

基础研究

内质网应激分子伴侣GRP78在大鼠缺血再灌注损伤肝脏中的表达

石印青1|陈亮1|任利2|张洋1|王海久2|周瀛2|侯立朝2|樊海宁2

(青海大学 1.研究生院 2.附属医院 肝胆胰外科|青海 西宁 810001)

摘要:

目的: 观察内质网应激相关分子葡萄糖调节蛋白78 (GRP78) 在大鼠缺血再灌注损伤肝脏组织中的表达水平。方法: 将24只健康雄性SD大鼠随机均分为假手术组, 单纯肝缺血组 (肝缺血30 min+再灌注 0 h), 再灌注6 h组 (肝缺血30 min+再灌注6 h) 和再灌注12 h组 (肝缺血30 min+再灌注12 h)。分别检测各组血清丙氨酸转氨酶 (ALT) 和门冬氨酸转氨酶 (AST) 水平; 肝组织病理学、凋亡情况及GRP78 mRNA表达水平。结果: 与对照组比较, 各实验组大鼠肝缺血后出现明显的肝组织损伤, 且随着再灌注时间的延长损伤加重, 表现为血清ALT和AST水平升高, 明显的肝组织病理学改变, 肝细胞凋亡率增加, 各组间计量指标的差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。大鼠肝组织GRP78 mRNA变化趋势与上述指标一致, 缺血后表达明显上调, 且随着再灌注时间延长而逐渐升高, 各组间差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。结论: 缺血再灌注损伤肝脏组织中GRP78表达上调, 但其具体作用还有待于探明。

关键词: 再灌注损伤 肝; 内质网应激; 葡萄糖调节蛋白78

Expression of GRP78, a molecular chaperone of endoplasmic reticulum stress response, in rat liver with ischemia-reperfusion injury

SHI Yinqing1, CHEN Liang1, REN Li2, ZHANG Yang1, WANG Haijiu2, ZHOU Ying2, HOU Lizhao2, FAN Haining2

(1. Graduate School 2. Department of Hepatopancreatobiliary, the Affiliated Hospital, Qinghai University, Xining 810001, China)

Abstract:

Objective: To observe the expression of the glucose-regulated protein 78 (GRP78), an endoplasmic reticulum stress (ERS) related molecule, in the rat liver tissues injured by ischemia-reperfusion. Methods: Twenty-four healthy male SD rats were equally randomized into sham operation group, hepatic ischemia alone group (30 min hepatic ischemic followed by no reperfusion), 6-h reperfusion group (30 min hepatic ischemic followed by 6-h reperfusion) and 12-h reperfusion group (30 min hepatic ischemic followed by 12-h reperfusion). The serum levels of alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) of each group of rats were measured, and the pathological changes, apoptosis and GRP78 mRNA expression in rats' liver tissues were also determined. Results: Compared with control group, all the experimental groups presented obvious hepatic tissue injuries after ischemia, and the injuries were exacerbated with the prolongation of reperfusion period, as evidenced by the increased serum levels of ALT and AST, remarkable pathological changes in the hepatic tissues, and elevated apoptotic rates, with all the differences for the quantitative parameters among groups reaching statistical significance (all $P < 0.05$). The GRP78 mRNA expression in rats' liver tissues, similar to the patterns of the above parameters, was significantly increased after hepatic ischemia and aggravated as reperfusion time went on, with the differences reaching statistical significance among groups (all $P < 0.05$). Conclusion: The GRP78 expression is up-regulated in the liver tissue injured by ischemia-reperfusion, however, its exact role in this process remains to be verified.

Keywords: Reperfusion Injury, Liver Endoplasmic Reticulum Stress Glucose Regulated Protein 78

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF 1454KB

[HTML全文]

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶再灌注损伤

▶肝; 内质网应激; 葡萄糖调节蛋白78

本文作者相关文章

PubMed

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(31240022); 普通外科国家临床重点专科建设项目。

