

急性重型颅脑损伤患者血清 Mg²⁺ 含量变化对继发性脑损害的影响

孙继龙, 刘春宏

(河北省迁西县人民医院 外三科, 河北 迁西, 064300)

关键词: 急性重型颅脑损伤; 镁离子; 继发性脑损害

中图分类号: R 651.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2012)23-0146-02

急性颅脑损伤为神经外科常见病, 重型颅脑损伤患者的死亡率较高。急性颅脑损伤后神经细胞的原发性损害将很快导致神经细胞缺氧、脑水肿等损害。研究^[1]发现, 颅脑损伤后脑组织细胞内 Mg²⁺ 下降为造成继发性脑损害的重要因素。Mg²⁺ 能通过多种途径减轻颅脑损伤后的脑损害, 提高患者生存率, 改善预后^[2]。本研究通过研究急性重型颅脑损伤患者血清中 Mg²⁺ 含量变化对神经元特异性烯醇化酶 (NSE)、S100B 蛋白 (S100B protein) 和格拉斯哥昏迷评分 (GCS) 的影响, 探讨其对重型颅脑损伤患者继发性脑损害的影响。

1 资料与方法

2008年1月—2011年12月期间本院收治的重型颅脑损伤患者60例。其中男40例, 女20例。年龄18~60岁, 平均42岁; 入院时间: 伤后0.5~4h, 平均2h。颅脑伤情GCS 6~8分。患者入院时临床表现为意识障碍, 躁动不安, 呕吐, 呼吸困难, 发绀, 癫痫, 偏瘫等。入选标准: 有明确外伤史; 受伤至入院时间在8h之内; CT证实颅内明确器质性病变; GCS评分≤8分。排除标准: 身体其他部位脏器合并损伤的患者; 合并肾功能不全者; 全身代谢性疾病者。所有患者入院后询问病史, 进行体格检查, 随机分为治疗组与对照组, 每组30例。2组一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

治疗方法: 对照组给予脱水、止血、抗感染、预防并发症、支持治疗等常规治疗, 有手术指证的患者行手术治疗。治疗组在上述常规治疗基础上, 伤后12h内给予8mL硫酸镁, 用生理盐水稀释后, 15min内静脉滴注; 然后将25%硫酸镁30mL, 加入5%葡萄糖500mL, 24h缓慢滴注。

观察指标: 检测2组患者入院时、入院1d、入院3d血清中 Mg²⁺ 含量 (二甲苯胺兰比色法); 检测2组患者入院时、入院3d、入院7d的NSE、S100B蛋白含量 (双抗体夹心酶标免疫分析法); 入院时、入院1周、入院2周的GCS评分。

2 结果

正常人血清 Mg²⁺ 浓度为 0.8~1.2 mmol/L, 2组患者入院时血清 Mg²⁺ 水平无差异 ($P > 0.05$); 对照组入院后血清 Mg²⁺ 缓慢回升, 3d后接近正常水平; 治疗组入院1d后血清 Mg²⁺ 即达到正常水平; 治疗组入院1d、3d时血清 Mg²⁺ 水平明显高于对照组 ($P < 0.01$)。见表1。

表1 2组血清 Mg²⁺ 水平比较 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

组别	例数	入院时	入院1d	入院3d
对照组	30	0.62 ± 0.14	0.65 ± 0.11	0.71 ± 0.14
治疗组	30	0.60 ± 0.15	0.95 ± 0.14**	1.06 ± 0.18**

与对照组比较, ** $P < 0.01$ 。

2组入院时血清NSE和S100B蛋白含量比较无显著差异 ($P > 0.05$)。入院3d、7d时, 治疗组血清NSE和S100B蛋白水平明显低于对照组 ($P < 0.01$)。见表2。

表2 2组血清NSE、S100B蛋白含量比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	NSE/ $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$			S100B蛋白/ $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$		
		入院时	入院3d	入院7d	入院时	入院3d	入院7d
对照组	30	34.1 ± 3.5	29.1 ± 3.0	21.2 ± 2.4	1.56 ± 0.23	1.40 ± 0.15	1.21 ± 0.13
治疗组	30	35.0 ± 3.4	18.9 ± 1.9**	12.0 ± 1.5**	1.58 ± 0.17	1.07 ± 0.14**	0.97 ± 0.12**

与对照组比较, ** $P < 0.01$ 。

收稿日期: 2012-05-09

由表 3 可见,入院时 2 组 GCS 评分无显著差异($P>0.05$)。入院 7 d、14 d 时,治疗组 GCS 评分明显高于对照组($P<0.01$)。

表 3 2 组 GCS 评分比较分

组别	例数	入院时	入院 7 d	入院 14 d
对照组	30	5.12±0.56	6.90±1.12	8.54±1.45
治疗组	30	5.32±0.66	8.27±1.25**	10.33±1.58**

