

限制性输血对老年患者围手术期脑氧代谢及认知功能的影响分析

史宏轶

辽宁中医药大学附属第二医院麻醉科, 辽宁 沈阳 110034

摘要: **目的** 观察限制性输血对老年患者围手术期脑氧代谢及认知功能的影响,探讨其安全性及可行性。**方法** 选取 2012 年 5 月至 2013 年 9 月收治的择期全身麻醉下行胃肠肿瘤根治术 55 ~ 60 岁患者 90 例,ASA I ~ III 级为观察对象,随机分为观察组和对照组,每组 45 例。观察组给予限制性输血,对照组 45 例患者给予开放性输血(非限制性输血)治疗。分别在麻醉诱导后输血前(T_0)、输血后 15 min(T_1)、输血后 60 min(T_2)、术毕前 60 min(T_3)和术毕时(T_4)经桡动脉和颈内静脉球部采集血样行血气分析,计算动脉-颈内静脉血氧含量差($Da-jvO_2$)、脑氧摄取率(CEO_2)和桡动脉-颈内静脉球部乳酸差(VADL),同时进行血流动力学指标的连续检测。应用简易智力状态检查表(MMSE)于术前 1 d 与术后的 1、3、7 d 评估患者的认知功能。**结果** 观察组与对照组 HR 及 MAP 在 $T_0 \sim T_4$ 时刻无明显波动,均在正常值范围内,患者生命征平稳;观察组 CVP 在 $T_1 \sim T_4$ 较 T_0 明显升高,并且观察组患者较对照组患者在相应的 $T_1 \sim T_4$ 时刻 CVP 明显升高,差异有统计学意义(P 均 < 0.05),但仍处于正常值范围内。观察组 $T_1 \sim T_4$ 时间点的 $SjvO_2$ 较对照组相应时间点的值明显升高,而观察组 $T_1 \sim T_4$ 时间点 $Da-jvO_2$ 、 CEO_2 值较对照组降低,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05),观察组与对照组各时间点 VADL 值差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。观察组与对照组两组患者术后 1、3、7 d MMSE 评分降低,均低于术前,但均在正常范围内,但观察组术后 1、3、7 d MMSE 评分较对照组相应时间点高,差异有统计学意义(P 均 < 0.05)。**结论** 老年患者限制性输血后围手术期脑氧代谢平衡,脑氧耗减少,脑氧供充足。限制性输血对患者术后认知功能无明显影响,其应用于无心肺疾病的老年患者安全可行。

关键词: 限制性输血; 脑氧代谢; 认知功能障碍; 围手术期; 血流动力学

中图分类号: R 457 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674 - 8182(2015)07 - 0914 - 03

血液是人体的特殊器官,临床输血治疗的目的是为患者提供安全、有效的血液或血液成分^[1]。围手术期贫血是外科大手术中的一个常见现象,贫血已成为影响手术患者康复的一个独立影响因素,并引起一系列的后果^[2-3]。目前输血策略有两种,限制性输血和非限制性输血,由于输血会带来诸多风险如感染、输血反应等,既往临床上制定的输血标准十分严格,多倾向限制性输血^[4]。术后脑病的发生严重影响患者的生存率和生活质量,患者执行功能、注意力及抽象思维能力损害为主要表现,但目前对此尚无特效治疗方法,故预防是关键^[5-7]。本研究通过观察限制性输血对老年患者围手术期脑氧代谢及认知功能的影响,探讨老年患者围手术期限制性输血的安全性及可行性,并对其应用价值进行评价。为临床限制性输血方案提供参考,拓宽临床工作者对限制性输血认识与应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2012 年 5 月至 2013 年 9 月收治的择期全身麻醉下行胃肠肿瘤根治术患者 90 例为观察对象,ASA I ~ III 级。病例纳入标准:(1)美国麻醉医师协会标准(ASA) I ~ III 级;(2)术前红细胞比容(Hct) $\geq 35\%$,血红蛋白(Hb) < 70 g/L,简易智力状态检查表(MMSE)评分 ≥ 20 分;(3)无明显呼吸、循环系统疾病,中枢神经系统和心理健全;(4)凝血功能正常及水电解质平衡,无严重的听力及视觉功能障碍;(5)无抗抑郁、抗焦虑药物使用史;随机分为观察组和对照组,每组 45 例。观察组男 23 例,女 22 例;年龄 55 ~ 60 岁,平均(57.3 \pm 4.3)岁;体重平均(58.1 \pm 2.8) kg;手术平均时间(212.6 \pm 19.8) min。对照组男 24 例,女 21 例;年龄 55 ~ 60 岁,平均(59.9 \pm 3.7)岁;体重平均(57.6 \pm 3.2) kg;手术平均时间(219.1 \pm 21.7) min。两组患者年龄、性别、体重及手术平均时间等一般资料比较差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),具有可比性。

