有不同程度缩小,可以降低大鼠脑组织 MMP-2、MMP-9 的表达。

研究表明脑缺血后 MMPs 分解细胞外基质、破坏基底膜并开放血脑屏障是脑出血病情加重的重要因素。MMP-2、MMP-9 是 MMPs 家族的两个重要成员,其作用底物包括Ⅳ型胶原酶、V 型胶原酶、纤维连接蛋白、弹性蛋白和变性的基质胶原。颅内直接注射 MMP-2 可引起血管周围细胞外基质降解,血脑屏障开放,导致脑缺血性损伤的发生,提示 MMP-2 和 MMP -9 降解血管基底膜,从而造成脑血管病变。本实验采用阿托伐他汀对缺血再灌注大鼠预处理和缺血后的治疗均发现,IR 组大鼠脑组织中 MMP-2、MMP-9 的表达均高于对照组; AtP、AtT 各组与 IR 组比较,MMP-2、MMP-9 的表达显著降低;AtP、AtT 各组大鼠脑组织中 MMP-2、MMP-9 的表达均高于对照组,本实验进一步证实了 MMP-2、MMP-9 参与了脑缺血脑损伤的病理生理过程。阿托伐他汀可以抑制大鼠脑组织中 MMP-2、MMP-9 的表达,可以维持血脑屏障完整性,减轻脑缺血组织损伤,证明了阿托伐他汀对血管性痴呆大鼠的脑保护治疗作用。本实验也通过对脑缺血再灌注大鼠病理学观察,发现局灶性脑缺血大鼠梗死灶体积与同时点模型组比较,各治疗组、预处理组梗死灶体积均有不同程度缩小,以治疗组效果最为显著($P<0.01$),说明了阿托伐他汀对脑缺血再灌注病理改变具有脑保护作用。

本实验证实阿托伐他汀能有效抑制抑制 MMP-2、MMP-9 表达,可能通过维持血脑屏障完整性,是一种有效的脑保护剂。由于本组实验观察时相点少,观察时间短,对阿托伐他汀脑保护作用机制未进行充分研究。但是,阿托伐他汀的耐受性好,安全性高,是值得推广的脑保护剂,其脑保护具体机制和临床应用有待进一步研究。

参考文献:

[1] 赵水平, 吴　军, 谭利明, 等. 他汀类药物对急性脑梗死的抗炎作用[J]. 中华医学杂志, 2005,85(40):2841 - 2845.

[2] Amarenco P, Bogousslavsky J, Callahan A, 3rd., *et al*. High-dose atorvastatin after stroke or transient ischemic attack[J]. N Engl J Med, 2006, 355(6): 549 - 559.

[3] Hong H, Zeng J S, Kreulen D L, *et al*. Atorvastatin protects against cerebral infarction *via* inhibition of NADPH oxidase-derived superoxide in ischemic stroke[J]. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2006, 291(5): H2210 - H2215.

[4] Longa E Z, Weinstein P R, Carlson S, *et al*. Reversible middle cerebral artery occlusion without craniectomy in rats[J]. Stroke, 1989, 20(1): 84 - 91.

[5] Bederson J B, Pitts L H, Tsuji M, *et al*. Rat middle cerebral artery occlusion: evaluation of the model and development of a neurologic examination[J]. Stroke, 1986, 17(3): 472 - 476.

[6] 李建生, 刘敬霞, 于海滨, 等. 大鼠自体血栓结合线栓阻塞大脑中动脉制备脑缺血模型的建立与评价[J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18(5): 272 - 274.

[7] Kawamura S, Yasui N, Shirasawa M, *et al*. Rat middle cerebral artery occlusion using an intraluminal thread technique[J]. Acta Neurochir (Wien), 1991, 109(3 - 4): 126 - 132.

[8] Oria-de-Suarez C, Suarez-Rodriguez S, Ponce-Hernandez L, *et al*. Effect of atorvastatin on Fas (CD95/Apo-1) expression in normal or ischemic brain[J]. An Med Interna, 2006, 23(4): 156 - 160.

[9] Kamada H, Yu F, Nito C, *et al*. Influence of hyperglycemia on oxidative stress and matrix metalloproteinase-9 activation after focal cerebral ischemia/reperfusion in rats: relation to blood-brain barrier dysfunction[J]. Stroke, 2007, 38(3): 1044 - 1049.

[10] Maier C M, Hsieh L, Yu F, *et al*. Matrix metalloproteinase-9 and myeloperoxidase expression: quantitative analysis by antigen immunohistochemistry in a model of transient focal cerebral ischemia[J]. Stroke, 2004, 35(5): 1169 - 1174.

(编辑　汪勤俭)

关于数字的用法

在各种出版物上数字的用法总的原则是:凡是可以使用阿拉伯数字,而且又很得体的地方均应使用阿拉伯数字。以下两种情况必须使用阿拉伯数字:

1　公历世纪、年代、年、月、日和时刻　　例如:公元前 5 世纪、20 世纪 90 年代、1995 年 6 月 8 日 14 时 30 分。

表示年份要写全称,1995 年不能写成 95 年或 95′年;1953 - 1958 年不能写成 1953 - 58 年。年月日可以写成 1995-06-08。时刻用":"分隔的形式。如:13 时 45 分 8 秒可以写成 13:45:08。

2　计数和计量(整数、小数、分数、百分数、均数)包括序数、编号　　4 位和 4 位以上的数字采用三位分节法,不用"千分撇",节与节之间留半个阿拉伯数字的空隙(如 2,431 改为 2 431)。年份、部分代号、仪器型号等非计量数字不用分节,也不加千分撇。尾数"0"多,5 位以上的数字,可以用"万""亿"表示,但不得以十、百、千、百万、十亿等汉字表示,例如 3 579 000 可写成 357.9 万但不能写成 3 百 57 万千或 357 万 9 千。

本刊编辑部