方法 22例骨科手术病人采用气管内插管静吸复合麻醉,术中应用 ANNHD 维持 MAP,并测定术前、术中及术后 Hb、Hct、PLT、PT、FIB、APPT、TT。结果 采用 ANNHD 方法后,Hct、Hb、Plt、FIB 明显上升,而 PT、APTT、TT 无明显改变。结论 ANNHD 方法对骨科手术病人机体凝血功能无明显影响。

[关键词] 低容量;骨科手术;血液稀释;凝血功能

The effect of ANNHD to the blood coagulation of the orthopedic patients YE Xuehua, WANG Junhui. The second Hospital of Linhai, Linhai 317016, China

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of ANNHD to the blood coagulation of patient. **Methods** Twenty - two patients undergoing orthopedic surgery with general anesthesia were enrolled in this study. During operation, ANNHD was used to maintain the MAP. Hct, Hb, platelet count(Plt), FIB, activated partial thromboplastin time(APTT) and thrombin time(TT) were detected preoperation, during operation and post operation. **Results** Hct, Hb, Plt, and FIB were raised significantly after ANNHD used. There was no significant difference in PT, APTT and TT. **Conclusion** Using ANNHD induced no significant effects on blood coagulation.

[Key Words] low capacity column; orthopedic surgery; hemodilution; coagulation

血液稀释是血液保护的重要措施之一,其中急性等容量血液稀释(ANHD)在临床上应用较多。ANNHD是指在动脉放血的同时,静脉输入液体量(晶液体低于或等于放血量),通过浅麻醉或采用血管活性药技术以满足生理需要的中心静脉压(MAP)、心率(HR)水平,以求得高质量的自体血液。但血液稀释后对机体凝血功能是否影响及影响程度如何,目前报道甚少。本文旨在观察急性低容量血液稀释对骨科手术病人凝血功能的影响,为临床应用提供依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料 自2002年3月至2003年9月随机选择骨科髋关节及脊柱手术病人,ASAII-II,估计手术出血>500ml,无凝血异常及心肺疾患,血细胞比

容(HCT)在0.35以上,共施行ANHD 22例,其中男性12例,女性10例,年龄最大的62岁,最小的29岁,平均为41.6岁。

1.2 麻醉方法 麻醉前1h,应用苯巴比妥钠0.1g肌注,阿托品0.3mg静脉推注。均采用气管内插管静吸复合麻醉。

1.3 ANNHD方法

1.3.1 ANNHD前准备 连接ECG及无创血压监测仪,在局麻下行桡动脉穿刺置管,以放血及抽取血标本,并直接监测动脉压;颈内静脉或锁骨下静脉置管,以备输液,监测MAP及抽取血标本。

1.3.2 ANNHD方法 在动脉放血的同时,减浅麻醉深度,控制静脉输入乳酸复方氯化钠注射液量,使输液量低于或等于放血量。放血量由以下公式计算^[1]: $V = EBV \times (Ho - Hi) / Hcav$,使放血后的Hct不低于0.30,MAP和HR变化不超过基础水平的20%,必要时应

作者单位 317016 浙江临海
浙江省临海市第二人民医院麻醉科

用麻黄素或新福林以维持 MAP。

1.3.3 ANNHD 完成后 输入一定量的代血浆(血定安)和晶体液(1:3)进行补液,以达到放血前 MAP 水平,然后再输入禁食所丧失的液体量。手术失血时,静脉继续补充与失血量等量的胶体液或胶体和晶体液,待 Hct 降至 0.24 左右时回输自体血,手术结束时依据 Hct 及尿量,可应用小量速尿(5~10mg)。

1.3.4 血液存放及回输 用 ACD 保养液血袋直接收集动脉血,置于室温,不超过 6h 回输。

1.4 观察项目:手术前、采血后、术中(回输自体血前)、术后(回输自体血后)测定 Hb、Hct、PLT、PT、

FIB、APPT、TT。常规监测 ECG、SpO₂ 及尿量。

1.5 统计学处理 所有统计资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,应用 SPSS 统计软件进行了处理,资料采用 *F* 检验。

2 结果

2.1 所有病人均顺利完成手术,术中血压、ECG、SpO₂ 及尿量无明显异常。

2.2 围术期及手术期各时点 Hct、Hb、Plt 监测值结果见表 1。

从表 1 可见,HD 后、HD 术中 Hct、Hb、Plt 显著

表 1 22 例患者围术期及手术期各时点 Hct、Hb、Plt 值比较($\bar{x} \pm s$)

