

高渗盐水与甘露醇治疗高血压脑出血术后颅内高压的临床疗效

朱敏¹, 李英斌²

(1. 江苏省泗阳县人民医院神经外科, 江苏 泗阳 223700

E-mail: 15189080882@126.com;

2. 南京医科大学第二附属医院神经外科, 江苏 南京 210009)

摘要: **目的** 比较 3% 高渗盐水和 20% 甘露醇降低高血压脑出血(HICH)术后颅内高压的效果。**方法** 将 30 例高血压脑出血术后患者分为两组。观察组 15 例予以 3% 高渗盐水治疗, 对照组 15 例予以 20% 甘露醇治疗; 用药前至用药 6 h 连续监测患者的颅内压(ICP)、平均动脉压(MAP)、中心静脉压(CVP), 用药前至用药后 3 h 测量患者血钠浓度及尿量。**结果** 给药后观察组降颅压持续时间明显长于对照组 ($P < 0.05$); 观察组脑灌注压(CPP)上升幅度明显大于对照组 ($P < 0.05$); 给药后 3 h, 观察组患者的尿量明显少于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 3% 的高渗盐水可有效降低颅内压力, 降颅压持续时间比 20% 甘露醇长, 可为高血压脑出血术后降颅压使用。

关键词: 高渗盐水; 甘露醇; 脑出血术后; 颅内压力

中图分类号: R743.2

文献标识码: A

文章编号: 1001-5817(2016)04-0395-03

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2016.04.016

Efficacy of hypertonic saline and mannitol in treatment of postoperative intracranial hypertension in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage

Zhu Min¹, Li Yingbin²

(1. Neurosurgery Department, Siyang County People's Hospital, Siyang 223700, Jiangsu

E-mail: 15189080882@126.com; 2. Neurosurgery Department, Second Affiliated

Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210009, Jiangsu, China)

Abstract: **Objective** To compare the clinical effects of 3% hypertonic saline and 20% mannitol in treatment of postoperative intracranial hypertension in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH). **Methods** Thirty patients undergone hypertensive cerebral hemorrhage surgery were randomly divided into two groups. Fifteen patients of observation group were treated with 3% hypertonic saline, other patients of control group were given 20% mannitol. The intracranial pressure (ICP), mean arterial pressure (MAP), central venous pressure (CVP) were continuously monitored before treatment and within 6 hours after treatment; serum sodium concentration and urine volume were continuously measured before treatment and within 3 hours after treatment. **Results** The observation group had longer duration of decreasing ICP than the control group, comparison between the two groups showed statistical difference ($P < 0.05$). The elevated range of cerebral perfusion pressure (CPP) in the observation group were more than that of the control group, comparison between the two groups showed statistically significant difference ($P < 0.05$). The urine volume of the observation group within 3 hours after treatment was less than that of the control group, comparison between the two groups showed statistically significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion** 3% hypertonic saline can reduce ICP effectively. The duration of 3% hypertonic saline is longer than 20% mannitol in reducing ICP and can be used to down-regulate intracranial pressure with HICH.

Key words: hypertonic saline; mannitol; postoperative cerebral hemorrhage; intracranial pressure

高血压脑出血具有较高的致死率和致残率, 病程中常伴有脑水肿, 有效地控制脑水肿, 降低颅内高压,

对预后有直接影响。目前临床上常予以 20%甘露醇脱水、降颅压,患者过多使用甘露醇后,容易出现肾功能障碍^[1]。高渗盐水与甘露醇具有相同等脱水机制,目前在创伤性颅内高压的降颅压方面研究较多。2014 年 10 月~2015 年 10 月我们对 30 例高血压脑出血术后患者,分别予以 3%高渗盐水和 20%甘露醇降颅内压,比较两者降低高血压脑出血术后颅内高压的疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 同期选取在我院神经外科接受手术治疗的 30 例高血压脑出血患者,均符合 1999 年第四届全国脑血管病会议修订的高血压脑出血诊断标准,根据头颅 CT 检查确诊,且出血量均>40 ml。排除标准:①外伤、肿瘤、妊娠、动脉瘤、血管畸形,血液系统疾病出血;②血钠>155 mmol/L 或血钠<135 mmol/L,渗透压>320 mOsm/L;肾损害[血肌酐(CR)>601 μmol/L],心功能不全患者;③术后再出血患者。其中男性患者 14 例,女性患者 16 例,年龄为(60.4±10.3)岁;基底节区出血 16 例,丘脑出血 8 例,颞叶出血 3 例,枕叶出血 3 例;行骨瓣开颅术 18 例,小骨窗手术 12 例。将患者按病历号随机分为两组。两组患者的基本资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 观察组患者 15 例,予以 3%高渗盐水治疗,剂量 4.0 ml/kg,经静脉输入,输液时间 30 min,维持血钠<165 mmol/L。对照组 15 例,经予以静脉输入 20%甘露醇,总量为 2.0 ml/kg,输液时间 20 min。30 例患者均行锁骨下深静脉穿刺,术后均予以镇静治疗。当颅内压力>2.66 kPa,持续时间>5 min,予以药物降颅压,每位患者用药 1 次;若出现血浆渗透压>320 mOsm/L,则停止试验。

