

时间,使得器官黏膜的损伤及水肿的可能性加大,这与本组 7 例术后舌后坠的高发生率密不可分。

瑞芬太尼是一种最新的 μ 阿片受体的激动剂,药效强,具有良好的抑制咽喉反射作用;且具有起效快,清除快的特点,达到血浆峰值的时间约为 90s,半衰期为 3min^[4]。丙泊酚起效时间短,而且在小儿体内分布容积大,重新分布快,代谢快,清除率高,对咽喉黏膜及黏膜下组织感受器有较强的抑制作用^[5]。因此在氯胺酮的基础麻醉的基础上,两者联合应用能有效抑制应激反应,减少术中呛咳憋气反应,为手术操作创造了有利条件,大大减少了反复置入支气管镜的次数及手术时间,同时显著减少患儿术后上呼吸道梗阻的发生。并且术中丙泊酚和瑞芬太尼维持时用量较小且采用静脉泵注,在达到有效麻醉深度的同时能明显减轻其对自主呼吸的抑制作用,术后患儿苏醒也较快。此外术中我们选择了保留患儿自主呼吸,这是考虑到单独使用 HFJV 时,由于呼吸频率高,所产生的呼气末正压不利于 CO₂ 从肺内排出导致 CO₂ 蓄积;当支气管镜进入较深插到一侧支气管时,对侧肺即不能通气容易导致低氧血症;HFJV 使用时间过长,也有发生肺泡萎陷的可能^[6]。而 HFJV 配合自主呼吸,既可改善患儿缺氧状态,降低 PaCO₂ 水平,也能

预防发生肺泡萎陷。

综上所述,笔者认为小儿气管异物取出术采用瑞芬太尼复合丙泊酚联合 HFJV 配合自主呼吸能维持呼吸循环稳定、麻醉平稳,利于手术操作,是一种切实可行的麻醉方法。其优点是:①起效迅速,苏醒快;②供氧充分;③能有效地预防和抑制支气管镜置入时引起的不良反应;④术中、术后并发症少,有利于患儿康复。

参考文献

- 1 孟庆云,柳顺锁. 小儿麻醉学[M]. 北京:人民卫生出版社,1996:222-223
- 2 余云明,秦俊,朱宁池,等. 高频喷射通气在小儿气管、支气管异物取出术中的应用[J]. 重庆医学,2009,38(3):321-322
- 3 张志意. 羟丁酸钠在气管异物取出术的应用[J]. 广州医药,2001,32(3):45
- 4 郑剑秋. 瑞芬太尼复合异丙酚在小儿麻醉中的临床观察[J]. 广西医学,2007,29(7):1004-1005
- 5 裴凌,许国忠,王使科. 异丙酚和羟丁酸钠用于低体重小儿腭裂修复术麻醉的临床比较[J]. 临床麻醉学杂志,1998,14(2):35-36
- 6 黄慧青,方舒东,翁祖勋. 高频喷射通气在小儿气管异物取出术中的应用[J]. 中国误诊学杂志,2004,4(12):2001-2002

(收稿:2009-11-16)

(修回:2009-12-17)

同种异体骨髓干细胞移植对急性心肌梗死后大鼠心肌细胞凋亡基因的影响

张瑞成 武刚 侯剑峰 朱如军 王建伟 高夏 梁凯 王保才 茹江江 黄晓宇

摘要 目的 探讨同种异体骨髓单个核细胞(BM-MNCs)对急性心肌梗死后心肌细胞凋亡基因的影响。方法 健康雄性 Wistar 大鼠 40 只,随机分为对照组(20 只)和实验组(20 只)。分别将培养基和 BM-MNCs 悬液经心外膜下种植对照组和实验组梗死心肌周围。结果 术后 4 周,实验组左心室非梗死区心肌细胞凋亡指数、TNF- α 含量和 PDCD5 mRNA 均显著低于对照组(P 均 <0.05)。Pearson 直线回归分析表明,两组左心室非梗死区心肌组织中 TNF- α 含量、心肌细胞凋亡指数和 PDCD5 mRNA 表达三者之间两两均呈正相关(P 均 <0.05)。结论 BM-MNCs 移植可能通过抑制 TNF- α 表达而降低 PDCD5 基因促凋亡作用,从而降低心肌细胞凋亡指数,抑制急性心肌梗死后心肌细胞凋亡。

