入纤维上传至中枢神经系统，通过孤束核与脑的其他结构联系调节胃肠道的分泌和运动功能。5-HT 所呈现的生物效应均需要通过与效应组织/细胞上的不同受体结合启动。5-HT 受体分属于 5-HT_{1-7} 7 个受体家族，这 7 种类型又可进一步分为若干亚型[1]。最近的资料表明与大鼠和小鼠整个肠道伴行的神经上[4]以及在结状神经节的结节前和结节后的自主神经上都存在 5-HT_3受体[5]。在 20 世纪 80 年代中期 5-HT_3受体拮抗剂的发展为 5-HT_3受体的研究提供了重要的工具。

我们在实验中观察到，外源性 5-HT 可以使膈下迷走神经的自发传入放电增多，而且表现为剂量依赖性，较大剂量的 5-HT 对迷走神经传入放电的兴奋程度明显强于较小剂量的 5-HT。5-HT 引起迷走神经传入放电增多的形式是短暂强有力的突发反应，持续时间短，它与 Blackshaw[1]及 Hillsley 等[2]在雪貂的颈部以及小肠肠系膜中记录到的迷走传入放电增加相似。目前已知 5-HT 的生物效应是通过与细胞膜上的 5-HT 受体结合而产生的，通过本实验，我们了解到 5-HT 引起迷走神经传入放电的增多，主要是通过 5-HT_3受体引起，这支持了 Lacolley 等[6]最近的研究结果。而 5-HT_3受体是一个具有快速开-关动力学的离子通道，并且对 5-HT 的亲和力相当低[3]，因此引起的迷走神经放电是一突发的群集放电，持续的时间短。静脉给予 5-HT_3的受体拮抗剂格拉司琼后，再给予外源性的 5-HT，表现为 5-HT 引起的迷走自发传入放电完全被抑制。这表明了 5-HT 可能是作用于与迷走传入相关的 5-HT_3受体兴奋了膈下迷走传入神经自发放电。

多于 90% 的 5-HT 定位于胃肠黏膜上皮的肠嗜铬细胞(EC 细胞)中，5-HT 已被显示是一个重要的信号分子，它参与了小肠黏膜信号传递[7,8]。进食后，激素如促胰液素以及 5-羟色胺等会分泌并且会在胃肠道引起一系列的功能改变，如促胰液素及 5-羟色胺对胃酸分泌和胃的运动具有很强的抑制作用，对胰腺的分泌、两者均有促进作用，而且这些作用的发挥很多是依靠迷走神经起作用的。

我们前期的实验结果显示，不管是内源性还是外源性促胰液素对迷走神经自发传入放电均没有明显影响[9]，所以本课题选用了大剂量 SEC（0.16 μg/kg）+大剂量 5-HT 观察两者作用间的相互关系，实验中显示静脉注射大剂量 5-HT + SEC 后迷走神经自发传入放电比单独地给予 5-HT 作用的幅度更强，整个放电的时间延长，表明促胰液素可以增强 5-HT 对迷走传入的兴奋的作用。该现象提示促胰液素对迷走神经自发传入冲动虽然未观察到直接影响，但至少可通过增强 5-HT 的传入效应来改变促胰液素的生物效应，如促进胰液分泌、抑制胃酸分泌等。其具体机制及两者间的量效关系有待进一步研究。

参考文献：

[1] Blackshaw L A, Grundy D. Effects of 5-Hydroxytryptamine on discharge of vagal mucosal afferent fibres from the upper gastrointestinal tract of the ferret[J]. J Auton Nerv Syst, 1993, 45(1): 41-50.

[2] Hillsley K, Grundy D. Serotonin and cholecystokinin activate different populations of rat mesenteric vagal afferents[J]. Neurosci Lett, 1998, 255(2): 63-66.

[3] Upadhyay S N. Serotonin receptors, agonists and antagonists[J]. Indian J Nucl Med, 2003, 18(1-2): 1-11.

[4] Chetty N, Irving H R, Coupar I M. Activation of 5-HT3 receptors in the rat and mouse intestinal tract: a comparative study[J]. Br J Pharmacol, 2006, 148(7): 1012-1021.

[5] Lacolley P, Owen J R, Sandock K, *et al*. Occipital artery injections of 5-HT may directly activate the cell bodies of vagal and glossopharyngeal afferent cell bodies in the rat[J]. Neuroscience, 2006, 143(1): 289-308.

[6] Lacolley P, Owen J R, Sandock K, *et al*. 5-HT activates vagal afferent cell bodies in vivo: role of 5-HT(2) and 5-HT(3) receptors[J]. Neuroscience, 2006, 143(1): 273-287.

[7] Kirchgessner A L, Tamir H, Gershon M D. Identification and stimulation by serotonin of intrinsic sensory neurons of the submucosal plexus of the guinea pig gut: activity-induced expression of Fos immunoreactivity[J]. J Neurosci, 1992, 12(1): 235-248.

[8] 黄 健，杨志焕. 内毒素血症大鼠颈迷走神经传出放电变化[J]. 第三军医大学学报，2005，27(9)：850-852.

[9] 陆 杰，赵 琰，黄仲喜. 促胰液素抑制胃扩张引起膈下迷走神经传入放电的电生理研究[J]. 重庆医科大学学报，2003，28(4)：417-420.

（编辑 郭建秀）

关于修回稿件附软盘的说明

为缩短学报出版周期，减少编排错误，请作者根据学报编辑部提出的意见对文稿修改后，将修改稿以 Word 格式存入软盘，并请标明软盘中的文件名、作者姓名及稿件编号，连同修改稿一并送交本刊编辑部或 E-mail：aammt@mail.tmmu.com.cn（校外稿件请邮寄）。

本刊编辑部