监测项目	ANHD 前	ANHD 后	ANHD 术中	回输后
Hct(%)	41.81 ± 4.70	31.49 ± 4.81 [△]	26.48 ± 3.68 [△]	37.00 ± 2.31 [☆]
Hb(g/L)	140.50 ± 16.10	106.00 ± 16.41 [△]	89.77 ± 10.31 [△]	115.62 ± 14.60 [△]
PLT(× 10 ⁹ /L)	219.00 ± 46.12	186.04 ± 36.02 [△]	170.01 ± 42.05 [△]	198.01 ± 45.02 [☆]

注:☆:与 ANHD 前比较, *P* < 0.05, △:与 ANHD 前比较, *P* < 0.01。

降低,回输血后明显上升。

见表 2。

2.3 围术期及手术期各时点 FIB、PT、APPT、TT 值

从表 2 可见:采血后 FIB 显著降低,但在正常范

表 2 22 例患者围术期及手术期 FIB、PT、APPT、TT 值比较($\bar{x} \pm s$)

监测项目	ANHD 前	ANHD 后	ANHD 术中	回输后
FIB(g/L)	3.82 ± 1.18	3.38 ± 1.01 [☆]	3.11 ± 0.92 [☆]	3.45 ± 1.21
PT(s)	14.56 ± 1.76	16.27 ± 2.05 [☆]	16.76 ± 2.12 [☆]	15.52 ± 1.97
APPT(s)	26.35 ± 6.87	28.23 ± 8.98 [☆]	29.65 ± 6.12 [☆]	27.63 ± 5.03
TT(s)	13.70 ± 1.78	13.87 ± 1.96	13.95 ± 1.56	13.82 ± 1.85

注:☆:与 ANHD 前比较, *P* < 0.05

围内,回输后上升;PT、APTT、TT 采血后稍延长,与采血前比较,差异有显著性意义, *P* < 0.05,回输后恢复,与采血前比较,差异无显著性意义, *P* > 0.05。

3 讨论

ANHD 是指人工放血或急性失血的同时输入外源性液体以置换血液,使血容量保持在正常范围,其目的是使血管内血容量中细胞成分相对或绝对减少。如放血量为全血量的 20%,其 Hct 已在原基础上人为地稀释了 16%左右,而 ANNHD 是通过采用麻醉技术,在保证全身正常灌注基础的前提下,并不以维持相同血容量为输液目的,以求得高质量自体血回输。待放血完成后再输以晶体及胶体液,使血容量保持正常。通过试验放血后 Hct 为(31.5 ± 4.8)%,虽术中 Hct 最低为(26.5 ± 3.7)%,但术毕经回输自体血及增加体液排出,回输自体血后 Hct 均能保持在满意水平,同时可节约血源及减少输血反应和感染的发生。

本研究目的是求得高质量自体血回输的同时,观察凝血因子的变化。本文观察到采血并输入代血浆后 PLT、FIB 明显下降,PT、APTT 明显延长,随着手术出血和继续输入液体和 Hct 进一步降低,上述凝血因子的变化增加,说明血液稀释及输入代血浆对 PLT 及凝血因素仍有一定的干扰。与许多文献报道一致^[2]。但 PLT 和 FIB 的最低值均在正常生理范围,PT、APTT、TT 的延长亦在正常范围内。同时,在回输自体血后以上各项指标均有所恢复,术中,术后亦未见异常渗血,对凝血功能无明显影响,可安全应用。PLT 是血液凝固的重要因素之一,其安全范围较大,本组病人在血液稀释后虽 PLT 明显下降,但仍 > 130 × 10⁹ L。而一般情况下,PLT ≥ 60 × 10⁹ L,其他凝血因子不低于正常水平的 30% 即能满足凝血功能的需要^[3]。PLT 下降主要是稀释性引起,回输自体血后,PLT 往往有所恢复。本组病人 PT 延长均未超过正常值的 30%,因此,对凝血功能无明显影响。APTT 为内源性因子,