关键词 骨髓单个核细胞 细胞移植 急性心肌梗死 细胞凋亡 凋亡指数 TNF- α PDCD5 基因

The Effect of Bone Marrow Mononuclear Cells Transplantation on Myocardial Apoptosis after Acute Myocardial Infarction in Rats. Zhang Ruicheng, Wu Gang, Hou Jianfeng, Zhu Rujun, Wang Jianwei, Gao Xia, Liang Kai, Wang Baocai, Ru Jiangjiang Huang Xiaoyu. Henan Provincial Chest Hospital, 450008, China

作者单位:450008 郑州,河南省胸科医院心血管外科(张瑞成、朱如军、王建伟、高夏、梁凯、王保才、茹江江);450014 郑州大学第二附属医院心血管外科(武刚、黄晓宇);100037 中国医学科学院北京阜外心血管病医院再生医学研究室(侯剑峰)

Abstract Objective To observe the effect of allogenic bone marrow mononuclear cells (BM - MNCs) transplantation on myocardial apoptosis after acute myocardial infarction (AMI) in rats. **Methods** 40 Wistar rats were randomly divided into control group ($n = 20$) and transplantation group ($n = 20$). Myocardium around the infarcted left ventricular area of the rats in transplantation group were injected with BM - MNCs suspension beneath the epicardium. Myocardium the area of control group was injected with culture solution. **Results** After 4 weeks of the operation, the myocardial apoptosis index, the TNF - α content and the PDCD5 mRNA of transplantation group were all notably less than those of control group ($P < 0.05$ for all). In control group and transplantation group, Pearson linear regression analysis indicated that the TNF - α content presented positive correlation with the myocardial apoptosis index and the PDCD5 mRNA expression of the left ventricular non - infarcted myocardium ($P < 0.05$ for both). The PDCD5 mRNA expression presented positive correlation with the myocardial apoptosis index of the left ventricular non - infarcted area ($P < 0.05$). **Conclusion** Transplantation of allogenic bone marrow mononuclear cells may reduce myocardial apoptosis index, restrain myocardial apoptosis after AMI.

Key words Acute myocardial infarction; Bone marrow mononuclear cells; Cellular transplantation; Myocardial cellular apoptosis; Myocardial apoptosis index; TNF - α ; PDCD5 mRNA

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 后心肌细胞凋亡增加, 可引起心力衰竭^[1]。如何抑制心肌细胞凋亡, 已成为缺血性心脏病治疗的关键。近年来, 研究认为骨髓干细胞移植可治疗某些心血管疾病^[2,3]。本研究旨在探讨同种异体骨髓单个核细胞 (bone marrow mononuclear cells, BM - MNCs) 移植对大鼠 AMI 后心肌细胞凋亡指数 (MAI)、TNF - α 和 PDCD5 基因的影响, 为临床应用骨髓干细胞移植治疗缺血性心脏病提供实验依据。

材料与方法

Wistar 大鼠 40 只 (河南省实验动物中心提供), 质量 100 ~ 150g, 取双侧股骨、胫骨, 以适量 DMEM - LG 培养液 (美国 GIBCO BRL 公司) 冲出骨髓。用淋巴细胞分离液 (天津 TBD 公司) 离心分离, 用 PBS 洗涤 2 次。用含胎牛血清 (杭州四季青公司) 的 DMEM 重悬细胞, 置培养箱中培养。将质量 240 ± 20 g 大鼠 40 只随机均分为对照组 ($n = 20$) 及实验组 ($n = 20$)。结扎冠状动脉左前降支建立急性心肌梗死模型。分别在对照组和实验组大鼠梗死心肌周围均分 4 点心外膜下种植培养基 (100 微升/点) 及 BM - MNCs [10^7 细胞/(100 微升·点)]。4 周后静脉注入 KCl, 使大鼠心脏停搏。取心脏近基底部心肌, 用 TUNEL 法检测 MAI。近心尖部非梗死区部分心肌用于测定 TNF - α 蛋白; 另一部分用紫外分光光度计测量 (A260nm/A280nm) 并计算总 RNA 纯度及浓度, 用 RT - PCR 检测左室非梗死心肌 PDCD5 mRNA 表达。

统计学处理: 计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 各组均数间比较采用方差齐性检验和完全随机设计的方差分析。Pearson 直线回归分析非梗死区心肌组织中 MAI、TNF - α 含量及 PDCD5 mRNA 表达三者之间的两两相关关系。所有数据统计均采用 SPSS13.0 软件包处理, 以 $P < 0.05$ 为差异具有显著统计学意义。

结 果

术后 4 周, 对照组存活 18 只, 实验组存活 17 只。实验组未观察到与免疫排斥有关的反应。实验组非

梗死区心肌组织 MAI、TNF - α 含量和 PDCD5 mRNA 表达均显著低于对照组 (P 均 < 0.05 , 表 1)。Pearson 直线回归分析表明, 对照组和实验组左心室非梗死区心肌组织 TNF - α 含量、MAI 与 PDCD5 mRNA 三者两两均呈正相关 (P 均 < 0.05 , 图 1 ~ 图 6)。

