文章编号:1000-5404(2005)21-2145-03

论著

非细菌性炎性刺激大鼠前列腺对膀胱功能影响的实验研究

罗建辉,熊恩庆,宋 波,李 新 (第三军医大学西南医院全军泌尿外科中心,重庆 400038)

提 要: 目的 观察在大鼠前列腺非细菌性炎性刺激时膀胱功能的尿动力学影响。**方法** 成年Wistar雄性大鼠36只,分为实验组(24只)和对照组(12只),分别用5%的甲醛和生理盐水0.1 ml刺激前列腺组织,2 min后行充盈性膀胱压力测定。**结果** ①甲醛对大鼠前列腺所造成的非细菌性炎性刺激可以使膀胱基础压和排尿前压增加,膀胱容积和顺应性降低,排尿性收缩抑制,与刺激前相比,差异显著($P<0.01$);在膀胱充盈期70.83%(17/24)的大鼠出现不稳定性收缩。而对照组生理盐水刺激前后以上的尿动力学指标无显著变化($P>0.05$),在膀胱充盈期仅16.67%(2/12)出现轻度不稳定收缩。②实验组与对照组刺激前各尿动力学指标结果间比较无显著差异($P>0.05$),而刺激后两组间各结果差异显著($P<0.01$)。**结论** 大鼠前列腺在受到炎性刺激时可以引起膀胱功能的改变,其机制需进行深入研究。

关键词: 膀胱功能;前列腺;炎性刺激
中图法分类号: R334.3; R694.502; R697.33 **文献标识码**: A

Effects of nonbacterial inflammatory stimulus to prostate on bladder functions in rats

LUO Jian-hui, XIONG En-qing, SONG Bo, LI Xin (Urology Surgery Research Center, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To investigate the bladder function alterations after nonbacterial inflammatory stimulation to prostate measured by the urodynamic method in rats. Methods A total of 36 adult male Wistar rats were randomly assigned to stimulate the prostates with 0.1 ml of 5% formalin ($n=24$) or saline ($n=12$), and 2 min later the filling cystometry was performed. Results As compared with that before stimulation, of the formalin stimulation group, the basic pressure and pre-micturition pressure increased considerably ($P<0.01$), vesical volume and vesical compliance lowered significantly ($P<0.01$), micturition contractions were inhibited, and 70.83% rats occurred instable contractions at filling. In control group, these urodynamic indexes were not significantly changed ($P>0.05$), and low-grade instable contractions occurred in only 16.67% rats at filling. In the rats before stimulation, the difference of urodynamic indexes was of no significance ($P>0.05$), but changed to be significant after stimulation in the rats stimulated respectively with formalin and saline ($P<0.01$). Conclusion The inflammatory stimulus to prostate could cause bladder function changes in rats, but the underlying mechanism need to be further studied.

Key words: inflammatory stimulus; prostate; bladder function

慢性前列腺炎(chronic prostatitis, CP)是泌尿外科最常见疾病之一,约占泌尿外科门诊病人的25%[1],临床表现主要为尿频、尿急、尿痛和排尿不适等。其致病因素较为复杂,发病机制不明确,虽有一定程度的认识,但均无突破性进展;尤其对排尿异常的产生机制意见不一,且单一机制无法对各类膀胱尿动力学改变和排尿异常做出满意解释。本研究拟利用甲醛液对大鼠前列腺进行非细菌性炎性刺激,通过充盈性膀胱压力测定,观察刺激前后膀胱功能的变化,探讨其可能的发生机制。

1 材料与方法

1.1 研究对象

成年Wistar雄性大鼠36只,体质量250~300 g,由第三军医大学实验动物中心提供。

1.2 实验仪器

Nidoc-970尿动力学检测仪:成都维信电子科大新技术有限公司。AVI270微量灌注泵:美国3M公司。

作者简介:罗建辉(1972-),男,四川省内江市人,硕士,主治医师,主要从事前列腺疾病方面的研究。电话:(023)65399043, E-mail: luo306127@163.com
通讯作者:熊恩庆,电话:13508398949
收稿日期:2005-04-27;修回日期:2005-06-16

1.3 动物分组

分为实验组(24只,5%的甲醛0.1 ml刺激前列腺)和对照组(12只,生理盐水0.1 ml刺激前列腺)。

1.4 实验处理

实验组动物用1%的戊巴比妥钠麻醉(35 mg/kg)成功后,取下腹正中切口,显露膀胱和前列腺,在膀胱顶部插管造瘘后,与灌注泵和尿动力学检测仪相连,灌注液为生理盐水,灌注速度为0.2 ml/min。先进行刺激前的充盈性膀胱压力测定,后用5%的甲醛0.1 ml注入前列腺组织内,2 min后再进行刺激后的充盈性膀胱压力测定。对照组将5%的甲醛液0.1 ml改为生理盐水0.1 ml注入前列腺组织内,其余同实验组。

