

# Study on the Effect of Isothermic Flushing Solution on Cerebral Blood Flow during Anterior Communicating Aneurysm Clipping

Jiangcui Kou\*, Yi Xiang, Meixiang Zhang, Lihong Wang, Qiuqing Shang, Jin Li

Halixun International Peace Hospital Affiliated to Hebei Medical University, Hengshui Hebei  
Email: \*45864441@qq.com

Received: Mar. 25<sup>th</sup>, 2019; accepted: Apr. 8<sup>th</sup>, 2019; published: Apr. 16<sup>th</sup>, 2019

## Abstract

**Objective:** To study the effect of body temperature rinse solution on cerebral blood flow in patients with anterior communicating artery aneurysm. **Methods:** From July 2015 to July 2017, 240 patients with craniotomy before delivery were selected as the study subjects. The patients were randomly divided into study group and control group (120 cases). Cerebral blood flow, nasopharyngeal temperature and postoperative complications at different time of the two groups were compared. **Results:** There was no significant difference in cerebral blood flow rate at T1 between the two groups ( $P > 0.05$ ). However, in T2 and T3 time, the cerebral blood flow rate between the two groups was significantly better than the T1 time; and the cerebral blood flow in the study group was better than that of the control group T2 and T3 time ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in nasopharyngeal temperature between the two groups at T1 time ( $P > 0.05$ ); however, in T2 and T3 time, the nasopharyngeal temperature of study group was significantly higher than the control group; and nasopharyngeal temperature in the study group at T2 and T3 time was lower than that of T1 time ( $P < 0.05$ ); the incidence of postoperative complications was slightly lower in the study group than in the control group, but it was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** Body temperature rinse solution can effectively reduce the rate of cerebral blood flow in patients with anterior communicating artery aneurysm, and it is helpful to reduce the incidence of postoperative complications. It should be widely used and popularized.

## Keywords

Body Temperature Rinse, Anterior Communicating Aneurysm Clipping, Anterior Communicating Artery Aneurysm, Cerebral Blood Flow

## 应用等体温冲洗液在前交通动脉瘤夹闭术中对脑血流量影响的探讨研究

\*通讯作者。

寇江翠\*, 相毅, 张梅香, 王立红, 尚秋敬, 李锦

河北医科大学附属哈励逊国际和平医院, 河北衡水

Email: 45864441@qq.com

收稿日期: 2019年3月25日; 录用日期: 2019年4月8日; 发布日期: 2019年4月16日

## 摘要

目的: 研究等体温冲洗液在前交通动脉瘤夹闭术中对患者脑血流量产生的影响。方法: 本研究于2015年7月~2017年7月选取了院内收治的240例拟行前交通动脉瘤开颅夹闭术患者作为研究对象, 随机将其分为研究组和对照组各120例, 对比两组患者不同时间段的脑血流量、鼻咽温度以及术后并发症发生率。结果: 两组患者T1时间的脑血流量指标相比无统计学意义( $P > 0.05$ ), 研究组和对照组患者T2和T3时间的脑血流量均明显优于T1时间, 且研究组的T2和T3脑血流量均优于对照组T2和T3的脑血流量( $P < 0.05$ ); 两组患者T1时间的鼻咽温度相比无统计学意义( $P > 0.05$ ), 研究组T2和T3时间的鼻咽温度均明显高于对照组的T2和T3时间( $P < 0.05$ ), 对照组T2和T3时间的鼻咽温度明显低于T1时间( $P < 0.05$ ); 研究组的术后并发症发生率略低于对照组, 但无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论: 等体温冲洗液可以增加前交通动脉瘤患者术中的脑血流量速度, 且有利于降低患者的术后并发症发生率, 宜广泛应用和推广。

## 关键词

等体温冲洗液, 前交通动脉瘤夹闭术, 前交通动脉瘤, 脑血流量

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

前交通动脉瘤作为临床中常见的脑动脉瘤, 其主要是指位于前交通动脉上的动脉肿瘤, 临床中多采取手术的方式进行治疗。其中, 前交通动脉瘤夹闭术作为治疗前交通动脉瘤的主要方式, 其虽然可以有效切除肿瘤部位, 但却容易导致患者术后出现严重的并发症, 不利于患者的身体健康恢复[1]。近年来, 部分研究学者发现, 在手术过程中保持患者的体温稳定, 将有效降低患者的术后并发症发生率[2][3]。等体温冲洗液的应用作为保持患者体温稳定的主要途径, 为了进一步研究等体温冲洗液在前交通动脉瘤夹闭术中对患者脑血流量的影响, 本研究随机选取了240例前交通动脉瘤夹闭术患者作为研究对象, 针对等体温冲洗液对患者的脑血流量影响进行了分析, 现有报道如下。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