通讯作者: 樊海宁, Email: fanhaining@medmail.com

作者简介: 石印青|青海大学研究生院硕士研究生 主要从事肝胆胰脾基础及应用方面的研究。

本刊中的类似文章

1. 牛英¹, 叶启发², 肖建生¹, 张毅¹, 鲁力¹, 周进学¹. 缺血预处理对大鼠肝缺血再灌注损伤后c-fos和c-jun 蛋白表达的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2005,14(5): 21-
2. 元文勇¹, 余伟平², 叶启发¹, 任祖海¹, 刘海¹, 明英姿¹, 蒋圣军¹. 大鼠肝脏缺血再灌注损伤程度判定指标的选择[J]. 中国普通外科杂志, 2008,15(7): 6-653
3. 李蕊^{1,2}, 米曰堂^{1, 2}, 冯吉焕², 孙晓铮³, 李强⁴, 刘军¹. 大鼠肝脏冷缺血再灌注损伤后B7表达的研究[J]. 中国普通外科杂志, 2008,17(1): 13-47
4. 韩效帆 综述 张培建 审校. 热休克蛋白70保护肝缺血再灌注损伤的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2013,22(1): 98-103
5. 宋忠于, 元文勇, 叶启发, 任祖海, 刘海, 明英姿, 蒋圣军. 冷缺血与热缺血对大鼠肝细胞凋亡的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2008,17(8): 10-776
6. 周彦明|杨甲梅|殷正丰|曹璐|李志民|李滨. 内质网应激诱导的细胞凋亡与小鼠肝脏缺血再灌注损伤的关系[J]. 中国普通外科杂志, 2009,18(8): 870-872
7. 孙水平¹, 孙中杰¹, 吴胜利², 于良². 白藜芦醇对肝脏缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2005,14(2): 20-
8. 蒋凯¹|张靖岩¹|劳华毅¹|曹永刚²|佟立权¹|张峰¹. 氨溴索对大鼠肝脏缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2013,22(1): 49-53
9. 冯春林. 经门静脉原位灌注自制肝保护液对梗阻性黄疸大鼠门静脉阻断期间肝脏的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2012,21(10): 1255-1259
10. 孟娣娟¹|徐桂华¹|蒋高霞¹|李洁¹|姜荣荣¹|何领². 不同预处理对肝硬化兔缺血再灌注肝组织HSP70及ET-1表达的影响[J]. 中国普通外科杂志, 0,(): 825-829
11. 孟娣娟¹|徐桂华¹|蒋高霞¹|李洁¹|姜荣荣¹|何领². 不同预处理对肝硬化兔缺血再灌注肝组织HSP70及ET-1表达的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2012,21(7): 825-829
12. 杨鑫|张绍庚. S-腺苷蛋氨酸对大鼠肝缺血再灌注损伤后清蛋白mRNA表达的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2012,21(7): 830-834
13. 蒋高霞 综述 徐桂华|孟娣娟 审校. 肢体缺血预处理缓解缺血再灌注损伤的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2012,21(7): 877-880
14. 佟立权|赵海峰|尤立光|李鑫磊|李宏宇|张峰. 牛磺酸对大鼠肝缺血再灌注后小肠损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(8): 827-829
15. 佟立权|赵海峰|尤立光|李鑫磊|李宏宇|张峰. 牛磺酸对大鼠肝缺血再灌注后小肠损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(8): 827-829
16. 高传长|邹书兵. 预处理上调血红素氧合酶-1在缺血再灌注损伤中的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(6): 637-640
17. 刘建超|沈世强|林福生|闫瑞承|李宁. Rho激酶抑制剂对部分肝切除大鼠肝缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(7): 720-724
18. 伍学艳|张培建|孟中良|庄卓男|张杰|苏辉. 低氧预适应对自体原位肝移植大鼠血清内毒素的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(1): 15-19
19. 唐决|王东平|鞠卫强|巫林伟|陈茂根|胡安|余伟僊|何晓顺. Genistein预处理对大鼠肝缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(1): 53-57
20. 管冬诗|杨凤辉|安伟|刘国梁|郑元文|刘军. 饮食中亚硝酸盐对大鼠肝缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(1): 58-61
21. 张培建|张杰|卜平|刘歆农|苏辉|孟中良|庄卓男|伍学艳. 白术多糖对缺血再灌注损伤大鼠肝脏的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(1): 62-66
22. 郭成伟^{1,2}|沈三弟²|易贤林²|张忠林¹|吴爱兵²|梁长虹¹. 应用256层螺旋CT灌注技术研究兔肝I/R后血流动力学变化[J]. 中国普通外科杂志, 2011,20(1): 67-70
23. 曹辉¹|胡新华¹|何家安¹|刘程伟²|辛世杰¹. 缺血后处理大鼠骨骼肌I/R损伤中mTOR的表达及作用[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(12): 1302-1305
24. 张彦荣¹|吴文新²|张峰¹|蔡建辉³. 血必净对大鼠肢体缺血再灌注后肾脏NF- κ B的表达及影响[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(12): 1306-1310

