维普资讯 http://www.cqvip.com

2.4 脂质过氧化代谢产物MDA含量测定

bFGF组、bFGF和SM联合应用组MDA含量显著低于I/R组($P<0.001$),SM组效果稍差($P<0.05$),结果见表1。

3 讨论

缺血再灌注损伤是在缺血损伤的基础上发展而来,涉及许多疾病的发病机制,损伤机制可分为自由基损伤作用机制,钙超载机制,微血管损伤机制和白细胞作用机制等[1-5]。心肌缺血期,由于产生大量黄嘌呤和次黄嘌呤,灌注期黄嘌呤氧化酶活性增加导致氧自由基大量生成。另一方面,在缺血缺氧时,Ca^{2+}进入线粒体增多,有学者认为Ca^{2+}进入线粒体可使锰-超氧化物歧化酶活性降低,使清除自由基能力下降,最终导致自由基增多[6]。其机制可能为线粒体Ca^{2+}增加,可通过增强Ca^{2+}依赖性蛋白酶活性而加速黄嘌呤脱氢酶转化为黄嘌呤氧化酶,进一步促进自由基的生成[1-2]。本实验结果I/R组MDA含量明显增加,抗氧化物质GSH消耗性降低,同时抗氧化酶SOD和GSHpx活性明显下降。本实验结果还显示在I/R后2 h,心肌组织中NO的含量下降,原因可能是由于在缺血缺氧早期,Ca^{2+}进入线粒体增多使得胞浆中Ca^{2+}浓度降低,当胞浆中钙离子浓度降低到50 nmol/L时NOS失活[1-2],从而导致NO合成减少。另一方面,缺血再灌注后,心肌缺血缺氧,血管内皮细胞和白细胞被激活也使NO合成减少。NO是一种潜在的舒血管物质,具有舒血管、抑制血小板聚集和粘连,对维持内皮细胞的功能具有重要的作用[2-3]。NO含量降低对血液流变学、微血管管径及血管通透性均产生影响。

目前临床上用来预防和治疗I/R的药物主要是针对上述四个缺血再灌的机制来考虑的。SM作为活血化瘀药已有悠久历史。SM能使缺血再灌注兔心肌坏死程度显著减轻,SDH活性受抑制明显好转。具有明显的抑制氧自由基反应,并具有扩张收缩的动脉,调节、改善微循环障碍和钙拮抗作用[6-7]。bFGF是广泛存在于心肌细胞、成纤维细胞和细胞基质中,具有广泛生物活性的物质,能调节中胚层和神经外胚层来源的多种细胞的分裂,其中对血管内皮细胞有显著的增殖效应,是有效的血管生成因子之一。近年来发现用bFGF预处理可以改善I/R后大鼠心脏功能[3]。本实验结果表明bFGF、SM和bFGF加SM联合预处理可以减轻I/R引起的心肌细胞的坏死和琥珀酸脱氢酶活性的下降。脂质过氧化损伤程度减弱、MDA、GSH、NO含量恢复正常,抗脂质过氧化酶GSHpx和SOD的活性趋于正常,与其他学者报道的结果一致。本实验结果还发现当用bFGF与SM联合预处理时这种效应更为明显。

[参考文献]

[1] Leone AM, Palmer RMJ, Know les RG, et al. Constitutive and inducible nitric oxide syntheses in corporate molecular oxygen into both nitric oxide and coralline[J]. J Biol Chem., 1991,266:23790-23795.

[2] Mishra OP, Delivoria-Papdopoulos M. Nitric oxide-mediated Ca^{2+}-influx in neuronal nuclei and cortical synaptosomes of normoxic and hypoxic newborn piglets [J]. Neurosci Lett, 2002,318(2):93-97.

[3] 武旭东,徐成斌,陈 红. 碱性成纤维细胞生长因子对老龄大鼠心脏缺血/再灌注损伤的影响[J]. 泰山医学院学报,1998,19(1):4-7.

[4] 高云仙,甘子明. 脑组织c-fos的表达和急性高眼压诱导的视网膜缺血再灌注损伤研究进展[J]. 局解手术学杂志,2005,14(4):272-273.

[5] 黄 悦,胡 蓉,苏 敏,等. 缺血再灌注损伤对豚鼠小肠Cajal间质细胞的影响[J]. 局解手术学杂志,2007,16(5):317-319.

[6] 袁庆文,盛茂鑫,熊吉信. 钙离子在肝缺血再灌注损伤中的作用及丹参的抗损伤作用[J]. 江西医药,1997,32(3):133-135.

[7] 梁国标,沈寅初,陈代雄,等. 丹参对大鼠缺血再灌注肾组织一氧化氮合成酶mRNA表达的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志,2002,8(2):107-110.

(编辑:余汇洋)

关于计数和计量的用法

计数和计量(整数、小数、分数、百分数、约数)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",节与接之间留半个数字的空隙(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)