超过正常值 7s 以上才有意义, 超过 10s 才有病理性意义。本组病人血液稀释后 APTT 虽然延长, 但均不超过 7s。TT 是内源性与外源性凝血途径的共同通道, 在加速纤维蛋白聚合起作用, 本组病例无显著性改变, 提示对凝血酶无明显影响。上述几项凝血因子的改变在回输自身血后均有不同程度恢复, 说明血液稀释是导致上述凝血因子降低的原因之一, 也表明自身血有利于改善机体凝血机能的作用。

本文观察的指标(PLT、PT、TT、APTT 等) 虽不能反映凝血瀑布及凝血系统全过程的内部反应情况, 但在临床上已较好地反应了在实施 ANNHD 方法时对人体相关生理指标的监控和观察, 如若能应用 Sonoclot 凝血和血小板功能分析仪对血液样本进行动态监测, 可提供有关凝血因子活性、血小板功能及纤维蛋白原浓度等资料^[4], 可更全面、快速地反应病

人全身的凝血状态。则可更深入准确地对患者施行监控, 为临床对 ANNHD 的应用提供了较好的客观的监控方法, 以有利于这项技术的广泛的应用。

参考文献

[1] SpissBD. 45thAnn RefresherCourse Lecture and Clin Update Program[J]. Am Soc Anesthesiologists 1994, 22(6): 266 - 267.
 [2] 徐雪, 赵砚丽, 程会平, 等. 人工血浆代用品对凝血和纤溶功能的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2000, 20(9): 520.
 [3] 刘俊杰, 赵俊. 现代麻醉学[M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1997. 1338.
 [4] 邓彩英, 邓小明. Sconoclot 凝血和血小板功能分析仪在临床中的应用[J]. 国外医学麻醉与复苏分册, 2001, 15(3): 168 - 170.

(收稿日期 2005 - 06 - 14)

(本文编辑 蔡华波)

(上接第 211 页) 递质, 从而改善情感状态, 治疗抑郁性精神障碍^[6]。研究发现, 帕罗西汀有助于阻断功能性胃肠刺激症状和精神心理异常之间的恶性循环, 降低患者的内脏敏感性, 促进患者临床症状的较长期改善^[1]。

本研究显示, 对症治疗加用抗抑郁药帕罗西汀治疗 IBS, 总有效率达 87.50%, 而单纯对症治疗其总有效率仅 60.72%, 两组比较, 差异有显著性意义 ($P < 0.05$); 用帕罗西汀治疗后 IBS 患者的抑郁评分明显下降, 与对照组比较, 差异有显著性意义 ($P < 0.05$)。而且, 本研究表明帕罗西汀与解痉药等药物合用可明显缓解患者的腹痛、腹胀、腹泻等胃肠道症状, 但对便秘症状的缓解与对照组比较, 差异无显著性意义, 笔者认为可能样本量小的原因, 因此, 下一步有必要加大样本量来探讨帕罗西汀对缓解便秘症状方面的作用。

综上所述, 精神心理因素在 IBS 发病或加重症状方面起重要作用, 帕罗西汀在治疗伴有抑郁症状的 IBS 患者临床疗效显著, 值得临床推广应用。

参考文献

[1] 王伟岸, 潘国宗, 钱家鸣. 精神因素对肠易激综合征患者内脏敏感性的影响[J]. 中华医学杂志, 2002, 82(5): 308 - 311.
 [2] Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, et al. Functional bowel disorders and functional abdominal pain[J]. Gut, 1999, 45(Suppl 2): 43 - 47.
 [3] Somers SC, Lembo A. Irritable bowel syndrome: evaluation and treatment[J]. Gastroenterol Clin North Am, 2003, 32(2): 293 - 296.
 [4] Ringel Y, Seperber AD, Drossman DA. Irritable bowel syndrome [J]. Annu Rev Med, 2001, 52(9): 319 - 338.
 [5] 潘国宗, 鲁素彩, 柯美云, 等. 北京地区肠易激综合征的流行病学研究: 一个群体, 分层, 随机的调查[J]. 中华流行病学杂志, 2000, 21(1): 26 - 29.
 [6] 高峻, 李兆申. 肠易激综合征的病因研究进展[J]. 国外医学消化系统疾病分册, 2002, 22(2): 87 - 89.
 [7] Walker FA, Roy - byml PP, Kalon WJ, et al. Irritable bowel syndrome and psychiatric illness[J]. AmJ Psychiatry, 1990, 147(5): 565 - 572.

(收稿日期 2005 - 05 - 15)

(本文编辑 蔡华波)