

# 精准血压管理预防烟雾病术后患者脑过度灌注综合征

袁萍, 徐博, 陈璐

**摘要:**目的 探讨精准血压管理在预防烟雾病术后患者脑过度灌注综合征中的应用效果。方法 将 212 例烟雾病行颅内(颞浅动脉-大脑中动脉)血运重建术患者按时间段分为对照组 102 例、观察组 110 例;对照组采取神经外科常规护理进行烟雾病术后血压管理,观察组采用精准血压管理模式进行血压管理。比较两组患者术后脑过度灌注综合征发生情况。结果 对照组患者脑高灌注综合征发生率为 25.49%,观察组为 10.91%,两组比较,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。结论 精准血压管理可降低烟雾病术后脑高灌注综合征发生率,有利于患者术后康复。

**关键词:**烟雾病; 脑血运重建; 脑过度灌注综合征; 血压管理; 精准护理

**中图分类号:**R473.6 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.11.025

## Prevention of cerebral hyperperfusion syndrome in postoperative Moyamoya patients through precise blood pressure management

Yuan Ping, Xu Bo, Chen Lu. Department of Neurosurgery, Nanjing Drum Tower Hospital, The Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, China

**Abstract:** **Objective** To explore the effects of precise blood pressure management in preventing cerebral hyperperfusion syndrome in postoperative Moyamoya patients. **Methods** A total of 212 patients with Moyamoya disease who received intracranial-extracranial vascular bypass (superficial temporal artery-middle cerebral artery) surgery were divided into 2 groups according to hospitalization periods. The control group ( $n=102$ ) received routine neurosurgical nursing care for postoperative blood pressure management, while the intervention group ( $n=110$ ) additionally received precise blood pressure management. The incidence rate of postoperative cerebral hyperperfusion syndrome was compared between the two groups. **Results** The incidence rate of cerebral hyperperfusion syndrome was 25.49% in the control group and 10.91% in the observation group. There was significant difference between the two groups ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** Precise blood pressure management reduces the incidence rate of cerebral hyperperfusion syndrome after extracranial-intracranial bypass surgery for Moyamoya disease, and plays an important role in recovery of patients.

**Key words:** Moyamoya disease; revascularization; cerebral hyperperfusion syndrome; blood pressure management; prognosis; precise nursing care

流行病学调查提示,烟雾病多见于儿童和女性<sup>[1]</sup>,尚缺乏根治措施,颅内外血运重建术效果好<sup>[2-5]</sup>,但脑过度灌注综合征(Cerebral Hyperperfusion Syndrome, CHS)<sup>[6]</sup>发生率较高。文献报道,烟雾病患者术后 CHS 发生率达 15.0%~27.5%<sup>[7]</sup>。目前认为 CHS 是由于颅内外血运重建术后,血液重新分流,损伤脑血管的自主调节机制,出现过度灌注。严重者易引起颅内出血,有较高的病死率和致残率<sup>[1]</sup>。因此,有效控制血压,预防 CHS 对患者有重要意义。本研究通过精准血压管理等干预措施,使烟雾病术后 CHS 的发生率降低,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以 2018~2019 年在南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科收治的烟雾病患者为研究对象。纳入标准:①年龄 $\geq 18$ 岁;②行全脑血管造影术明确烟雾病诊断;③在全麻下行颅内-颅外(颞浅动脉-大脑中动脉)血运重建术。排除标准:①术前有意识障碍、认知功能障碍患者;②既往有明确的严重肝、肾、心、肺功能不全;③急诊手术。共纳入 212

例,按时间段分组,将 2018 年入院的 102 例分为对照组、2019 年入院的 110 例分为观察组。患者及家属均签署知情同意书。两组一般资料比较,见表 1。本研究经过医院伦理委员会审核批准。

## 1.2 方法

### 1.2.1 干预方法

对照组患者采用烟雾病围手术期常规护理方法,包括完善入院宣教、术前相关检查、监测血压,术前宣教;术后转神经外科重症监护室,术后心电监护 24 h,病情稳定后转普通病房,予一级护理,监测血压,1 次/4 h;如患者使用血管活性药物则遵医嘱持续予心电监护,每小时监测血压、意识、瞳孔及肌力变化,遵医嘱用药等。观察组患者给予精准血压管理等护理措施。

