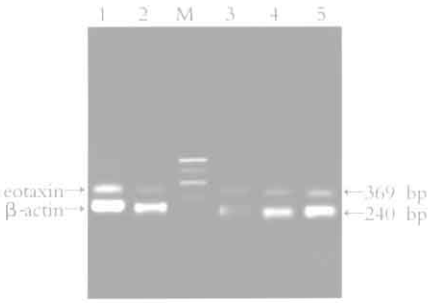
表 1　各组肺组织 *eotaxin* 表达（$n=10$，$\bar{x}\pm s$）

Tab 1　*Eotaxin* expression in lung tissue（$n=10$，$\bar{x}\pm s$）

Group	Protein（AOD）	mRNA（IOD ratio）
Control	0.10 ± 0.03	0.18 ± 0.05
Asthma	0.32 ± 0.04△	0.86 ± 0.21△
100 mg/kg	0.12 ± 0.02**	0.21 ± 0.10**
25 mg/kg	0.18 ± 0.02**	0.39 ± 0.12**
5 mg/kg	0.29 ± 0.03*	0.65 ± 0.19*

*：$P<0.05$，**：$P<0.01$，*vs* asthma；△：$P<0.01$，*vs* control



1：Asthma；2：Control；M：Marker；3：100 mg/kg aminophylline；4：25 mg/kg aminophylline；5：5 mg/kg aminophylline

图 2　各组肺组织 *eotaxin* mRNA RT-PCR 产物电泳结果

Fig 2　Electrophoresis of *eotaxin* mRNA RT-PCR product

3　讨论

炎细胞趋化因子分为 CC、CXC、C、CXXXC 等四大亚家族，作用于 Eos 的主要是 CC 家族。*eotaxin* 即属于 CC 家族，在支气管哮喘的发病过程中它可与 Eos 表面的 CCR3 受体特异性结合，从而诱导 Eos 的趋化、活化、脱颗粒作用[3,4]。我们已往的研究已发现 *eotaxin* 在支气管哮喘的发病机制中具有重要作用，其蛋白表达强度与 Eos 的浸润程度密切相关。这提示了 *eotaxin* 不仅是判断哮喘病变程度的早期、灵敏指标，还可作为治疗哮喘的一个靶目标。

本实验显示无论大剂量、中等剂量还是小剂量的氨茶碱均能不同程度地抑制肺组织中 *eotaxin* 蛋白及 mRNA 的表达，提示了氨茶碱可通过干预 *eotaxin* 表达抑制 Eos 的浸润、活化和脱颗粒，从而对哮喘具有一定的治疗作用。氨茶碱抑制 *eotaxin* 表达的机制尚不清楚，我们的实验证实了 *eotaxin* 主要由支气管上皮细胞、巨噬细胞、淋巴细胞、嗜酸性粒细胞等细胞表达，TNF-α、IL-4 等细胞因子均可上调 *eotaxin* 的表达。氨茶碱可能主要是通过调节 T 淋巴细胞、巨噬细胞的功能、诱导 Eos 凋亡等机制调节细胞因子网络，进而干预 *eotaxin* 的表达。氨茶碱在支气管哮喘的治疗中不但具有解痉作用，还具有一定的抗炎、免疫调节作用。已往认为氨茶碱的治疗浓度为 10 ~ 20 μg/ml，动物实验也显示一般至少需要 20 $mg\cdot kg^{-1}\cdot d^{-1}$ 以上的氨茶碱才能有效防治哮喘。我们的研究发现 5 $mg\cdot kg^{-1}\cdot d^{-1}$ 的氨茶碱也可在一定程度上干预 *eotaxin* 的表达，提示小剂量的氨茶碱对哮喘具有一定的抗炎作用。氨茶碱抗炎作用的机制尚有待深入研究，已发现它还可通过干预 TNF-α、IL-6 等细胞因子调节巨噬细胞、T 淋巴细胞、中性粒细胞等炎细胞的功能，可通过抑制 Eos 粘附分子表达、诱导 Eos 凋亡阻止 Eos 在肺内的聚集[5-7]。

综上所述，在支气管哮喘的治疗过程中氨茶碱可通过干预 *eotaxin* 的表达抑制 Eos 的浸润、活化、脱颗粒，从而具有抗炎作用。

参考文献：

[1] 黄　英，张　雷，刘国祥. Wistar 大鼠支气管哮喘模型的建立[J]. 中华名医论坛，2003，(11)：58 - 59.

[2] Wong K H, Negishi H, Adashi E Y. Expression, hormonal regulation, and cyclic variation of chemokines in the rat ovary: key determinants of the intraovarian residence of representatives of the white blood cell series[J]. Endocrinology, 2002, 143(3): 784 - 791.

[3] White J R, Lee J M, Dede K, *et al*. Identification of potent, selective non-peptide CC chemokine receptor-3 antagonist that inhibits *eotaxin*-, *eotaxin*-2-, and monocyte chemotactic protein-4-induced eosinophil migration[J]. J Biol Chem, 2000, 275(47): 36626 - 36631.

[4] Weltman J K. Cytokines: regulators of eosinophilic inflammation[J]. Allergy Asthma Proc, 2000, 21(4): 203 - 207.

[5] 包　红，李清华，邓西平，等. 氨茶碱对支气管哮喘患者 T 细胞亚群的影响[J]. 中国医师杂志，2000，(增刊 1)：81 - 82.

[6] 赖克方，王长征，郭先健，等. 氨茶碱治疗对哮喘豚鼠肺内嗜酸性粒细胞凋亡的作用[J]. 临床与实验病理学杂志，1999，15(6)：520 - 522.

[7] 李志伞，王长征，钱桂生. 氨茶碱对体外嗜酸性粒细胞凋亡及 Fas mRNA 表达的影响[J]. 中国药理学通报，2001，17(5)：543 - 545.

（编辑　薛国文）

血压计量单位恢复 mmHg 表示法

根据国家质量技术监督局和卫生部联合发出的质技监局量函[1998]《关于血压计量单位使用规定的补充通知》的精神，血压计量单位恢复使用毫米汞柱（mmHg），但首次使用时应注明 mmHg 与千帕[斯卡]（kPa）的换算系数（1 mmHg = 0.133 kPa）。

本刊编辑部