1.3 观察指标 用药前至用药 6 h,用无创颅内压检测仪(重庆名希)对患者的颅内压进行连续检测,记录两种药物的降颅内压的起效时间、降颅内压持续时间、颅内压下降幅度。记录患者的平均动脉压(MAP)上升幅度、中心静脉压(CVP),算出脑灌注压(CPP)上升幅度,同时每次用药之前及用药后 3 h,对患者的血钠、尿量进行测量。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计软件。计量数据用($\bar{x}\pm s$)表示,数据服从正态分布用 t 检验比较, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗后颅内压的变化情况比较 两组患者的颅内压在用药后均明显降低,观察组的颅内压下降幅度大于对照组,两组间比较差异无统计学意义($P>0.05$);观察组患者的降颅压起效时间长于对照

组,但差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后降颅压持续时间观察组明显长于对照组($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组患者治疗后颅内压的变化情况比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	颅内压下降 幅度(kPa)	起效时间 (min)	持续时间 (h)
观察组	15	1.11±0.18	24.67±4.51	4.05±0.43
对照组	15	1.05±0.19	23.93±4.12	3.67±0.46
<i>t</i>		0.787	0.455	2.366
<i>P</i>		0.438	0.653	0.025

2.2 两组患者治疗后 MAP、CPP、血钠、尿量变化比较 治疗后观察组 MAP 上升幅度比对照组大,两组 MAP 上升幅度的差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后观察组 CPP 上升幅度明显比对照组大($P<0.05$);用药后 3 h,观察组的血钠浓度上升幅度稍高于对照组,两组间的差异无统计学意义($P>0.05$);用药后 3 h,对照组尿量明显多于观察组($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组患者治疗后 MAP、CPP、血钠、尿量变化比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	MAP 上升 幅度(kPa)	CPP 上升 幅度(kPa)	血钠 (mmol/L)	尿量 (ml)
观察组	15	0.82±0.17	2.43±0.19	3.67±0.82	530.00±79.73
对照组	15	0.76±0.14	2.25±0.24	3.33±0.82	640.00±87.01
<i>t</i>		0.932	2.218	1.118	-3.61
<i>P</i>		0.359	0.035	0.273	0.001

3 讨论

20%甘露醇仍是当今常规使用的脱水、降颅压药物,其降颅压作用主要是通过升高血浆渗透压,使正常部位脑组织的水分被吸收进入血液中,从而使脑水肿减轻,颅内压下降。当脑组织损伤,血脑屏障破坏后,甘露醇分子可经破裂的血管逸出,进入脑组织受损区域中,在脑细胞间隙聚集。长期大量使用后,在受损区域内形成高渗,使脑水肿形成加快,引起所谓的“反跳作用”,使颅内压进一步升高,加重病情,甚至使脑疝形成,危及生命^[2]。当快速输入 20%甘露醇后,会导致血容量一过性增加,可能导致心脏负荷加重,造成心功能不全。输入甘露醇后,血浆渗透压快速增高,肾血流量增加,滤过作用加强,但长期、大量应用可致肾功能损害^[3]。

高血压脑出血术后颅内高压,予以 3%高渗盐水与 20%甘露醇治疗后,患者的颅内压均有明显下降,高渗盐水起效更快,降颅内压时间更长。1992 年, Fisher 等^[4]率先指出高渗盐水能有效降低颅内压。

Koenig 等^[5]实验证明,高渗盐水在降低颅内压、减少脑组织水分含量方面的效果不次于甘露醇,甚至好于甘露醇。高渗盐水输入血脑屏障完整的机体后,细胞内及组织间隙氯化钠浓度远低于脑血管内的氯化钠浓度,形成了血管内外的高渗透压差,将细胞内和脑组织间液的水分吸入血管内,从而减轻脑水肿,降低颅内压^[6]。“渗透反射系数”常用来衡量血脑屏障对某物质的通透性,其范围是 0~1,值越大,其通透性越低。甘露醇反射系数(0.9)小于钠离子反射系数(1.0),甘露醇的血脑屏障通透性稍高于高渗盐水,故甘露醇的渗透脱水作用稍低于高渗盐水。因此,高渗盐水是更为理想的渗透性药物,具有更高的渗透性脱水效率。但高渗剂脱水降颅压作用亦有赖于正常的血脑屏障,对病变周围水肿脑组织的脱水效果有限。