**1.2.1.1 术前评估** 为甄别高危患者并加强护理,所有患者入院监测血压,准确记录基础血压值。同时通过入院评估,筛选高危患者:年龄 $> 75$ 岁、有卒中史、长期口服降压药但血压控制不理想者、同侧颈内动脉重度狭窄、侧支循环建立不充分、术前经颅多普勒超声检查提示患侧大脑中动脉血流速度低于正常值 40%以上、对侧颈内动脉重度狭窄或闭塞。结合患者基础血压情况给予个性化血压监测,包括血压监测时间及药物服用时间。

作者单位:南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科(江苏 南京,210008)

袁萍:女,本科,主管护师,护士长

通信作者:陈璐,gycc2011@163.com

收稿:2021-01-25;修回:2021-03-10

表 1 两组一般资料比较

例

组别	例数	性别		年龄		高血压史	糖尿病史	吸烟史	饮酒史	短暂性脑缺血发作	家族史	外伤史	卒中史	铃木分期				
		男	女	25~59岁	≥60岁									I	II	III	IV	V
对照组	102	48	54	84	18	91	42	34	33	20	2	2	79	10	6	39	34	13
观察组	110	42	68	91	19	95	50	37	35	23	1	2	88	10	14	42	34	10
$\chi^2/Z$		1.707		0.050		0.400	0.394	0.002	0.007	0.055	0.004	0.000	0.206	0.569				
$P$		0.191		0.943		0.527	0.530	0.963	0.934	0.814	0.947	1.000	0.650	0.451				

**1.2.1.2 术后血压调控** 因左侧半球为优势半球,左侧烟雾病术后更容易影响患者语言中枢,出现失语症状。所以,首先评估患者手术部位(左侧、右侧),术中血压情况,术后血压控制要求(须与医生沟通,遵医嘱)等,根据术前筛选的高危患者,术后密切监测血压,明确重点监测时间点及监测时间间隔:①术后回室 24 h 内;②对使用的控制血压药物调整剂量时;③停止药物静脉泵入时;④加用口服降压药物后。血压调控具体要求:术后入神经外科重症监护室后,予心电监护,6 h 内测量频率为每 30 分钟 1 次,生命体征平稳后改为每小时 1 次。术后第 2 天如生命体征平稳,行头颅 CT 灌注检查。术后血压控制要求<sup>[8]</sup>:①术后收缩压控制 120~140 mmHg;②血压较术前值升高<20 mmHg 为相对安全的范围。③术后收缩压>145 mmHg 时,注意密切监测并报告医生;术后收缩压>180 mmHg 时,患者高灌注的风险极大增高,应立即报告医生给予相应处理,必要时使用适合的降压药物盐酸乌拉地尔。首先遵医嘱使用乌拉地尔 10~50 mg(2~10 mL)缓慢静注,监测血压变化,一般在 5 min 内可达到降压效果。如不能满足血压控制要求,可以重复用药。然后可用乌拉地尔 100 或 200 mg 加 0.9%氯化钠注射液或 5%葡萄糖稀释至 50 mL。乌拉地尔调节方式从高往低调,后减量维持,初始泵入速度 1~2 mL/h,可达 6 mL/h;维持剂量 2 mL/h 左右。最大治疗量 1 250 mg/d。

**1.2.1.3 对影响血压波动的危险因素给予精准护理**

①头痛护理。首先评估头痛原因,对症处理。区别术后切口痛及颅高压或 CHS 引起的头痛。CHS 最常见的早期症状是同侧额颞或眶周的搏动性头痛,剧烈头痛引起血压升高,加重脑组织过度灌注状态。对于头痛患者,使用标准视觉模拟量表(VAS)评估疼痛程度。如疼痛评分≥3 分,使用冰力降温贴贴于额部,遵医嘱使用塞来昔布、氟比洛芬、地佐辛等药物,必要时急查头颅 CT,排除颅内出血。及时复评疼痛评分,目标是将疼痛评分控制在 3 分以下。抬高床头 30°休息,降低颅内压,减轻脑水肿可能引起的头痛。②呼吸道护理。术后由于全麻手术、气管插管等原因,呼吸道黏膜受损,患者可出现咳嗽、咽痛等表现,术后病情稳定情况下嘱患者多饮水,遵医嘱联合使用布地奈德、异丙托溴铵、乙酰半胱氨酸雾化吸入每日 2 次,同时教会家属深呼吸、咳嗽排痰训练及拍背方法,以促进痰液排出,减轻咳嗽症状。③排便护理。