本研究于2015年7月~2017年7月选取了院内收治的240例拟行前交通动脉瘤开颅夹闭术患者作为研究对象, 根据患者的入院编号, 采用随机数字表法将其分为研究组和对照组。研究组患者120例, 男73例, 女57例, 其年龄范围为28岁~70岁, 平均年龄( $52.29 \pm 4.83$ )岁。对照组患者120例, 男75例, 女55例, 其年龄范围为26岁~73岁, 平均年龄( $54.01 \pm 5.22$ )岁。针对本次研究中两组患者的基本资料进行统计学处理,  $P > 0.05$ , 无统计学意义, 具有可比性。

## 2.2. 方法

两组患者均在发病 72 h 内行前交通动脉瘤夹闭术进行治疗, 将手术室温度调节至 22℃~25℃, 湿度为 40%~50%, 当患者进入手术室后, 均行常规开放上指静脉, 并连接至监护仪, 研究组在手术中将冲洗液放置于 37℃ 的保温箱内进行保温备用, 并使用等体温冲洗液进行冲洗, 对照组则使用常温冲洗液进行冲洗, 常温冲洗液温度为 22℃~25℃, 持续术野冲洗。

## 2.3. 观察指标

使用美国 Natus 公司所生产的 SONARA 经颅多普勒超声(TCD)对患者术侧大脑中动脉(MCA)进行持续的动态血流监测, 并记录 MCA 收缩期峰血流速度(Vs)、舒张期末血流速度(Vd)、平均血流速度(Vm)以及搏动指数(PI)。同时, 分别取手术切片开始至切皮后的 0.5 h (T1)、颈内动脉显露后开始冲洗至冲洗 0.5 h (T2)、冲洗后 0.5 h 至冲洗 1 h (T2)共计 3 个时间段的血流数值, 并以 Vs 的平均值代表该时间段的血流量, 比较两组患者不同时间的脑血流量。同时, 比较两组患者不同时间的鼻咽温度。

## 2.4. 统计学处理

对本次研究中的测量和统计数据使用 SPSS 19.0 统计软件进行计算处理, 对其统计的计数资料采用(%)表示, 使用( $\chi^2$ )进行数据检测校验, 计量资料采用率( $\bar{x} \pm s$ )表示, 使用(*t*)对其进行数据校验。 $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 比较两组患者不同时间的脑血流量

调查结果显示, 两组患者 T1 时间的脑血流量指标相比无统计学意义( $P > 0.05$ ), 研究组和对照组患者 T2 和 T3 时间的脑血流量均明显优于 T1 时间, 且研究组的 T2 和 T3 脑血流量均优于对照组 T2 和 T3 的脑血流量, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 1。

**Table 1.** Comparison of cerebral blood flow between the two groups at different time points ( $\bar{x} \pm s$ )

**表 1.** 两组患者不同时间的脑血流量比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	Vs (cm/s)	Vd (cm/s)	Vm (cm/s)	PI
研究组	T1	86.72 ± 12.58	43.76 ± 3.17	50.33 ± 4.29	1.32 ± 0.58
	T2	83.31 ± 10.64 <sup>ab</sup>	41.12 ± 4.26 <sup>ab</sup>	47.35 ± 5.31 <sup>ab</sup>	1.25 ± 0.62 <sup>ab</sup>
	T3	82.05 ± 11.09 <sup>ab</sup>	40.33 ± 4.35 <sup>ab</sup>	43.28 ± 4.86 <sup>ab</sup>	1.19 ± 0.47 <sup>ab</sup>
对照组	T1	86.67 ± 11.35	43.59 ± 4.08	49.96 ± 4.52	1.30 ± 0.51
	T2	87.29 ± 12.16 <sup>a</sup>	45.51 ± 4.53 <sup>a</sup>	52.28 ± 5.08 <sup>a</sup>	1.33 ± 0.44 <sup>a</sup>
	T3	88.83 ± 10.87 <sup>a</sup>	46.73 ± 4.41 <sup>a</sup>	53.07 ± 5.51 <sup>a</sup>	1.42 ± 0.63 <sup>a</sup>