本组研究结果显示:予以 3% 高渗盐水后,MAP 上升幅度大于甘露醇组。高渗盐水通过其高渗作用将可恢复血管内皮细胞形态与功能,增加毛细血管内径,减少血流阻力,增加脑血流量,改善脑灌注^[7-8],且对于甘露醇无效或颅高压危象的患者仍有较好的疗效^[9]。给予高渗盐水治疗后可降低血液黏滞度,保持脑血压平稳;高渗盐水可以有效增加全身循环血量,而且不产生像重复使用甘露醇那样所导致的肾功能损害。本试验发现:滴注 3% 高渗盐水和 20% 甘露醇 3 h 后,3% 高渗盐水与 20% 甘露醇对比,所测血钠较用药前相比上升,差异无统计学意义。高渗盐水会轻度提升血钠,停药后多能自行恢复正常,无需特殊处理。研究发现滴注 3% 高渗盐水后 3 h,尿总量明显少于输入 20% 甘露醇组。高渗盐水利尿作用明显不及甘露醇,高渗盐水对内环境平衡影响较甘露醇小,不会出现像使用甘露醇后有效血容量减少那样导致的低血压。马劲光等^[10]研究指出应用高渗盐水后,血浆内的 ET、NO 含量明显减少,可以改善脑血管痉挛,减少术后脑梗死的发生。颅脑创伤指南认为 320 mOsm/L 的渗透压是避免甘露醇肾毒性的安全线,这也可以用于指导高渗盐水的用药。

高血压脑出血术后出现颅内高压,可以使用高渗盐水降颅内压,尤其应用甘露醇治疗效果不佳,或伴有低钠血症,出现血压下降或出现休克,或肾功能不全

时,高渗盐水可以替换性使用。但在使用高渗盐水治疗过程中,应注意电解质紊乱,心肺功能较差、基础肾功能不全的患者,使用高渗盐水的过程中须密切监测输注速度及心肺功能变化。对于高渗盐水应用的合理性、有效性、安全性,仍需要大样本、多中心研究进一步明确。

参考文献:

- [1] Keller DL. Blood—pressure lowering in acute intracerebral hemorrhage[J]. The New England Journal of Medicine, 2013, 369(13):1273.
- [2] 毛霄鹏,冯东侠,叶富华,等.甘露醇和高渗盐水治疗外伤性脑水肿合并颅内高压的疗效[J].江苏医药, 2007, 33(5):452—454.
- [3] 曾红科,叶珩,李辉,等.高渗盐水在颅内高压治疗中的应用[J].中华急诊医学杂志, 2008, 1(4):264—266.
- [4] Fisher B, Thomas D, Peterson B. Hypertonic saline lowers raised intracranial pressure in children after head trauma[J]. J Neurosurg Anesthesiol, 1992, 4(1):4—10.
- [5] Koenig MA, Bryan M, Lewin JL 3rd, et al. Reversal of transtentorial herniation with hypertonic saline[J]. Neurology, 2008, 70(13):1023—1029.
- [6] Lazaridis C, Neyens R, Bodle J, et al. High—osmolality saline in neurocritical care: systematic review and meta—analysis[J]. Crit Care Med, 2013, 41(5):1353—1360.
- [7] Surani S, Lockwood G, Macias MY, et al. Hypertonic saline in elevated intracranial pressure: past, present, and future[J]. J Intensive Care Med, 2015, 30(1):8—12.
- [8] Paredes—Andrade E, Solid CA, Rockswold SB, et al. Hypertonic saline reduces intracranial hypertension in the presence of high serum and cerebrospinal fluid osmolalities[J]. Neurocritical Care, 2012, 17(2):204—210.
- [9] Roquilly A, Mahe PJ, Latte DD, et al. Continuous controlled—infusion of hypertonic saline solution in traumatic brain—injured patients: a 9—year retrospective study[J]. Critical Care, 2011, 15(5):R260.
- [10] 马劲光,江向明,刘广慧.高渗性氯化钠在急性颅脑损伤中的治疗作用[J].中华神经外科疾病研究杂志, 2002, 1(2):178.

收稿日期:2016—05—04