1.2 方法与观察指标 所有患者均未用术前药。入

室后常规监测心电图、血压及血氧饱和度。待麻醉诱导平稳后,观察组以 35 ml/min 的速率输入 10 ml/kg 的琥珀酰明胶行急性高容量血液稀释(AHH),总输入量由输血指征检测仪进行计算,即总输入量 = EBV × [(H0-Hf)/Hf] (其中 EBV 为全身血容量,以 70 ml/kg 计算;H0 为初始 Hct, Hf 为预期 Hct,以 30% 计算)。对照组 45 例在未实施任何限制下进行输血。分别在麻醉诱导后输血前(T₀)、输血后 15 min (T₁)、输血后 60 min (T₂)、术毕前 60 min (T₃) 和术毕时(T₄)经桡动脉和颈内静脉球部采集血样行血气分析,计算动脉-颈内静脉血氧含量差(Da-jvO₂)、脑氧摄取率(CEO₂)和桡动脉-颈内静脉球部乳酸差(VADL),同时进行血流动力学指标的连续检测。血流动力学指标包括心率(HR),收缩压、舒张压及平均动脉压(MAP),右颈内静脉穿刺置管监测中心静脉压(CVP),同时,留置导尿管监测尿量。手术结束前 30 min 停用维库溴铵,缝合皮肤时停用丙泊酚和芬太尼。脑氧代谢分析:根据 Fick 公式分别计算脑动脉血氧含量及其差值,通过计算 Ca-jvO₂、CEO₂ 和测定乳酸(Lac)来评价脑氧代谢情况。认知功能评定:应用 MMSE 于术前 1 d 与术后的 1、3、7 d 评估患者的认知功能。MMSE 评分最高分为 30 分,轻度认知功能障碍:21~24 分,中度认知功能障碍:11~20 分,重度认知功能障碍:0~10 分。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 18.0 统计软件对所得

数据进行统计分析。计数资料比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内比较采用单因素方差分析及两两比较的 LSD-*t* 检验,组间比较采用两独立样本资料的 *t* 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者相应时间点血流动力学指标比较 观察组与对照组 HR 及 MAP 在 T₀、T₁、T₂、T₃、T₄ 时无明显波动,均在正常值范围内,患者生命体征平稳;观察组 CVP 在 T₁~T₄ 较 T₀ 明显升高,并且观察组患者 T₁~T₄ 时刻 CVP 较对照组患者明显升高,差异有统计学意义(*P* 均 < 0.05),但仍处于正常值范围内。见表 1。

2.2 两组患者相应时间点脑氧代谢指标的比较 观察组 T₁~T₄ 时间点的 SjvO₂ 较对照组相应时间点的值明显升高,而观察组 T₁~T₄ 时间点 Da-jvO₂、CEO₂ 值较对照组降低,差异均有统计学意义(*P* 均 < 0.05);观察组与对照组各时间点 VADL 值无明显差异,波动不明显(*P* 均 > 0.05)。见表 2。

2.3 两组患者相应时间点 MMSE 评分 两组患者术后 1、3、7 d MMSE 评分均低于术前,差异有统计学意义(*P* 均 < 0.05),但均在正常范围内。观察组术后 1、3、7 d MMSE 评分较对照组相应时间点高,差异有统计学意义(*P* 均 < 0.05)。见表 3。

