DOI:10.16016/j.1000-5404.1992.02.012

植物神经药物对狗上尿路活动的影响

宋 波 郭乃勉 金锡御 刘志平（第三军医大学西南医院 泌尿外科）630038

提 要 本文报告用输尿管灌注测压法研究植物神经药物对狗上尿路功能活动影响的实验结果。肾上腺素能α受体和胆碱能M受体能使上尿路收缩活动增强，而肾上腺素能β受体能使上尿路收缩活动减弱，其中α受体作用较显著，而β及M受体作用较弱。本文还就植物神经及其受体在上尿路活动中的作用进行了讨论。

关键词 尿动力学；尿路/药物作用；受体，肾上腺素能，α；受体，肾上腺素能，β；受体，胆碱能；狗

上尿路活动是否受神经支配长期以来一直悬而不决。Engelmann(1869)最早提出肌源性控制理论。Lapids (1948) 认为某些植物神经药物对上尿路活动的影响是药物改变了尿量的结果[1]。本实验将肾脏泌尿量控在≤1 ml/min/侧范围内，并于5 ml/min均速输尿管灌注条件下进行实验，从而最大限度的降低了药物所致之尿量变化对实验结果的影响。兹报告实验结果如下：

1 材 料 及 方 法

成年杂种狗28只，体重10～15kg。α-氯醛糖静脉麻醉。经腹行肾穿刺将一内径1.5mm硅胶管置入输尿管上端距肾盂输尿管交界1 cm处，其体外端经一三通管与注水瓶及压力传感器相连，用以行同步输尿管灌注和压力监测。灌注液为生理盐水。股动脉插管测血压。股静脉插管补液和给药。

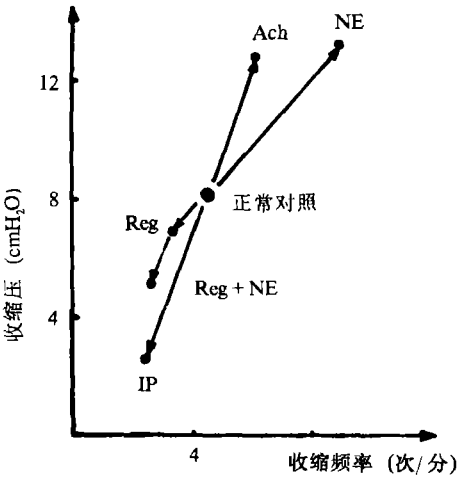
分组：去甲肾上腺素 (NE)-酚妥拉明(Reg)组，犬10只；异丙肾上腺素 (IP)-心得安(Pro)组，犬10只；乙酰胆碱(Ach)-阿托品(Atro)组，犬8只。

药物制剂：右旋重酒石酸NE (SERVA 标准对照品)10～15μg/kg/min；Reg (CIBA 990 912 10TJ—973/2 dfes) 0.5～1mg/kg/min；IP (北京制药厂，批号：京卫×590)10～20μg/kg/min；Pro (北京制药厂，批号：750 709)10～15mg；氯化Ach (上海制药三厂，批号：860313) 0.5～1 mg；Atro (西南制药厂，批号：860503) 2 mg。

参数及定义：静止压 (Resting Pressure)：输尿管压力波动的最低值。收缩压力幅度 (contractive amplitude)简称收缩压：输尿管压力波动最高与最低值之差。收缩频率 (contractive frequency)：每分钟输尿管收缩次数。上参数取用药前后2～10min值作自身对照。

2 结 果

NE及Ach均能使静止压、收缩压和收缩频率显著增加；IP及Reg均能使静止压、收缩压和收缩频率显著下降，并分别有7只和4只犬输尿管收缩消失持续10min以上。Atro及Pro对输尿管压力和收缩频率无明显影响，但分别能拮抗Ach和IP的作用。用Reg后再用NE，静止压、收缩压及收缩频率将进一步下降。静止压变化及收缩频率、收缩压变化分别见附表和附图。



附图 植物神经药物对输尿管收缩频率和收缩压的影响

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

附表 植物神经药物对狗输尿管舒张压(kPa)的影响

	用药前	用药后
NE	1.098±0.157	2.068±0.392*
Reg	1.254±0.196	0.725±0.274*
Reg后NE	1.039±0.225	0.735±0.176△
IP	1.332±0.186	0.804±0.127*
Pro	1.254±0.234	1.254±0.284
Pro后IP	1.264±0.176	1.186±0.147
Ach	1.186±0.118	1.802±0.265*
Atro	1.254±0.167	1.264±0.225
Atro后Ach	1.166±0.167	1.127±0.127

* 为$P<0.0001$；△ 为$P<0.05$；无标记者$P>0.05$。

3 讨 论

3.1 正常上尿路收缩活动的起源和传导

整个上尿路组织都有自发性兴奋的能力，但以肾小盏自律性最高，故而肾小盏被视为正常上尿路收缩活动的起搏点[2][3]。去神经（如自体或异体肾移植及化学性神经切除）不影响上尿路收缩频率和自上而下的收缩顺序，但若肌肉的连续性中断，兴奋传导中止，断端近远侧肌肉收缩频率、节律和收缩顺序互不相同[4][5]。表明上尿路收缩活动的起源和兴奋的传导均为肌源性的，其正常活动不依赖于植物神经[2][3]。

3.2 植物神经受体作用及意义

本实验结果表明上尿路存在着能使收缩活动增强的肾上腺素能α受体和胆碱能M受体以及能使收缩活动减弱的肾上腺素能β受体。这与文献报道结果是一致的[1][3][6]。上述受体作用的原理尚不十分清楚，可能与影响起搏点兴奋性、兴奋冲动传递能力及平滑肌细胞内Ca^{++}浓度有关[6-8]。