与对照组比较,** $P<0.01$ 。

3 讨 论

近年来, Mg^{2+} 在颅脑损伤中的作用日益受到重视,基础及临床研究^[3-4]表明,颅脑损伤后血清中 Mg^{2+} 浓度显著下降,该现象与患者的病情和预后密切相关。目前认为,继发性脑损伤的机制主要为钙离子通道开放、自由基生成、脂质过氧化、炎性细胞介质释放、细胞凋亡。本研究中,给予硫酸镁的重型颅脑损伤患者血清 NSE 和 S100B 蛋白水平明显降低,可见 Mg^{2+} 确实具有明显的神经保护作用。主要机制分析有以下几个方面^[5-6]: ① 通过减少兴奋性氨基酸释放阻断 N-甲基-D-天冬氨酸受体功能; ② 影响线粒体呼吸功能; ③ 阻断钙离子内流,建设脂质过氧化反应,抑制自由基形成; ④ 影响神经细胞的能量代谢; ⑤ 增加脑细胞繁殖。本研究中,对照组患者入院后镁离子浓度缓慢回升,治疗组补充硫酸镁后快速回升,很快达到正常水平。

NSE 和 S100B 蛋白为评价神经系统损伤特异且敏感的指标。急性颅脑损伤发生后,神经元坏死、神经髓鞘崩解、血脑屏障破坏,脑血流及脑细胞的代谢发生变化,脑水肿的发生等均可引起继发性脑损害,细胞膜完整性遭到破坏,NSE 进入血液循环。

国外学者研究^[7]表明,急性颅脑损伤后,患者血清 NSE 水平明显升高,且与脑损伤严重程度和预后密切相关。可见,NSE 是继发性脑损伤的特异性标志物。S100 蛋白广泛分布于不同组织中,脑组织中含量丰富^[8]。S100B 蛋白为中枢神经系统中星形胶质细胞完整性标志之一,血清及脑脊液中 S100B 蛋白水平升高即说明中枢神经系统损坏。因此 S100B 蛋白为中枢神经系统生化检测的标志物,对于外周血中 S100B 蛋白水平的升高,可推测脑损害的严重程度^[9]。研究^[10]表

明,正常成年人血清中 S100B 蛋白含量极低,颅脑损伤后测到的血 S100B 水平对脑损害具有很高的特异性和阳性预示值。本研究中,所有患者入院后血清 NSE 水平均高于正常水平,对照组入院后 NSE 下降速度较治疗组缓慢。表明硫酸镁治疗后,神经细胞损伤持续时间较短,其对继发性脑损害具有明显的抑制作用。2 组患者入院时血清 S100B 水平明显高于正常水平,经过治疗治疗组较对照组下降更加明显,可见,通过检测外周血中 S100B 蛋白浓度可以反映脑损害的严重程度。GCS 评分为国际公认的衡量颅脑损伤后昏迷程度的标准,本研究结果提示,治疗组治疗后 GCS 评分明显高于对照组,可见经过硫酸镁的治疗,急性重型颅脑损伤患者的昏迷程度得到改善。

参考文献

- [1] Feldman Z, Gurevitch B, Artru A A, et al. Effect of magnesium given 1 hour after head trauma on brain edema and neurological outcome[J]. J Neurosurg, 1996, 85: 131.
- [2] Heath D L, Vink R. Subdural hematoma following traumatic brain injury causes a secondary decline in brain free magnesium concentration[J]. J Neurotrauma, 2001, 18: 465.
- [3] Lee S Y, Kim S S, Kim C H, et al. Prediction of outcome after traumatic brain injury using clinical and neuroimaging variables[J]. J Clin Neurol, 2012, 8(3): 224.
- [4] Moen K G, Skandsen T, Folvik M, et al. A longitudinal MRI study of traumatic axonal injury in patients with moderate and severe traumatic brain injury[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2012: [Epub ahead of print].
- [5] 张赛,李建伟,只达石,等.外源性 Mg^{2+} 对重型颅脑创伤患者的治疗作用[J].中华神经外科杂志,2006,22: 76.
- [6] 张赛. Mg^{2+} 对颅脑创伤患者的治疗作用[J].中国现代神经疾病杂志,2004,4: 149.
- [7] 陈卫国,文志华,郭国炳,等.急性脑外伤血清神经元特异性烯醇化酶的连续测定[J].中国急救医学,2000,20: 725.
- [8] 窦培勋.脑出血患者血清 S-100B 蛋白和神经元特异性烯醇化酶联合检测的意义[J].黑龙江医学,2007,31: 824.
- [9] Woertgen C, Rothoerl R D, Wiesmann M, et al. Glial and neuron serum markers after controlled coacical impact injury in the rat[J].Acta Neurochir Suppl, 2002, 81: 205.
- [10] Kukacka J, Vajtr D, Huska D, et al. Blood metallothionein, neuron specific enolase, and protein S100B in patients with traumatic brain injury[J]. Neuro Endocrinol Lett, 2006, 27 (Suppl 2): 116.