注: “a”表示与同组内其他时间段相比,  $P < 0.05$ ; “b”表示与对照组内同时间段相比,  $P < 0.05$ 。

### 3.2. 比较两组患者的鼻咽温度

通过对两组患者不同时间的鼻咽温度进行比较, 结果发现两组患者 T1 时间的鼻咽温度相比无统计学意义( $P > 0.05$ ), 研究组 T2 和 T3 时间的鼻咽温度均明显高于对照组的 T2 和 T3 时间( $P < 0.05$ ), 对照组 T2 和 T3 时间的鼻咽温度明显低于 T1 时间, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 2。

**Table 2.** Comparison of nasopharynx temperature at different time between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ , °C)  
**表 2.** 两组患者不同时间的鼻咽温度比较( $\bar{x} \pm s$ , °C)

组别	例数	T1	T2	T3
研究组	120	36.57 ± 0.23	36.81 ± 0.35	36.75 ± 0.26
对照组	120	36.54 ± 0.29	36.02 ± 0.43	35.88 ± 0.49
<i>t</i>		0.813	4.029	4.537
<i>P</i>		0.367	0.045	0.033

### 3.3. 比较两组患者的术后并发症发生率

研究组内仅有 2 例患者术后出现了脑血管痉挛(CVS)并发症, 并发症发生率为 1.67%, 对照组内共有 8 例患者出现了并发症, 其中包括 5 例 CVS、1 例动脉瘤再破裂以及 2 例穿刺部位血肿, 并发症发生率为 6.67%。两组患者相比, 研究组的并发症发生率明显低于对照组, 但差异无统计学意义( $\chi^2 = 3.764$ ,  $P > 0.05$ )。

## 4. 讨论

前交通动脉瘤主要是指发生于大脑动脉环的一种神经血管系统疾病, 同时也是最常见的颅内动脉肿瘤, 约占颅内动脉肿瘤的 30% [4]。相较于其他动脉瘤, 前交通动脉瘤的发病率相对较高, 且多见于中老年人群, 患者临床症状多表现为颅内压增高、四肢乏力以及头痛头晕等, 由于疾病缺乏特异性症状, 若患者未能予以高度重视和及时治疗, 将会演变成为较为严重的并发症, 甚至威胁到患者的生命健康[5]。针对前交通动脉瘤的治疗, 临床中主要包括保守治疗和手术治疗两种, 其中以手术治疗的临床效果相对较高, 可以有效去除病灶, 但由于前交通动脉区的结构较为复杂, 因此在对动脉瘤进行处理时, 一旦处理不当, 或患者的动脉处存在变异, 则会增加手术的难度, 增加患者术后的并发症发生率, 同时也容易导致患者术后的复发率提高[6]。其中, CVS 作为前交通动脉瘤患者术后常见的并发症类型, 其将导致患者脑组织出现缺血缺氧性改变, 对其日后的神经功能恢复以及临床预后产生巨大的影响。

临床中, 针对 CVS 的预防主要采取“3H”扩容疗法, 其主要是指通过高血容量、高血压以及血液稀释的方式, 以此来提高脑灌注, 改善机体的神经功能损伤情况, 但由于该治疗方法容易导致患者的体温降低, 而低温将会使患者术后出现出血、寒战或认知受损等症状, 增加了其器官系统功能障碍的发生几率, 因此必须在治疗的过程中做好对患者的体温保护, 才能有效降低患者术后的 CVS 发病率[7]。部分研究学者表明, 其主要是由于开颅夹闭术的持续时间相对较长, 术中所输入的液体和冲洗液剂量均相对较大, 且机体的脑组织具有较高的代谢率和循环血量, 导致患者在术中将会出现不同程度的体温下降症状[8] [9]。而现代临床医学表明, 当患者在术中的体温低于 36°C 时, 将会导致器官系统出现不同程度的功能紊乱, 从而影响患者的预后[10]。

