

愈风汤对大鼠脑缺血/再灌流后脑含水量及脑组织钾钠钙含量的影响

许沛虎 涂晋文(湖北中医学院 武汉 430061)

摘要 采用鼠不全脑缺血/再灌流模型观察了愈风汤对鼠脑含水量及钾、钠、钙含量的影响。结果表明,该方能降低鼠脑含水量及钠、钙含量,同时,对其降低脑含水量的机理进行了探讨。

关键词 愈风汤 脑缺血 脑水肿 中风

Effects of Yufeng Decoction on Water, Kalium, Sodium and Calcium of Brain Tissue in Rats with Cerebral Ischemia/Reperfusion

Xu Peihu, Tu Jingwen (Hubei College of TCM., Wuhan, 430061)

Abstract: Effects of Yufeng decoction on water, kalium, sodium and calcium were investi-

gated in rats with partial cerebral ischemia/reperfusion. The data revealed that the decoction could decrease the contents of water, sodium, calcium of brain tissue, moreover, the mechanism of the decoction's effect on decreasing the water of brain was explored.

Key words: Yufeng decoction, cerebral ischemia, brain edema, apoplexy

愈风汤是治疗中风的古方,为了探讨该方防治中风的机理进行了本实验,力图为临床再使用该方提供一定的实验依据。

1 材料与方

1.1 动物 健康 Wistar 大鼠 36 只,体重 200~250g,雌雄各半,由同济医科大学实验动物中心提供。

1.2 药物 愈风汤 根据文献^[1]记载药物及剂量按 1 两=30g 折算后,由湖北中医附院中药房提供,按传统煎煮方法制成,浓缩至 150% 的浓度,冰箱保存备用。川芎嗪 广东利民制药厂生产(940103),将其配成 0.5% 的浓度,冰箱保存备用。

1.3 分组及处理 将大鼠按体重随机分为假手术组、模型组、川芎嗪组、愈风汤组;假手术组、模型组每鼠以生理盐水 1.0ml/d 灌胃,愈风汤组用 150% 愈风汤 0.4ml/100g · d⁻¹ 灌胃,川芎嗪组用 0.5% 川芎嗪 0.6ml/100g · d⁻¹ 灌胃。实验期间,雌雄分开,自由饮食。

1.4 标本采集 动物给药 20d 后,禁食 12h,但自由饮水。造模时用 20% 乌拉坦按

0.5ml/100g 经腹腔注射麻醉,常规分离双侧颈总动脉,用鼠动脉夹同时夹闭之,30min 后同时打开动脉夹,使血液重新灌流(假手术组只分离两侧颈总动脉,不作夹闭),再灌流 45min 后,采用脊椎脱臼法处死大鼠,迅速开颅取出完整脑组织(若有少量残血,则用滤纸轻轻吸去),置称量杯中准确称取湿重,从处死动物至称重完毕,在 5min 内完成。

1.5 脑含水量测定 将脑组织置 85℃ 恒温干燥箱内烤 60h,准确称其干重(精确至 0.01mg),按 ELLIOT^[2] 公式计算含水量:

$$\text{含水量} = [(\text{湿重} - \text{干重}) / \text{湿重}] \times 100\%$$

1.6 脑组织钾钠钙含量测定 将准确称重之干脑组织,用硝酸:高氯酸(3:1)消化,再用亚沸水稀释定容,用 WFX-1F₂ 型原子吸收分光光度计(北京第二光学仪器厂生产)测定。

2 结果

从附表可知,在造模后,脑含水量、脑组织钠、钙含量均显著增加(与假手术组比较有显著差异);愈风汤能明显降低其含量(与模型组比较有显著差异)。

附表 愈风汤对大鼠脑缺血/再灌流后脑含水量及脑组织钾钠钙含量的影响($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	H ₂ O(%)	K(μg/g)	Na(mg/g)	Ca(μg/g)
假手术组	9	81.75±0.92**	10.87±0.42	5.33±0.14**	77.95±12.50**
模型组	9	83.37±0.89	11.00±0.37	5.79±0.11	151.25±26.98
愈风汤组	9	82.49±0.90*	10.45±0.66	5.49±0.20**	111.24±31.94*
川芎嗪组	9	82.31±0.56*	10.48±0.53	5.47±0.18**	117.27±33.27*

注:与模型组比较 * P<0.05; ** P<0.01

3 讨论

细胞内离子自身稳态的破坏是脑缺血早期脑水肿发生的重要原因。愈风汤组可使脑组织 Na⁺ 明显降低,另有报道愈风汤还可改

善鼠软脑膜微循环障碍^[3],说明愈风汤可能通过改善脑循环功能及能量代谢,从而维持脑内离子稳态,发挥抗脑水肿作用。

Ca²⁺ 在缺血性神经细胞损害过程中起着

重要作用, Ca^{2+} 在细胞内大量蓄积引起细胞内 Ca^{2+} 超载是导致细胞死亡的最后共同通路。Shohami 等^[4]通过实验观察到, 鼠脑组织中 Ca^{2+} 蓄积量与水肿程度一致。川芎嗪被认为是一种新的“钙离子拮抗剂”^[5], 能预防缺血性脑梗塞大鼠脑缺血区细胞外 Ca^{2+} 进入细胞内^[6]。本实验显示, 愈风汤、川芎嗪都能降低脑组织钙含量, 而且愈风汤组钙含量更低(与川芎嗪组比较无显著差异), 这说明愈风汤可能具有钙离子拮抗作用而防止脑组织细胞内钙超载, 从而发挥抗脑水肿作用。另外, 愈风汤有明显提高血 SOD 活性、降低血浆 LPO 含量之作用^[3], 这说明愈风汤可通过提高血 SOD 等抗自由基反应的酶活力, 抑制细胞膜脂质过氧化反应, 而对细胞膜起到保

护作用, 从而抑制细胞毒性脑水肿的发生, 减少脑含水量, 发挥其治疗中风的作用。

参考文献

- [1]张元素. 素问病机气宜保命集. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 1959: 32
- [2]Elliot KAC, et al. Am J Physiology 1949;157: 122
- [3]石汉基, 涂晋文, 胡家才. 湖北中医杂志 1995; 17(2): 51
- [4]Shohami E, et al. The seventh International Symposium on Intracranial Pressure and Brain Injury (Abstracts) 1989: 129
- [5]王玉良, 巴彦坤. 中西医结合杂志 1985;5(5): 291
- [6]耿东进, 赵一瑜, 胡大萌. 老年学杂志 1992;12 (5): 301

(收稿: 1996—05—20)