表 1 大鼠非梗死区心肌 MAI、TNF - α 含量及 PDCD5 mRNA 表达 ($\bar{x} \pm s$)

组别	MAI (%)	TNF - α	PDCD5 mRNA
对照组	39.48 ± 8.54	290.48 ± 63.82	0.87 ± 0.14
实验组	29.17 ± 8.46^M	220.85 ± 41.97^M	0.63 ± 0.09^M

^M 与对照组比较, $P < 0.05$

讨 论

研究认为, AMI 后心肌细胞凋亡增加导致的心肌细胞进行性丢失, 是引起 AMI 后充血性心力衰竭发生的主要原因之一^[1]。研究证实, 将骨髓干细胞注射到心肌梗死区, 种植后的骨髓干细胞在损伤局部能分化为心肌细胞和内皮细胞, 促使局部新生血管形成, 抑制心肌细胞凋亡, 增加有效收缩心肌细胞数目, 恢复心肌收缩力, 改善心功能^[2,3]。本研究发现, 实验组 MAI 显著低于对照组, 提示在 AMI 后同种异体 BM - MNCs 移植在一定程度上可以防止 AMI 后心肌细胞凋亡发生。诱发细胞凋亡的因素很多^[4-6]。本研究发现, 大鼠 AMI 后 4 周时, MAI 增加的同时, 伴随着血清及非梗死区心肌 TNF - α 含量增加。这一结果提示, 大鼠 AMI 后左心室非梗死区心肌组织 TNF - α 可能在心肌细胞凋亡过程中起着重要作用。因此, 抑制或减少 AMI 后心肌组织或血清 TNF - α 高表达, 可能成为减少 AMI 后心肌细胞凋亡和防止或逆转左心室重构的一种新思路。本研究结果显示, 实验组非梗死区心肌 TNF - α 含量较对照组明显下降,

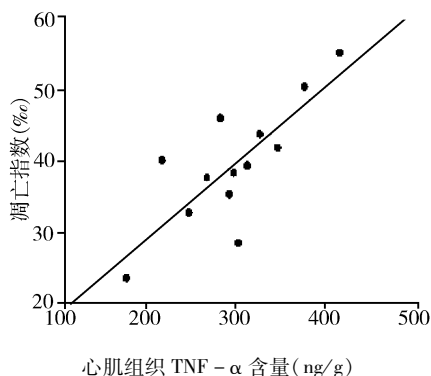


图 1 对照组 TNF- α 含量与 MAI 呈正相关 ($r=0.782, P<0.05$)

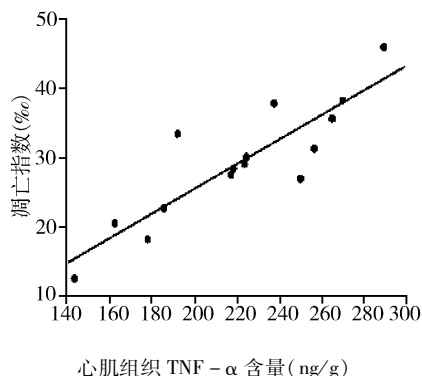


图 2 实验组 TNF- α 含量与 MAI 呈正相关 ($r=0.874, P<0.05$)

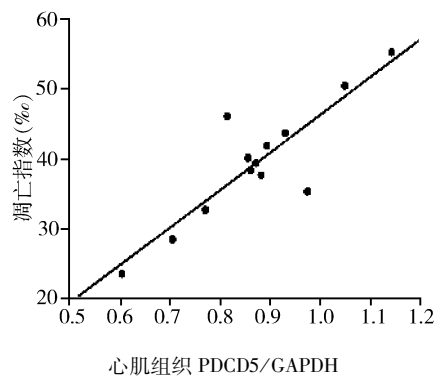


图 3 对照组 PDCD5 mRNA 表达与 MAI 呈正相关 ($r=0.873, P<0.05$)

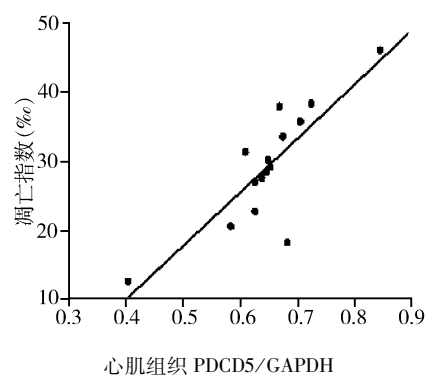


图 4 实验组 PDCD5 mRNA 表达与 MAI 呈正相关 ($r=0.825, P<0.05$)