表 1 两组患者相应时间点血流动力学指标 (n=45, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
HR (次/min)	观察组	74.1 ± 6.2	75.1 ± 4.3	75.4 ± 2.1	72.4 ± 5.3	76.1 ± 2.4
	对照组	73.1 ± 5.6	72.4 ± 3.4	73.1 ± 3.2	73.3 ± 4.1	75.1 ± 4.3
MAP (mm Hg)	观察组	83.2 ± 8.3	81.2 ± 4.1	80.3 ± 7.2	85.4 ± 4.2	84.5 ± 3.4
	对照组	85.6 ± 7.3	83.4 ± 4.2	82.3 ± 6.4	84.2 ± 7.1	84.2 ± 5.3
CVP (mm Hg)	观察组	6.2 ± 1.1	10.8 ± 1.4 ^{ab}	10.5 ± 0.9 ^{ab}	9.7 ± 1.1 ^{ab}	8.9 ± 1.3 ^{ab}
	对照组	6.2 ± 1.1	6.8 ± 1.2	6.5 ± 0.5	6.5 ± 0.6	6.3 ± 0.8

注:与 T₀ 比较,^a*P* < 0.05;与对照组相应时间点比较,^b*P* < 0.05;1 mm Hg = 0.133 kPa。

表 2 两组患者相应时间点脑氧代谢指标 (n=45, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
SjvO ₂ (%)	观察组	63.2 ± 4.8	75.3 ± 6.5 ^{ab}	76.2 ± 7.2 ^{ab}	75.8 ± 6.9 ^{ab}	78.1 ± 7.4 ^{ab}
	对照组	62.6 ± 5.7	63.5 ± 6.1	64.2 ± 5.9	64.6 ± 6.1	65.4 ± 5.9
Da-jvO ₂ (ml)	观察组	61.4 ± 15.8	34.4 ± 14.7 ^{ab}	32.1 ± 17.6 ^{ab}	32.6 ± 17.8 ^{ab}	32.4 ± 15.3 ^{ab}
	对照组	60.4 ± 17.4	57.3 ± 16.9	56.7 ± 15.6	56.3 ± 17.4	55.7 ± 16.1
CEO ₂ (%)	观察组	35.7 ± 5.6	25.8 ± 3.9 ^{ab}	25.5 ± 3.1 ^{ab}	21.9 ± 4.4 ^{ab}	26.4 ± 4.2 ^{ab}
	对照组	34.8 ± 6.5	31.9 ± 6.2	33.6 ± 5.5	34.5 ± 5.6	34.3 ± 5.2
VADL (mmol/L)	观察组	0.21 ± 0.05	0.17 ± 0.05	0.18 ± 0.08	0.18 ± 0.07	0.19 ± 0.08
	对照组	0.20 ± 0.06	0.18 ± 0.05	0.17 ± 0.06	0.19 ± 0.08	0.19 ± 0.07

注:与 T₀ 比较,^a*P* < 0.05;与对照组相应时间点比较,^b*P* < 0.05。

表 3 两组患者相应时间点 MMSE 评分 ($n=45, \bar{x} \pm s$)

组别	术前 1 d	术后 1 d	术后 3 d	术后 1 周
观察组	28.6 ± 2.5	24.5 ± 3.4 ^{ab}	25.8 ± 2.5 ^{ab}	27.1 ± 2.4 ^{ab}
对照组	28.4 ± 3.4	21.2 ± 2.5 ^a	23.6 ± 2.7 ^a	25.1 ± 2.6 ^a

注:与术前 1 d 比较,^a $P < 0.05$;与对照组相应时间点比较,^b $P < 0.05$ 。

3 讨论

脑是一个高灌注高代谢低储备的器官,常温下对缺血缺氧的耐受性较差,临床上主要从脑血流量(CBF)和脑氧代谢率(CMRO₂)两个方面来评价脑的氧供需平衡^[8-9]。SjvO₂是反映脑氧代谢的敏感指标,临床上通过测得 SjvO₂值,计算出 Da-jvO₂、CMRO₂和 CERO₂,评价脑的氧供需平衡^[10-11]。颈内静脉球部血液为脑组织直接回流,不接受颅外血流,并计算出脑动静脉氧含量差和脑氧摄取率,其下降提示脑氧供和氧耗之间的不平衡^[6]。