尿动力学检测指标:基础压、膀胱容积、排尿前压、排尿压、顺应性、逼尿肌稳定性。

1.5 统计学方法

测定值用$\bar{x} \pm s$表示,采用SPSS软件行t检验。

2 结果

实验组大鼠在用5%的甲醛液对前列腺进行非细菌性炎性刺激2 min后,充盈性膀胱压力测定显示膀胱基础压和排尿前压增加,膀胱容积、排尿压和顺应性降低,与刺激前相比,差异非常显著($P<0.01$);且70.83%(17/24)的大鼠在膀胱充盈期出现程度不等的不稳定性收缩。而对照组在用生理盐水对前列腺刺激后,相应的尿动力学检测指标均无显著变化($P>0.05$),仅16.67%(2/12)的大鼠出现轻度的不稳定性收缩。实验组和对照组比较,显示刺激前各尿动力学指标结果间无显著差异($P>0.05$),刺激后差异非常显著($P<0.01$)。见表1。

表1 尿动力学结果比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 1 Urodynamic results of the rats stimulated with formalin or saline ($\bar{x} \pm s$)

	n	Vesical volume (ml)	Basic pressure (cmH_2O)	Pre-micturition pressure (cmH_2O)	Micturition pressure (cmH_2O)	Vesical compliance (ml/cmH_2O)
Rats stimulated with saline						
Before stimulation	12	1.127±0.283	3.750±1.982	18.000±6.047	50.135±6.496	0.086±0.033
After stimulation	12	1.118±0.274△	3.875±1.642△	19.125±4.422△	50.068±5.804△	0.078±0.018△
Rats stimulated with formalin						
Before stimulation	24	1.106±0.253△	3.792±1.817△	16.792±5.365△	47.804±8.526△	0.094±0.037△
After stimulation	24	0.865±0.224*	6.542±2.519*	29.708±7.250*	35.548±5.367*	0.040±0.015*

*: $P<0.01$, *vs* before stimulation; △: $P<0.01$, *vs* rats stimulated with formalin after stimulation

3 讨论

多数患者尿动力学检查发现存在后尿道压力增高、膀胱容积、顺应性和逼尿肌稳定性异常等。对于其机制目前尚未完全明了。大多数学者认为由于膀胱颈、前列腺组织和包膜中富含α肾上腺素能受体,当其兴奋时可引起上述组织收缩。宋波等[2]采用酚妥拉明试验,证实前列腺和膀胱颈压可以明显降低,后尿道的梗阻是功能性的。此梗阻可使膀胱内压升高,平滑肌增生肥大,纤维组织浸润,平滑肌增生、肥大后相对缺血和维持正常神经分布所需的营养系统紊乱,导致支配膀胱和尿道平滑肌的相关神经密度降低,从而处于失神经状态,诱发逼尿肌无抑制收缩,形成不稳定膀胱或出现膀胱的其他功能改变[3,4]。

但Mayo等[5]在对123例临床诊断的慢性前列腺炎病人进行尿动力学评估时,发现仅极少数的病人有膀胱流出道的梗阻。为此我们进行本实验研究,利用5%的甲醛液的刺激作用对大鼠前列腺进行非细菌性的炎性刺激,且在刺激2 min后即进行充盈性膀胱压力测定。实验结果显示,膀胱基础压和排尿前压增加,膀胱容积、排尿压和顺应性降低,70.83%出现充盈期的逼尿肌不稳定性收缩,而生理盐水刺激组并无此显著改变。说明前列腺受到刺激时可以反射性的引起膀胱充盈受限,容量减小,排尿性收缩抑制和充盈时逼尿肌不稳定收缩,膀胱的这些功能改变必然导致尿频、尿急、排尿困难和尿不尽等排尿异常。

现已有不少学者发现在内脏器官与内脏器官之间、内脏器官与躯体某些部位间存在神经反射,通过一个器官或躯体某部位的刺激可影响与之相应的另一器官功能[6],其中与膀胱有关的神经反射也有报道。Sato等[7]通过刺激大鼠后下肢的皮肤和肌肉传入神经纤维观察到可以反射性的引起膀胱功能的改变。Fedirchuk[8]和Sasakit等[9]也在各自的实验中观察到这一反射现象。Morrison等[10]通过刺激大鼠子宫、阴道1 min后可在膀胱低压时引起其收缩;充盈高压时则使其收缩幅度降低,排尿性收缩抑制。多数学者认为这种反射是脊髓固有的神经反射,是内脏器官之间的神经交互作用,但受到脊上中枢的影响,其中盆神经在反射性活动起重要的作用。前列腺和膀胱间有无类似的神经反射联系呢,目前尚少见相关报道。本实验通过刺激大鼠前列腺所致膀胱功能的改变与Morrison等通过刺激大鼠子宫、阴道等内脏器官引起膀胱功能改变结果是一致的。因此,根据本实验结果我们认为前列腺和膀胱之间也可能存在神经反射和交互作用,通过这种前列腺-膀胱反射机制,当前列腺受到细菌性或非细菌性的炎性刺激时可以引起膀胱功能的改变,