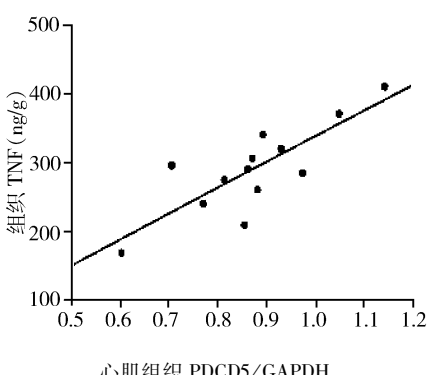


图 5 对照组 PDCD5 mRNA 表达与 TNF- α 呈正相关 ($r=0.818, P<0.05$)

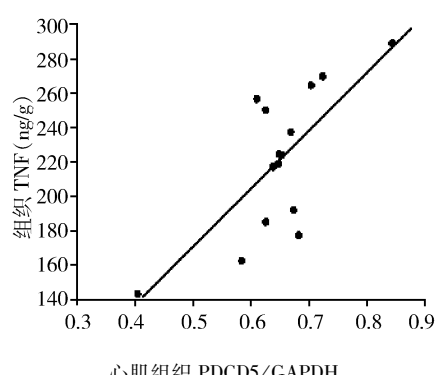


图 6 实验组 PDCD5 mRNA 表达与 TNF- α 呈正相关 ($r=0.732, P<0.05$)

表明心肌梗死后早期应用同种异体 BM-MNCs 移植治疗,可以明显抑制梗死后非梗死区心肌组织 TNF- α 表达。本研究还发现,应用同种异体 BM-MNCs 移植后,非梗死区 MAI 降低的同时, TNF- α 表达水平仍与 MAI 密切相关。说明同种异体 BM-MNCs 移植抑制心肌细胞中 TNF- α 表达,可能是其降低 AMI 后 MAI 的机制之一。

研究表明, PDCD5 基因在凋亡组织和细胞中表达增高^[7]。本研究发现,大鼠 AMI 后非梗死区心肌组织 PDCD5 mRNA 表达与 MAI 呈正相关,提示凋亡相关基因 PDCD5 存在于大鼠心肌组织中,并参与了大鼠 AMI 后心肌细胞凋亡过程。因此,抑制或降低 AMI 后 PDCD5 基因高表达,可能成为抑制 AMI 后心肌细胞凋亡、防止或逆转 AMI 后心室重构,进而改善心功能的另一种新思路。在本研究中,大鼠 AMI 后 4 周时左心室非梗死区心肌组织 PDCD5 mRNA 表达与 TNF- α 表达呈正相关,提示 PDCD5 基因在大鼠 AMI 后心肌细胞凋亡中的作用机制,可能部分地与 TNF-

α 表达增高有关。本研究发现,大鼠 AMI 后应用 BM-MNCs 移植治疗,可以降低 MAI 和 TNF- α 表达,同时也降低了非梗死区心肌细胞 PDCD5 mRNA 表达。说明同种异体 BM-MNCs 移植可能通过其抗炎作用而降低心肌细胞 PDCD5 mRNA 表达,从而防止 AMI 后心肌细胞凋亡。

综上所述,同种异体 BM-MNCs 移植可能通过降低 TNF- α 和 PDCD5 mRNA 表达而抑制 AMI 后心肌细胞凋亡。但同种异体 BM-MNCs 移植抑制 AMI 后心肌细胞凋亡的其他机制尚待进一步研究。

参考文献

- 1 Raphael J, Abedat S, Rivo J, *et al.* Volatile anesthetic preconditioning attenuates myocardial apoptosis in rabbits after regional ischemia and reperfusion via akt signaling and modulation of Bcl-2 family proteins [J]. J Pharm and Exp Therap, 2006, 318(1):186-194
- 2 Wang YQ, Wang M, Zhang P, *et al.* Effect of transplanted mesenchymal stem cells from rats of different ages on the improvement of heart function after acute myocardial infarction [J]. Chin Med J (Engl), 2008, 121(22):2290-2298