本研究结果表明,限制性输血对老年患者围手术期 HR 及 MAP 无明显影响,而 CVP 在 T₁、T₂、T₃、T₄ 时明显升高,但均在正常值范围内,患者生命体征平稳。两组患者术中均达到脑氧代谢平衡,脑氧耗减少,脑氧供充足。观察组 T₁ ~ T₄ 时间点的 SjvO₂ 较对照组相应时间点的值明显升高,而观察组 T₁ ~ T₄ 时间点 Da-jvO₂、CEO₂ 值较对照组降低,差异均有统计学意义,观察组与对照组各时间点 VADL 值无明显差异,波动不明显,差异无统计学意义。观察组与对照组患者术前 MMSE 评分差异无统计学意义,观察组与对照组两组患者术后 1、3、7 d MMSE 评分降低,均低于术前,但均在正常范围内,差异有统计学意义。但观察组术后 1、3、7 d MMSE 评分较对照组相应时间点高,差异有统计学意义。故限制性输血对患者术后认知功能无明显影响,应用于无心肺疾病的老年患者安全可行。汪平等^[12]认为对一般情况良好的老年患者,行限制性输血策略能维持老年患者术中脑氧供需平衡,对患者术后认知功能无明显影响。涂杰等^[13]认为 AHH 应用于无心肺疾病的老年患者安全可行,并可减少术后认知功能障碍的发生,其机制可能与改善脑氧代谢有关。而王黎等^[14]认为,AHH 联合控制性降压不仅能够降低术中血压控制的范围,同时还能够有效减少异体血输入带来的相关危险,减少对老年患者中枢神经的损害,减少老年术后认知功能

障碍的发生。

因此,笔者认为,老年患者限制性输血后围手术期脑氧代谢平衡,脑氧耗减少,脑氧供充足。并且限制性输血对患者术后认知功能无明显影响,同时可减少用血量,患者安全不受影响。将其应用于无心肺疾病的老年患者是安全的治疗策略。

参考文献

- [1] 董海伟. 限制性输血与开放性输血临床分析[J]. 中国实用医刊, 2014(17): 111.
- [2] 罗正亮, 尚希福, 李旭, 等. 老年人髌膝关节置换围手术期应用铁剂临床效果的 Meta 分析[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(16): 2738 - 2740.
- [3] 廖刃, 刘进. 围手术期血液管理: 由限制性输血走向个体化输血[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(7): 481 - 482.
- [4] 王宝宏, 吴玉梅, 王克焯, 等. 限制性输血与非限制性输血对贫血极低出生体重早产儿病情预后的影响[J]. 中国医师杂志, 2013, 15(12): 1666 - 1669.
- [5] 蔡珺, 孙海云, 沈宁, 等. 肝移植术后脑病患者围手术期脑氧代谢的特点[J]. 中国危重病急救医学, 2011, 23(7): 396 - 400.
- [6] 邓小莹, 杨宁, 陈建平, 等. 基底节内囊区梗死后血管性认知功能损害的临床分析[J]. 中国临床研究, 2013, 26(7): 632 - 633, 636.
- [7] 韩冰, 黄春妍, 熊辉, 等. 限制性输血措施对创伤手术用血的调查分析[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(8): 759 - 760.
- [8] 陈学林, 仲小玲. 高压氧治疗脑梗死 144 例疗效观察[J]. 中国临床研究, 2010, 23(10): 899 - 899.
- [9] 张引吉, 徐华琴, 陈晖, 等. 静脉麻醉下单肺通气对脑氧供需平衡和能量代谢的影响[J]. 中国基层医药, 2014, 21(6): 811 - 813.
- [10] 刘世乐, 李凤仙, 袁柳青, 等. 乌司他丁对幕上肿瘤切除术患者围术期脑氧供需平衡与乳酸代谢的影响[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(6): 985 - 987.
- [11] 边步荣, 尹毅青, 孙波, 等. 老年 LC 患者早期术后认知功能障碍与术中脑电双频指数变化的关系[J]. 中国临床研究, 2014, 27(2): 185 - 187.
- [12] 汪平, 王磊, 武庆平, 等. 限制性输血对老年患者围手术期脑氧供需平衡及认知功能的影响[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2012, 41(6): 740 - 744.
- [13] 涂杰, 张炳东, 吕静, 等. 急性高容量血液稀释对老年患者术后认知功能和脑氧代谢的影响[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(10): 2265 - 2268.
- [14] 王黎, 王俊科. 急性高容量性血液稀释联合控制性降压对老年患者术后认知功能的影响[J]. 中国医科大学学报, 2011, 40(3): 259 - 261.

收稿日期: 2015-01-16 修回日期: 2015-03-07 编辑: 王海琴