苷干预实验组中海马 NSCs 向神经元分化的数量较多，远远高于对照组，统计学上有差异。而向胶质细胞方向分化没有差异，这说明蒺藜皂苷对海马 NSCs 向神经元的分化有促进作用，因为蒺藜皂苷是一种成分很复杂的中药制剂，以往研究表明蒺藜皂苷是从蒺藜科植物蒺藜中提取的甾体皂苷，具有降低血淤大鼠全血黏度，抗血小板聚集，抑制血栓形成，改善血液流变学，抗心肌缺血、缺氧，抗脑缺血及改善脑缺血部位的血流量，减轻心脑缺血、缺氧损伤的作用，临床主要用于缺血性心脑血管疾病治疗。我们推测蒺藜皂苷的成分中，可能含有 EGF 等神经生长因子，以诱导干细胞分化。而且我们还发现，在 20 mg/kg 蒺藜皂苷干预组中，海马 NSCs 向神经元分化的数量较多，神经元是神经系统的功能细胞，促使 NSCs 向神经元的方向分化细胞数量越多，获得的功能细胞越多，干细胞治疗效果越好。所以从这个意义上说，蒺藜皂苷对于诱导海马 NSCs 向功能细胞方向分化具有十分重要的意义。另外 NSCs 的分化还受到各种因素的影响，包括细胞自身基因[14]和外来信号[15]的调控。外来因素对 NSCs 分化的影响也越来越受到人们的重视。但是蒺藜皂苷是如何影响 NSCs 的增殖分化，对 NSCs 分化的基因和外来信号的影响如何，是我们下一步的研究方向。相信随着对干细胞定向分化和可塑性研究的深入，人类 NSCs 将会取得突破性进展，从而为治疗临床疾病开辟一条崭新的道路。

参考文献：

[1] Reynolds B A, Weiss S. Generation of neurons and astrocytes from isolated cells of the adult mammalian central nervous system[J]. Science, 1992, 255(5052): 1707 - 1710.

[2] Lendahl U, Zimmerman L B, McKay R D. CNS stem cells express a new class of intermediate filament protein[J]. Cell, 1990, 60(4): 585 - 595.

[3] Reynolds B A, Tetzlaff W, Weiss S. A multipotent EGF-responsive striatal embryonic progenitor cell produces neurons and astrocytes[J]. J Neurosci, 1992, 12(11): 4565 - 4574.

[4] Weiss S, Reynolds B A, Vescovi A L, *et al*. Is there a neural stem cell in the mammalian forebrain?[J]. Trends Neurosci, 1996, 19(9): 387 - 393.

[5] 王秀华，李　红，温　垒，等. 注射用蒺藜皂苷的抗脑缺血作用[J]. 吉林大学学报：医学版，2004，30(1)：60 - 62.

[6] 王宏云，李　红，杨世杰. 蒺藜皂苷对大鼠脑缺血-再灌注损伤的保护作用[J]. 中国药理学通报，2005，21(1)：113 - 114.

[7] 刘建军，姚忠智，秦茂林，等. 单味黄芪红花注射液对神经干细胞分化影响的初步研究[J]. 第三军医大学学报，2006，28(14)：1970 - 1972.

[8] Keirstead H S. Stem cell transplantation into the central nervous system and control of differentiation[J]. J Neurosci Res, 2001, 63(3): 233 - 236.

[9] Bjorklund L M, Sanchez-Pernaute R, Chung S, *et al*. Embryonic stem cells develop into functional dopaminergic neurons after transplantation in a Parkinson rat model[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2002, 99(4): 2344 - 2349.

[10] Ogawa Y, Sawamoto K, Miyata T, *et al*. Transplantation of *in vitro*-expanded fetal neural progenitor cells results in neurogenesis and functional recovery after spinal cord contusion injury in adult rats[J]. J Neurosci Res, 2002, 69(6): 925 - 933.

[11] 阳运康，鲁晓波，张忠杰，等. 大脑神经干细胞的培养与基因修饰后体内的表达[J]. 第三军医大学学报，2007，29(3)：270 - 272.

[12] 吴智远，卢　奕，惠国桢，等. 大脑背侧基质干细胞的分离纯化及向神经样细胞的诱导分化[J]. 实用临床医药杂志，2004，8(1)：6 - 9.

[13] 廉　恺，董明旅. 新生豚鼠海马神经干细胞的分离培养及鉴定[J]. 郑州大学学报：医学版，2005，40(3)：471 - 473.

[14] Hermanson O, Jepsen K, Rosenfeld M G. N-CoR controls differentiation of neural stem cells into astrocytes[J]. Nature, 2002, 419(6910): 934 - 939.

[15] Kokuzawa J, Yoshimura S, Kitajima H, *et al*. Hepatocyte growth factor promotes proliferation and neuronal differentiation of neural stem cells from mouse embryos[J]. Mol Cell Neurosci, 2003, 24(1): 190 - 197.

（编辑　汪勤俭）

《军医大学学报》（英文版）欢迎投稿

Journal of Medical Colleges of PLA 是由 3 所军医大学和南方医科大学共同主办的、国内外公开发行的综合性医学学术类英文期刊，是中国英文版科技论文统计源期刊，并被纳入中文科技期刊数据库、中国期刊网、万方数据库、重庆维普数据库。国内统一刊号：31 - 1002/R，国际标准刊号：ISSN 1000 - 1948。双月刊。设有论著、技术与方法、个案报道、交流等栏目。若无彩图，无需缴纳版面费；亦不收取审稿费；无稿酬。投稿要求：中（或大摘要）、英文稿各 1 份，照片提供 3 份。电子投稿 E-mail：kimliu@ mail. tmmu. com. cn。照片需以附件形式单独提供 JPG 或 TIF 格式。电子投稿请注明英文版。联系地址：重庆市沙坪坝区高滩岩第三军医大学学报编辑部（400038）。电话：(023)68752782