的脊髓缺血耐受作用明显减弱，进一步表明了过氧化氢酶和氧自由基在高压氧预适应中的作用。Rauca 等[14]对成年雄性 Wistar 大鼠作低氧预适应（9% O_2，91% N_2）1 h 发现，低氧预适应可阻止戊四氮的致痫作用，而用自由基清除剂 PBN 能阻止这种低氧预适应的保护作用。以上研究均提示氧自由基及其内源性清除酶系统参与了 HBOP 和 HHP 致脑缺血耐受的形成和发展，而且自由基可诱导 HIF-1α 表达上调，HIF-1α 的上调促进其下游基因的转录可提高低氧的耐受能力[1]。这也是 HBOP 和 HHP 的神经保护作用无明显差异的可能原因之一。HBOP 或 HHP 脑缺血具体耐受机制有待进一步研究。Wada 等[2]发现，采用 100% O_2，2 个大气压，每次 1 h，隔天 1 次，连续 3 次或 5 次的高压氧预适应能诱导大鼠脑缺血耐受，而采用 100% O_2，2 个大气压，每次 1 h，总共 1 次和 100% O_2，3 个大气压，每次 1 h，每天 1 次，连续 10 次的高压氧预适应却不能诱导大鼠脑缺血耐受。提示不同 HBOP 或 HHP 的强度和时间可能有不同的脑保护效果，其量效关系准备进行下一步研究。因低压氧舱不如高压氧舱普及，且低压氧舱是模拟高原低压缺氧状况，使用时有一定风险，因此我们认为高压氧的应用更安全方便，不存在伦理问题，高压氧预适应更值得在临床推广。

参考文献：

[1] Bergeron M, Gidday J M, Yu A Y, *et al*. Role of hypoxia-inducible factor-1 in hypoxia-induced ischemic tolerance in neonatal rat brain [J]. Ann Neurol, 2000, 48(3): 285 - 296.

[2] Wada K, Ito M, Miyazawa T, *et al*. Repeated hyperbaric oxygen induces ischemic tolerance in gerbil hippocampus[J]. Brain Res, 1996, 740(1 - 2): 15 - 20.

[3] 胡胜利，金清东，刘　智，等. 高压氧预适应对大鼠高原颅脑损伤的影响[J]. 军事医学科学院院刊, 2006, 30(6): 541 - 543, 561.

[4] 张礼均，胥全宏，邓聪颖，等. 高原大鼠实验性开放性颅脑创伤模型的建立[J]. 第三军医大学学报, 2006, 28(22): 2272 - 2275.

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

[6] 卞杰勇，王宇卉，张世明，等. 雌激素对大鼠局灶性脑缺血的保护作用[J]. 苏州大学学报：医学版, 2003, 23(4): 399 - 401.

[7] Miljkovic-Lolic M, Silbergleit R, Fiskum G, *et al*. Neuroprotective effects of hyperbaric oxygen treatment in experimental focal cerebral ischemia are associated with reduced brain leukocyte myeloperoxidase activity[J]. Brain Res, 2003, 971(1): 90 - 94.

[8] Miller B A, Perez R S, Shah A R, *et al*. Cerebral protection by hypoxic preconditioning in a murine model of focal ischemia-reperfusion [J]. Neuroreport, 2001, 12(8): 1663 - 1669.

[9] 芦鹏飞，吴　江. 缺血半暗带的影像学判定[J]. 中风与神经疾病杂志, 2006, 23(6): 748 - 750.

[10] Hakim A M. Ischemic penumbra: the therapeutic window[J]. Neurology, 1998, 51(3 Suppl 3): S44 - S46.

[11] Chen J, Graham S H, Zhu R L, *et al*. Stress proteins and tolerance to focal cerebral ischemia[J]. J Cereb Blood Flow Metab, 1996, 16(4): 566 - 577.

[12] Kim C H, Choi H, Chun Y S, *et al*. Hyperbaric oxygenation pretreatment induces catalase and reduces infarct size in ischemic rat myocardium[J]. Pflugers Arch, 2001, 442(4): 519 - 525.

[13] Nie H, Xiong L, Lao N, *et al*. Hyperbaric oxygen preconditioning induces tolerance against spinal cord ischemia by upregulation of antioxidant enzymes in rabbits[J]. J Cereb Blood Flow Metab, 2006, 26(5): 666 - 674.

[14] Rauca C, Zerbe R, Jantze H, *et al*. The importance of free hydroxyl radicals to hypoxia preconditioning[J]. Brain Res, 2000, 868(1): 147 - 149.

（编辑　郭建秀）

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