入院评估患者有无便秘史,完善健康宣教及饮食指导。术前便秘患者遵医嘱使用乳果糖 15~30 mL 口服,每日 3 次。也可术前口服麻仁丸。术日晨未排便者予开塞露协助排便。术后便秘患者,在术前预防措施的基础上指导患者每餐后口服养乐多 100 mL,以调节肠道菌群。为预防术后便秘发生,在病情稳定的前提下,指导患者早期下床活动,以促进肠蠕动,注意遵循下床三部曲。若术后第 2 天未排便,使用行气通便贴,术后第 3 天未排便,口服缓泻剂,超过 3 d 未排便,遵医嘱使用开塞露小量不保留灌肠,并嘱患者勿用力排便,密切观察患者的生命体征,避免因用力排便引起颅内压力增高导致血压剧烈变化。④消化道反应护理。全麻术后恶心、呕吐也是引起患者血压升高的因素,术后常规应用奥美拉唑、泮托拉唑等胃黏膜保护剂。如患者发生呕吐,结合患者情况分析原因,排除颅内压增高因素后,及时对症使用甲氧氯普胺肌内注射。及时复查血电解质,避免水电解质紊乱引起的恶心呕吐。

**1.2.2 评价方法** 护士长及责任组长共同设计资料收集表,每日责任护士根据患者临床表现进行资料收集并记录,责任组长每周汇总。CHS 的具体表现<sup>[9]</sup>:

①术后 2~4 d 患者出现严重头痛、恶心呕吐(排除压迫效应)、癫痫、局灶性神经功能缺失(包括偏瘫、失语、感觉异常等)症状;②术后血压明显高于基础血压;③影像学检查排除新发的脑梗死、脑出血等并发症;且手术区域局部脑血流量明显增加(超过基础值的 100%);④排除颞肌肿胀产生的压迫效应、原发性癫痫和短暂性脑缺血发作的可能;⑤控制性降压治疗能够明显改善临床症状。

**1.2.3 统计学方法** 所得数据采用 SPSS19.0 软件进行处理,采用  $\chi^2$  检验、秩和检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

**2 结果**

发生 CHS 38 例,对照组 26 例,观察组 12 例,两组比较, $\chi^2 = 7.649, P = 0.006$ 。两组 CHS 患者主要症状发生率比较,见表 2。

**3 讨论**

烟雾病使脑血管长期处于低灌注状态,脑血管自主调节机制受损,经过颞浅动脉-大脑中动脉搭桥手术后,血流量在短时间内急剧增加,血管床不能及时恢复调节能力,超出了脑组织代谢所需,出现脑过度灌注,临床症状可表现为偏侧头痛、癫痫发作、局灶性

神经功能缺损及颅内出血等,最严重时危及患者生命。所以术后要密切监测患者生命体征,尤其是血压变化<sup>[10]</sup>,避免因血压波动引起病情变化。在常规护理中,术前缺乏对烟雾病术后可能发生高灌注的高危患者的甄别,术后常规遵医嘱进行血压监测,病情观察,护士缺乏有指导性、可操作的客观观察指标,不能对患者进行针对性的健康宣教及护理。

表 2 两组 CHS 患者主要症状发生率比较 例(%)

组别	例数	恶心呕吐	失语	偏瘫	癫痫	血压高于基础血压
对照组	102	8(7.84)	5(4.90)	2(1.96)	3(2.94)	8(7.84)
观察组	110	5(4.54)	3(2.72)	0(0)	1(0.90)	3(2.72)
$\chi^2$		1.000	0.220	0.588	0.338	2.816
<i>P</i>		0.317	0.639	0.444	0.561	0.093

注:失语,左侧烟雾病排除短暂性脑缺血的可能;偏瘫,排除短暂性脑缺血;癫痫,排除原发性癫痫。

对神经外科患者而言,血压与颅内压的关系尤为密切。CHS 后头痛、呼吸道梗阻、用力排便、恶心呕吐均会使胸腹压力升高,进而使颅内压升高。颅内高压如不及时处理,将使血压进一步升高,可能导致颅内出血或脑疝。所以,对患者血压的管理不能仅仅是对血压进行调控,而是要对影响血压的危险因素均给予精准护理。