电生理研究表明，交感神经通过α受体可使起搏点兴奋性增加[7]；副交感神经通过M受体使肾盂收缩活动增强[9]。但多数学者认为植物神经受体的存在并不表明上尿路存在着直接的植物神经支配。受体活性变化是由于植物神经递质在平滑肌内弥散作用于相应受体及内源性和外源性影响受体活性的物质经血液循环作用于相应受体的结果。

本实验中，所有受体兴奋剂均可产生显著的上尿路功能活动变化，而受体阻滞剂中只有Reg能产生显著作用，因而我们推测α受体对维持正常上尿路活动有较大作用，而β及M受体作用较小。利用植物神经受体作用，临床上用α受体阻滞剂（Reg）和β_2受体兴奋剂（异丙喘宁）治疗肾绞痛取得较好的效果，而阿托品等M受体拮抗剂已不再用于肾绞痛治疗[3]。

参 考 文 献

1. Mcleod DG, Reynolds DC, Swan KG. Adrenergic mechanisms in the canine ureter. Am J Physiol 1973; 224:1054
2. Weiss RM. Initiation and organization of ureteral peristalsis. Urol Surg 1976; 26: 2
3. Weiss RM. Physiology and pharmacology of the renal pelvis and ureter. In Campbell MF. Urology, WB Saunders Co, 1986: 118～121
4. Morita T, Kondo S, Suzuki T, et al. Effect of calyceal resection on pelvicoureteral peristalsis in isolated pig kidney. J Urol 1986; 135:151
5. Tsuchida S, Sakamoto K, Labay P, et al. Electricmyographic changs in ureteral peristalsis after standardized types of incisions at the ureteropelvic junction. J Urol 1973; 109:366
6. Morita T, Suzuki T, Kondo S, et al. Basic physiological studies of the effects of autonomic drugs on the pacemaker of renal pelvic peristalsis. Neurourology and Urodynamics 1984; 3:115
7. Longrigg N. Autonomic innervation of the renal calyx. Brit J Urol 1974; 46:357
8. Rose JG, Gillenwater JY. The effect of adrenergic and cholinergic

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

agents and their blockers upon ureteral activity. Invest Urol 1974; 11:439
9. Yoshida S, Kuga T. Effects of field stimulation on cholinergic fibers of the pelvic region in the isolated guinea pig ureter. Japn J Physiol 1980; 30:415
(收稿: 1991-06-12; 修回: 1992-01-25)

The effects of autonomic drugs on the activities of upper urinary tract in dogs

Song Po, Guo Naimian, Jin Xiyu, et al (Department of Urogenital Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical College, Chongqing, 630038)

Abstract The effects of autonomic drugs on the activities of the upper urinary tract were studies with the ureteral perfusion pressure method. It was found that α-adrenergic and M-cholinergic receptors possess excitatory effect on the upper urinary tract while β-adrenergic receptor possess inhibitory effect. It is likely that α-adrenergic receptor plays a certaion role in the maintenance of the normal activity of the upper urinary tract but both the M- and β-receptors have a little effects.

The effects of the autonomic nervous system and its receptors on the activities of the upper urinary tract were discussed.

Key words urodynamics; urinary tract/DE; receptors, adrenergic, alpha; receptors, adrenergic, beta; receptors, cholinergic; dogs

婴儿肾上腺皮质醇增多症一例报告

桂 芹 (第三军医大学西南医院 儿科) 630038

患儿、女，1 2/12岁，因肥胖8月余入院。患儿系第2胎第1产，产重3kg，生后母乳喂养，母乳充足，仍需加3奶瓶米羹，4月即比同龄小儿肥胖，7月与成人同食，零食较多，不愿活动，体重逐渐增加。父母系姑表兄妹，无明显肥胖，家族内无遗传性疾病。查体：体重15.5kg，身长75cm，智力和上下部量正常，血压10.4/6kPa，满月脸，两颊红润。下颌、颈及背腹部脂肪堆积而隆起，四肢相对细小，臀部脂肪堆积呈皱褶状，双乳发育明显，有2 cm×3cm×3cm，有结节感，皮下脂肪4 cm，心肺及肝脾无异常。化验检查：血常规正常，血生化及肾功能正常，血脂全套正常，TSH及T_3T_4正常，胰岛素正常，游离皮质醇1104nmd/L，24h皮质醇节律失去正常节律，尿17-羟、17-酮正常，B超双侧肾及肾上腺无异常，X线检查蝶鞍区无异常，腕骨未见桡骨远端骺骨化中心，CT检查右侧肾上腺轻度增大，密度均匀，左侧肾上腺体部亦增大，染色体检查46××，诊断：肾上腺皮质醇增多引起的肥胖。

讨 论

肾上腺皮质醇增多症是小儿少见疾病，以学龄期儿童较多见，婴儿罕见，女孩比男孩多[1]。而婴幼儿患者以肾上腺肿瘤(癌)、腺瘤及结节性增生为主要原因，疾病过程严重，其临床表现比年长儿更显著，较大儿童以双侧肾上腺增生为常见病因[2]。而本例通过检查确诊为罕见的婴幼儿肾上腺轻度增生引起的皮质醇增多症。目前婴幼儿肥胖多见应，注意区别是单纯性肥胖或者是病理性肥胖。

此外，患儿父母亲系姑表兄妹，虽父母无肥胖症，且小儿染色体正常，但该患儿发病较早，患儿发病与近亲结婚有无关系尚有待于临床观察和考证。

(下转143页)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net