25. 郝玉军|郝述任为|审校. 肢体缺血再灌注后无复流现象发生机制的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(12): 1335-1338
26. 伍学艳|张培建. 肝移植中肠道屏障功能保护的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(7): 813-816
27. 荣忠厚|张进祥|田园|张景辉|吴河水. 肝I/R损伤中髓系细胞与内皮细胞TLR4对PMN迁移的体外比较[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(7): 752-755
28. 马跃峰|付维利|谭文翔|温爽, 屈虹|李相成. 大鼠小体积肝移植再灌注早期EGR-1的表达及其意义[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(1): 13-17
29. 陈闯|李文美|蒋厚文|郝立俊. 肝脏及肢体缺血预处理抗大鼠肝缺血再灌注损伤的实验研究[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(1): 23-27
30. 石臣磊|秦华东|石铁锋. 依达拉奉对大鼠肝I/R损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(1): 28-31
31. 安伟|刘军|管冬诗|杨凤辉|许世峰|周旭. 姜黄素对大鼠肝脏冷缺血再灌注损伤的保护作用及其机制[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(1): 32-36
32. 陈晚平|杨尽晖|李珂|刘初平|吴金术|叶启发. 姜黄素对肝缺血再灌注损伤保护作用的研究[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(1): 37-40
33. 康复笑|李文美|陈闯|贾高磊|张昌稳|张冲. 选择性单侧入肝血流阻断在肝脏手术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2010,19(1): 96-99
34. 孟中良, 张培建. 肝窦内皮细胞缺血再灌注损伤防治的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2009,18(9): 976-978
35. 殷刚, 吴承堂, 雷尚通, 王运星. 肠缺血再灌注损伤后RSpo1和 β -catenin在肠上皮的表达及作用[J]. 中国普通外科杂志, 2009,18(4): 13-370
36. 王运星, 吴承堂, 殷刚, 张军花. 小肠缺血再灌注损伤时肠道上皮细胞PCNA的表达[J]. 中国普通外科杂志, 2009,18(4): 26-411
37. 孙强^{1,3}, 余元龙², 胡泽民², 陈宏², 吴爱国³, 朱晓峰⁴. 胆管周围血管丛在移植肝胆道热缺血再灌注损伤与修复中的作用[J]. 中国普通外科杂志, 2009,18(2): 9-
38. 原春辉¹, 修典荣¹, 李丽君², 宁力², 袁国红¹, 张同琳¹. 硫酸锌对大鼠移植胰腺再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2008,17(11): 13-109
39. 王胜良 综述陈嘉勇 梁道明 审校. 缺血后适应的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2008,17(12): 18-122
40. 金成, 张培建, 李勇, 周斌, 刘新颜, 冯敏. 低氧预适应对自体肝移植大鼠Bcl-2蛋白表达的影响及其意义 [J]. 中国普通外科杂志, 2009,18(1): 9-
41. 陈文斌¹, 张瑞明², 张笑春². 肝糖原储备的变化对热缺血再灌注期大鼠肝储备功能的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2005,14(7): 5-
42. 赵佐庆, 陈洪茂. 肝癌组织和正常肝组织缺血再灌注损伤的比较研究[J]. 中国普通外科杂志, 2005,14(7): 6-
43. 许贤林^{1,2}, 叶启发¹, 何小舟², 张晓膺², 罗光华², 朱江², Ning Xu³, 巢志复², 张懋祖⁴, 张毅¹. 大鼠肝脏缺血再灌注损伤早期载脂蛋白B的表达[J]. 中国普通外科杂志, 2005,14(7): 7-
44. 张笑春^{1,2}, 张瑞明¹, 陈文斌³, 苏宁², 胡熙芳², 谢维敢². 褪黑素对大鼠肝脏缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2005,14(7): 18-
45. 张信来, 刘陶迪, 罗力, 李得溪, 候明星. β -七叶皂苷钠对大鼠肠缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2008,17(10): 12-997
46. 王曙逢¹, 李国威². 缺血预处理对大鼠移植小肠细胞外基质的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2005,14(1): 12-
47. 侍阳, 李向农, 李文美, 丁伟. 肝缺血再灌注后肝内血流动力学的变化[J]. 中国普通外科杂志, 2006,15(1): 11-39
48. 夏宗江, 叶启发, 明英姿, 周杰斌, 牛冰. 银杏叶提取物预处理对大鼠移植肝的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2006,15(1): 9-31
49. 朱云祥¹, 牛英², 倪庆¹, 李强¹, 叶启发². 缺血后处理对缺血再灌注大鼠肝细胞即刻早期基因c-fos和c-jun表达的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2008,15(7): 5-649
50. 周党军¹, 吕毅², 安东均¹, 罗遥³, 张成¹. 门静脉注射异丙酚对家兔肝脏缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国普通外科杂志, 2008,15(7): 7-657
51. 齐欣¹, 车向前¹, 王超¹, 贺志军². 红花注射液对肝热缺血再灌注损伤保护作用的研究[J]. 中国普通外科杂志, 2008,15(7): 8-662
52. 李勇 综述张培建 审校. 肝移植与胰腺缺血再灌注损伤[J]. 中国普通外科杂志, 2008,15(7): 19-708
53. 宋少伟, 刘永锋. 腺苷A2受体激动剂对大鼠肝脏缺血再灌注损伤时细胞凋亡的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2008,15(7): 20-711
54. 冯敏, 刘新颜, 张培建, 陶立德, 李勇, 周斌. 去铁敏预处理对移植供肝保护作用的研究[J]. 中国普通外科杂志, 2009,18(7): 5-