血压管理可以预防烟雾病术后高灌注综合征的发生率,这与 Uchino 等<sup>[11]</sup>、匡伟等<sup>[12]</sup>的研究结果一致。结合高灌注综合征的临床表现,本研究中两组患者在恶心呕吐、失语、偏瘫、癫痫、术后血压高于基础血压单方面比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),这可能与亚组中病例量少有关。两组 CHS 发生率比较,差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),说明精准血压管理可以有效控制烟雾病患者术后血压。制订个性化护理方案<sup>[13]</sup>有助于精准护理的有效实施。烟雾病术后有发生血压升高的风险,其原因是多方面的,如基础血压高;高颅压症状如头痛、呕吐等;呼吸道症状如咳嗽、咳痰等;消化道症状如恶心、呕吐、便秘等。患者一旦发生高灌注,脑血流量增加,继而颅内压升高,引发头痛,故采取体位护理,如床头抬高 30°,并在排除颅内出血的前提下使用镇痛药物进行对症处理。呼吸道梗阻会引起胸腔压力升高,进而影响颅内压,雾化吸入可以湿化气道、减轻气道痉挛状态、稀释痰液,在此基础上,深呼吸、咳嗽排痰训练及拍背方法,可以促进痰液的排出,从而保持呼吸道的通畅。用力排便导致的腹内压增高也会使颅内压增高,术前解决便秘问题为术后大便通畅提供了基础。每日关注患者排便情况,及时解决排便问题,避免因用力排便导致的颅内压增高、灌注压增高、颅内出血等并发症的发生。术后恶心、呕吐不仅引起水电解质紊乱,更会引起颅内压增高导致脑出血。所以,在发生恶心呕吐反应后要及时进行对症处理。

综上所述,精准护理可有效降低烟雾病行颅内颅外血运重建术后 CHS 发生率,使疾病治疗效果得到有效提升。但在烟雾病术后 CHS 的患者中,有小部分患者表现为精神症状,如烦躁、谵妄等,此次研究未将其作为评价指标进行收集,如何对此类表现进行观察和评估,是我们下一步研究的方向。其次,联合手术室进行术中血压管理策略,最终形成预防烟雾病术后 CHS 发生的围手术期血压管理方案,也是我们下一步的研究内容。

参考文献:

- [1] Hoshino H, Izawa Y, Suzuki N. Epidemiological features of moyamoya disease in Japan[J]. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2012, 52(5):295-298.
- [2] Kuroda S, Houkin K. Moyamoya disease: current concepts and future perspectives[J]. *Lancet Neurol*, 2008, 7(11):1056-1066.
- [3] 马继伟,赵新利,赵树鹏,等.成人缺血型烟雾病的联合脑血管重建术治疗[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2020, 25(1):38-39.
- [4] 马继伟,赵新利,赵树鹏,等.成人出血型烟雾病联合脑血管重建效果分析[J]. *河南外科学杂志*, 2019, 25(5):1-3.
- [5] 烟雾病治疗中国专家共识编写组.烟雾病治疗中国专家共识[J]. *国际脑血管病杂志*, 2019, 27(9):645-650.
- [6] Pandey P, Steinberg G K. Neurosurgical advances in the treatment of moyamoya disease [J]. *Stroke*, 2011, 42(11):3304-3310.
- [7] Hayashi K, Horie N, Suyama K, et al. Incidence and clinical features of symptomatic cerebral hyperperfusion syndrome after vascular reconstruction[J]. *World Neurosurg*, 2012, 78(5):447-454.
- [8] 王丽芬,朱小平.成人型烟雾病患者术后脑过度灌注综合征的预防护理[J]. *护理学杂志*, 2018, 33(18):38-42.
- [9] Uchino H, Kuroda S, Hirata K, et al. Predictors and clinical features of postoperative hyperperfusion after surgical revascularization for Moyamoya disease :a serial single photon emission CT/positron emission tomography study[J]. *Stroke*, 2012, 43(10):2610-2616.
- [10] 刘乃彦.颈内动脉支架置入术后高灌注综合征病例分析及文献回顾[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(14):81-83.
- [11] Uchino H, Nakayama N, Kazumata K, et al. Edaravone reduces hyperperfusion-related neurological deficits in adult moyamoya disease: historical control study [J]. *Stroke*, 2016, 47(7):1930-1932.
- [12] 匡伟,郭华.烟雾病直接脑血管重建术后脑高灌注综合征的研究进展[J]. *中华神经外科杂志*, 2020, 36(1):99-102.
- [13] Fu M R, 田亚丽,冯先琼,等.精准护理的应用领域及发展方向[J]. *中华护理杂志*, 2017, 52(10):1273-1275.

(本文编辑 赵梅珍)