- 3 Tang YL, Zhao Q, Zhang YC, *et al.* Autologous mesenchymal stem cell transplantation induce VEGF and neovascularization in ischemic myocardium[J]. *Regulatory Peptides*, 2004, 117(1):3-10
- 4 Lee SK, Lee JS, Shin KS, *et al.* Translation initiation factor 4E (eIF4E) is regulated by cell death inhibitor, Diap1[J]. *Mol Cells*, 2007, 24(3):445-451
- 5 Lao Y, Chang DC. Study of the functional role of Bcl-2 family proteins in regulating Ca^{2+} signals in apoptotic cells[J]. *Biochem Soc Trans*, 2007, 35(Pt 5):1038-1039
- 6 Finnberg N, El-Deiry WS. TRAIL death receptors as tumor suppressors and drug targets[J]. *Cell Cycle*, 2008, 7(11):1525-1528
- 7 吴彦, 聂效云, 胡大一, 等. 卡维地洛对慢性心力衰竭患者细胞凋亡基因 PDCD5 表达的影响[J]. *中华医学杂志*, 2005, 85(10):676-678
- (收稿:2009-09-15)

冠心病患者 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像斑块成分与狭窄程度的相关性研究

周懂晶 邵福全 刘玉品 江勋源 曾秋华

摘要 目的 应用 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像检查方法,探讨冠心病患者冠状动脉斑块成分与狭窄程度之间的相关性,为预测冠心病风险、早期识别易损患者提供诊断依据。**方法** 回顾性分析广东省中医院 101 例临床拟诊冠心病或冠心病患者的 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像检查的结果,冠状动脉影像表现由 2 位心血管 CT 诊断医师独立判断冠状动脉斑块成分及测量冠状动脉狭窄程度,结果一致时诊断为冠心病。采用 SPSS 13.0 统计分析软件,应用卡方检验和对应分析,探讨冠状动脉斑块成分与狭窄程度之间的相关性。**结果** 在 101 例患者中,冠状动脉无狭窄 30 例(30/101,29.7%),轻度狭窄 29 例(29/101,28.7%),中度狭窄 18 例(18/101,17.8%),重度狭窄 24 例(24/101,23.8%)。本组 71 例冠状动脉不同程度狭窄的患者中,斑块成分中以软斑块(53/71,74.6%)最多见。冠状动脉斑块成分与狭窄程度之间比较具有统计学意义($P < 0.05$),提示冠状动脉斑块成分与狭窄程度关系密切。两者之间做对应分析,提示软斑块与重度狭窄、混合性斑块与中度狭窄之间具有密切相关性。**结论** 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像能够有效检测冠心病患者冠状动脉斑块的成分及准确判断冠状动脉狭窄程度。利用 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像对斑块成分评价,可以预测冠心病风险,早期识别易损患者。

关键词 冠心病 64 层螺旋 CT 冠状动脉斑块成分 冠状动脉狭窄程度

Study of Correlation Between Coronary Plaque Composition and Degree of Stenosis by 64-slice Spiral Computed Tomography Coronary Angiography in Patients with Coronary Heart Disease. Zhou Dongjing, Shao Fuquan, Liu Yupin, Jiang Xunyun, Zeng Qiuhua. Department of Medical Imaging, Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangdong 510120, China

Abstract Objective To explore the correlation between the coronary plaque composition and the degree of stenosis by 64-slice CT coronary angiography, which can provide the diagnosis evidence for predicting the risk of coronary heart disease and the early identification of vulnerable patients. **Methods** The data of coronary angiography of 101 patients with suspected or documented coronary artery disease on 64-slice spiral CT in Guangdong Province Hospital of Traditional Chinese Medicine were analyzed retrospectively. The images were interpreted by 2 doctors. When there was consistency, coronary heart disease was obtained by the diagnosis of coronary plaque composition and the degree of coronary artery stenosis. SPSS13.0 statistical analysis software was used to analyze the relationship of coronary plaque composition and the degree of stenosis by chi-square test and correspondence analysis. **Results** In the 101 patients, as to the degree, 30 cases of coronary artery without stenosis (30/101, 29.7%), while mild coronary stenosis accounts for 29 cases (29/101, 28.7%), moderate for 18 (18/101, 17.8%), severe for 24 (24/101, 23.8%). The relationship between degree of stenosis and plaque composition was analyzed in 71 patients. Soft plaque prevailed in 53 cases (53/71, 74.6%). There was statistical significance, indicating that the degree of coronary artery stenosis was closely related to plaque composition. Soft plaque was related to severe degree stenosis, while mixed plaque to moderate degree. **Conclusion** 64-slice CT coronary angiography can effectively detect coronary plaque composition and the degree of coronary artery stenosis. 64-slice CT coronary angiography can be employed to evaluate plaque composition of coronary artery, so predict the risk of CHD. Earlier detection of vulnerable patients can be presumed.