CVS 作为常见的前交通动脉瘤夹闭术后并发症, 其具有较高的致残率和致死率, 但由于其发生机制较为复杂, 因此临床中多认为是共同因素的作用所导致的结果[11]。其中, 脑血流量作为引发 CVS 的主要因素, 大脑中动脉血流的平均速度越快, 表明患者的脑血管痉挛程度越严重, 患者术后的 CVS 发病率越高[12]。本研究在使用等体温冲洗液对患者进行干预后, 发现两组患者 T1 时间的脑血流量指标相比无统计学意义( $P > 0.05$ ), 研究组和对照组患者 T2 和 T3 时间的脑血流量均明显优于 T1 时间, 且研究组的 T2 和 T3 脑血流量均优于对照组 T2 和 T3 的脑血流量( $P < 0.05$ ), 说明等体温冲洗液有利于降低患者的脑血流量速度, 其主要是由于等体温冲洗液可以增加脑血流量, 改善脑部的微循环, 而温度增高也将增加氧气的释放, 改善机体脑组织的供氧能力和新陈代谢能力, 有利于脑组织神经细胞功能的快速恢复。同

时发现, 两组患者 T1 时间的鼻咽温度相比无统计学意义( $P > 0.05$ ), 研究组 T2 和 T3 时间的鼻咽温度均明显高于 T1 时间和对照组的 T2 和 T3 时间( $P < 0.05$ ), 对照组 T2 和 T3 时间的鼻咽温度明显低于 T1 时间( $P < 0.05$ ); 研究组的术后并发症发生率为 1.67%, 略低于对照组的 6.67%, 但无统计学意义( $P > 0.05$ )。

## 5. 结论

综上所述, 等体温冲洗液能够有效缓解手术区的脑血管痉挛, 增加患者脑血流量, 降低手术并发症, 规避常规冲洗液易引起的脑痉挛问题, 产生较好的脑保护作用, 改善患者的鼻咽温度, 同时也有利于降低患者的术后的 CVS 发生率, 改善了患者的预后, 宜广泛应用和推广。

## 参考文献

- [1] 吴潇, 田雪涛, 王学良. CTA 脑血管动力学检测在出血性动脉瘤合并心脏病患者中的应用[J]. 国际心血管病杂志, 2017, 17(1): 127.
- [2] 刘振波, 杨群福, 冯利飞. 脑动脉瘤夹闭后脑脊液引流对脑血流参数的影响[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(11): 1829-1831.
- [3] 程晓青, 周长圣, 陈谦, 等. 颅内巨大动脉瘤行载瘤动脉闭塞术的 CT 灌注评估[J]. 医学影像学杂志, 2015, 26(5): 916-918.
- [4] 周智. 不同治疗方法对颅内动脉瘤病人血流动力学和能量代谢影响的对比分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 19(6): 410-412.
- [5] 程晓青, 陈谦, 李建瑞, 等. CT 灌注联合血管成像鉴别颅内动脉瘤术后血管痉挛和损伤导致的缺血并发症[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(9): 1360-1366.
- [6] 纪志伟, 刘振坤. 维拉帕米和尼莫地平灌注对动脉瘤性蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的脑血流动力学影响[J]. 山西医药杂志, 2016, 45(5): 577-578.
- [7] 刘高飞, 杭春华. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者延迟性脑缺血的 CT 灌注成像评价[J]. 中国脑血管病杂志, 2016, 13(6): 297-301.
- [8] 赵元元, 徐建林, 楼林. 前列地尔联合尼莫地平预防动脉瘤性蛛网膜下腔出血后症状性脑血管痉挛的疗效[J]. 中国临床药理学杂志, 2015, 25(1): 4-8.
- [9] 侯青, 王洪生, 张海霞, 等. 动脉瘤夹闭术后行尼莫地平联合腰大池引流术对患者脑血管痉挛及脑氧供需平衡的影响[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(7): 786-788.
- [10] 陈谦, 程晓青, 周长圣, 等. 4D-CTA 联合全脑灌注成像在颅内动脉瘤术后随访中的应用价值[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(3): 332-336.
- [11] 刘小月, 木合塔尔·克力木, 巨刚. 基于 CT 脑动脉瘤三维重建及血流场特征分析[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25(7): 635-639.
- [12] 张茂, 陈健龙, 彭浩, 等. 尼莫地平联合舒地尔辅助早期高压氧对脑动脉瘤栓塞术后脑血管痉挛患者相关指标的影响[J]. 中国药房, 2016, 27(33): 4631-4633.

### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2168-5657, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ns@hanspub.org](mailto:ns@hanspub.org)