表现出临床上的排尿异常，但仍需深入研究。

参考文献：

[1] Bjerklund Johansen T E, Gruneberg R N, Guibert J, *et al*. The role of antibiotics in the treatment of chronic prostatitis: a consensus statement [J]. Eur Urol, 1998, 34(6): 457-466.
[2] 宋 波，金锡御，刘志平，等. 功能性膀胱下尿路梗阻与慢性前列腺炎[J]. 中华泌尿外科杂志，1995，16(2)：78.
[3] Chapple C R, Smith D. The pathophysiological changes in the bladder obstructed by benign prostatic hyperplasia[J]. Br J Urol, 1994, 73(2): 117-123.
[4] 陈跃来，申鹏飞，陈国美，等. 电针对无菌性前列腺炎大鼠膀胱及前列腺组织病理学的影响[J]. 上海针灸杂志，2003，22(7)：6-9.
[5] Mayo M E, Ross S O, Krieger J N. Few patients with "chronic prostatitis" have significant bladder outlet obstruction[J]. Urology, 1998, 52(3): 417-421.
[6] 曹东元，牛汉章. 初级传入反射引起躯体和内脏的神经源性炎症反应[J]. 西安医科大学学报，2000，21(1)：87-89.
[7] Sato A, Sato Y, Suzuki A. Mechanism of the reflex inhibition of micturition contractions of the urinary bladder elicited by acupuncture-like stimulation in anesthetized rats[J]. Neurosci Res, 1992, 15(3): 189-198.
[8] Fedirchuk B, Downie J W, Shefchyk S J. Reduction of perineal evoked excitatory postsynaptic potentials in cat lumbar and sacral motoneurons during micturition[J]. J Neurosci, 1994, 14(10): 6153-6159.
[9] Sasaki M, Morrison J F, Sato A, *et al*. Effect of mechanical stimulation of the skin on the external urethral sphincter muscles in anesthetized cats[J]. Jpn J Physiol, 1994, 44(5): 575-590.
[10] Morrison J F, Sato A, Sato Y, *et al*. The influence of afferent inputs from skin and viscera on the activity of the bladder and the skeletal muscle surrounding the urethra in the rat[J]. Neurosci Res, 1995, 23(2): 195-205.

（编辑 周 芳）

文章编号：1000-5404(2005)21-2147-01

个案与短篇

短冠后牙四种冠修复方法的临床疗效观察

Clinical effects of 4 restorative procedures on posterior teeth characterized by short crowns

白宇宏，吴文慧，邓久鹏 （华北煤炭医学院口腔系，唐山 063000）

临床上牙冠大面积缺损致使牙冠变短的患牙较常见，常规全冠修复常因缺乏足够的固位力及抗力面造成冠脱落，导致修复失败。我科对64颗短冠后牙常规牙体预备后，分别采用冠内增加固位型，选用半解剖式牙尖，应用联冠和肩台的特殊制备4种不同方法修复。追踪观察2年，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

64颗临床牙冠小于4 mm的后牙，其中双尖牙12颗，第1磨牙32颗，第2磨牙20颗。采用增加固位型患牙18颗；选用半解剖式牙尖患牙14颗；应用联冠患牙24颗；肩台的特殊制备患牙8颗。

1.2 材料

Gingi-Pak排龈线，变色龙藻酸盐印模材，日产Densply粘结剂。

1.3 方法

1.3.1 增加固位型 基牙预备要求各轴面平行，验面聚合度(total occlusal convergence angle, TOC)临界值是10°～12°，超过此值后全冠固位力不足[1]。龈缘备至龈下0.5～1 mm，肩台宽度0.8～1 mm。同时在牙合面上制作不同固位型，如平行沟，十字沟，球形3种辅助固位型，固位沟宽1.0 mm，深1.0 mm，长约3.0 mm，球形直径1.0 mm。

1.3.2 半解剖式牙尖 基牙预备同前，全冠修复时选用半解剖式牙尖。

1.3.3 联冠修复 患牙相邻牙有良好的龈距离，且因各种原因同样需要全冠修复，同时预备两个基牙，要求同第1组，注意共同就位道。

1.3.4 肩台的特殊制备 基牙预备除各轴面平行，TOC适度外，肩台龈下深度备至距离龈沟底壁向至少0.4 mm，这样不会导致龈袋加深[2]，龈下肩台可适当加宽。

1.4 疗效评价标准

成功：冠稳定，边缘密合，无牙龈红肿，患者无明显自觉症状。失败：冠脱落，牙龈慢性炎症。

2 结果

采用增加固位型修复的18颗，成功17颗，成功率94.4%；选用半解剖式牙尖修复的14颗，成功11颗，成功率78.6%；联冠修复的24颗，成功24颗，成功率100%；肩台特殊制备的8颗，成功6颗，成功率75%。

（下转2153页）

作者简介：白宇宏(1977-)，女，河北省唐山市丰人，医师，助教，主要从事牙体牙髓、口腔修复方面的研究。电话：(0315)3725572

收稿日期：2005-04-07；修回日期：2005-06-03