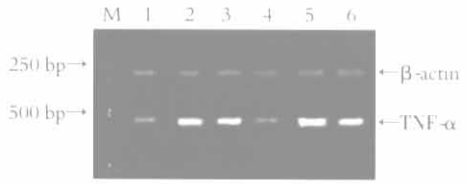
较第2周增强，且B组的表达较A、C组增强，C组的表达较对照组也是增强的（$P<0.05$）。



M：标准；1：A组2周；2：B组2周；3：C组2周；4：A组4周；5：B组4周；6：C组4周

图3 肝组织 TNF-α 的表达

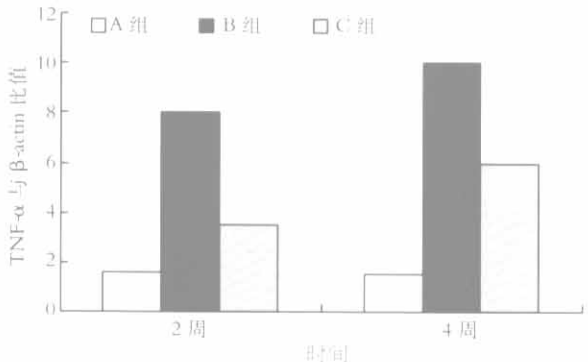


图4 肝组织 TNF-α 表达的半定量分析

3 讨论

近年来，国内外研究者发现，氯化钆对肝脏KCs有特异的抑制作用，但不影响肝脏以外的其他单核-巨噬细胞系统[1]，被越来越多地用于有关KCs的研究中。KCs占肝内巨噬细胞的80%，作为单核巨噬细胞系统的一部分，在机体对肝脏肿瘤的防御中具有重要意义，其细胞表面受体在其功能发挥中起着重要的桥梁作用。$GdCl_3$选择性地抑制了KCs，抑制了其合成及分泌多种细胞因子的作用，循环血中TNF-α水平的降低反应了证明了这一点[2]。

巨噬细胞在机体的免疫防御中具有重要作用，激活的巨噬细胞对肿瘤细胞的作用途径主要有：吞噬肿瘤细胞[3]；通过CD16（FcγRⅢ），借助抗瘤抗体的ADCC作用杀伤瘤细胞[4]；分泌TNF-α及IL-1等细胞因子，直接或间接地发挥杀瘤作用[5]；产生某些酶及活性氧分子直接杀伤或抑制肿瘤细胞生长[6]。

本研究结果表明，荷瘤小鼠（B组）血清TNF-α表达水平明显较A组为高，提示KCs在没有受到抑制的情况下功能正常而且在肿瘤的刺激下激活分泌TNF-α，所以此组较C组表达增强，C组则较B组明显降低；患肝组织TNF-α RT-PCR半定量分析结果也显示C组的TNF-α表达明显降低。氯化钆预处理组的肿瘤质量占患肝质量的百分比的显著升高也提示我们考虑氯化钆抑制了KCs的功能后，实验小鼠肿瘤的生长加快，以及对实验组小鼠生存时间的比较得出C组明显较B组的荷瘤生存时间缩短。以上结果提示KCs的功能被抑制后实验小鼠的肿瘤生长加快，生存时间缩短，表明KCs对肝脏肿瘤的生长具有抑制作用，其具体的机制还有待更深一步的研究。

（致谢：本研究在本院重庆市肝胆外科重点实验完成，特此致谢！）

参考文献：

[1] Lee C M, Yeoh G C, Olynyk J K. Differential effects of gadolinium chloride on Kupffer cells *in vivo* and *in vitro*[J]. Int J Biochem Cell Biol, 2003, 36(3): 481-488.

[2] Gloor B, Blinman T A, Rigberg D A, *et al*. Kupffer cell blockade reduces hepatic and systemic cytokine levels and lung injury in hemorrhagic pancreatitis in rats[J]. Pancreas, 2000, 21(4): 414-420.

[3] Timmers M, Vekemans K, Vermijlen D, *et al*. Confocal laser scanning microscopic study of the killing of metastatic colon carcinoma cells by kupffer cells in the early onset of hepatic metastasis[J]. Comp Hepatol, 2004, 3(Suppl 1): S50-S52.

[4] Clynes R A, Towers T L, Presta L G, *et al*. Inhibitory Fc receptors modulate *in vivo* cytoxicity against tumor targets[J]. Nat Med, 2000, 6(4): 443-446.

[5] Karpoff H M, D'Angelica M, Bliar S, *et al*. Prevention of hepatic tumor metastases in rats with herpes viral vaccines and gamma-interferon[J]. J Clin Invest, 1997, 99(4): 799-804.

[6] Sturm J W, Magdeburg R, Berger K, *et al*. Influence of TNFA on the formation of liver metastases in a syngenic mouse model[J]. Int J Cancer, 2003, 107(1): 11-21.

（编辑 龙 亮）

作者书写数字须知

根据《关于出版物上数字用法的规定》，本刊实行三位分节法（即从小数点算起，向左向右每3位分1节，节间留出一定空隙），废除千分撇分节法（如2,431改为2 431）。但年份、页数、部队编号、仪表型号、标准号不用三位分节法。中文出现的数字，凡属计数数值，一律用阿拉伯数字表示。

本刊编辑部