

直肠脱垂肛管直肠功能变化的临床特征及意义

李 丽, 张 恒, 苏 丹, 罗玲花, 林宏城, 任东林

(中山大学附属第六医院盆底治疗专科//广东省结直肠盆底疾病研究重点实验室, 广东 广州 510655)

摘 要:【目的】通过研究肛管直肠动力及阴部神经潜伏期的变化,探讨直肠脱垂患者肛管功能的异常,为临床制定治疗方式提供合理依据。【方法】回顾分析60例诊断为直肠脱垂患者水灌注肛管直肠压力数据,分析肛管静息压、肛管功能长度、肛管最大收缩压、直肠黏膜初始感觉、初始排便感觉及最大耐受阈值,并将检查结果与正常人群参数比较;其中20例患者完成盆底肌电图检查,分析阴部神经潜伏期的变化。【结果】直肠脱垂患者肛管静息压力、收缩压力均低于正常人群($P < 0.05$);肛管功能长度缩短($P < 0.05$);直肠初始感觉及初始排便阈值高于正常人群($P < 0.05$),直肠最大耐受阈值无明显变化;直肠脱垂患者阴部神经潜伏期延长超过2.6 ms。【结论】直肠脱垂患者肛管静息持便及收缩功能减弱,直肠黏膜敏感性下降,直肠黏膜下神经丛反应降低,阴部神经潜伏期延长。

关键词: 肛管直肠测压; 盆底肌电图; 阴部神经潜伏期

中图分类号: R657.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-3554(2017)06-0873-05

Changes of Pudendal Nerve Terminal Movement Latency and Anorectal Function in Rectal Prolapsed Patients

LI Li, ZHANG Heng, SU Dan, LUO Ling-hua, LIN Hong-cheng, REN Dong-lin

(Department of Pelvic Floor of The Sixty Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University//Guangdong Provincial Key Laboratory of Colorectal and Pelvic Floor Diseases, Guangzhou 510655, China)

Corresponding to: SU Dan, E-mail: 49287652@qq.com

Abstract: 【Objectives】 To evaluate the change of anorectal function in patients with rectal prolapsed by water perfusion anorectal manometry and pelvic floor electromyography. 【Methods】 A total of 60 patients with rectal prolapsed were enrolled in this study, the analgesic parameters included resting sphincter pressures, squeeze sphincter pressures, length of the anal canal and rectal sensation, the results were compared with the parameters of normal population. Twenty of which completed pelvic floor electromyography examination, analyzed the changes of pudendal nerve terminal movement latency (PNTML). 【Results】 The resting sphincter pressures, squeeze sphincter pressures of patients were lower than the normal population; The length of anal canal was shortened; The first sensation and the first defecation threshold were higher than those of normal people, There was no significant change in the maximum tolerable threshold of rectum; pudendal nerve terminal movement latency extended more than 2.6 ms. 【Conclusions】 Anal resting stool and function of contraction weakened in patients of rectal prolapse, decreased sensitivity of rectal, pudendal nerve terminal movement latency extended.

Key words: anorectal manometry; pelvic floor electromyography; pudendal nerve terminal movement latency

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2017, 38(6): 873-877]

直肠脱垂是常见的盆底良性疾病,女性发病率高于男性。在女性,直肠脱垂常与子宫脱垂、膀胱脱垂同时存在。因此,这类疾病统称为盆腔器官脱垂^[1](pelvic organ prolapsed, POP)。直肠脱

垂分级标准众多,目前主要采用的是牛津脱垂分级标准及国内三度分类标准^[2-3],其中国内分类标准具体为:I度脱垂为排便时脱垂长度约3 cm,便后能自行回缩;II度脱垂为排便时直肠全

收稿日期: 2017-07-19

基金项目: 广东省科技计划项目(Z20150108201706156)

作者简介: 李丽, 硕士, 主治医师, E-mail: lili82@mail.sysu.edu.cn; 苏丹, 通信作者, 硕士, 主治医师, E-mail: 49287652@qq.com

层脱出,长度4~8 cm,必须用手压复位;Ⅲ度脱垂为排便时肛管、直肠和部分乙状结肠脱出,长度8 cm以上,较难复位。直肠脱垂患者常伴随有排便困难、大便失禁或肛周异物感,严重影响患者生活质量^[4]。该类疾病可能是由于盆腔结缔组织退化、创伤或某些疾病引起损伤、张力下降导致盆底支持结构及括约肌功能减弱引发盆腔位置或功能异常^[5-9]。直肠脱垂患者肛管静息压、最大收缩压等可以提示肛管内外括约肌功能的变化程度,反映控排便能力的变化^[10-12]。直肠黏膜感觉功能包括直肠初始感觉阈值、初始排便感觉阈值及最大耐受阈值等,直肠脱垂患者可能造成黏膜敏感性的变化,造成“便意”改变^[13]。阴部神经潜伏期可以通过盆底肌电图检查来反映,长期直肠脱垂对盆底支持结构的牵拉导致神经受损^[14]。目前针对直肠脱垂主要采取手术治疗方式,纠正异常的解剖学改变即直肠的全层脱垂或内套叠。然而目前临床治疗主要集中在外科手术方式的选择上,并且术前评估集中在直肠脱垂的程度以及是否伴有其他盆腔器官脱垂上,而对术前肛门功能的关注不够。术前客观全面评估肛管直肠动力及神经传导有利于指导治疗策略的选择以及预测术后肛管直肠功能恢复状态。因此本论文主要着力于分析直肠脱垂患者术前肛管功能及神经反应的变化,制定更加合理全面的治疗策略。

1 材料与方 法

1.1 研究对象和分组

回顾分析2014年1月至2016年12月在中山大学附属第六医院盆底治疗专科接受肛管直肠压力测试的临床诊断为直肠脱垂的患者60例,男性32例,女性28例,平均年龄(54.9±22.4)岁,其中20例完成盆底肌电图检查。正常对照组为招募的无排便障碍症状、肛直肠器质性病变和全身性病变的健康志愿者,实验前均取得受检者知情同意,其中男性9例,女性13例,平均年龄(51.4±10.4)岁。本实验经中山大学附属第六医院伦理委员会批准患者知情同意。

1.2 纳入标准

临床诊断为直肠脱垂患者。

1.3 材料与设备

1.3.1 肛肠动力检测系统 由加拿大Laborie公

司生产,测压导管全长180 cm,导管前端有一乳胶球囊,用于检查直肠黏膜敏感性及直肠-肛管抑制反射,距离球囊后方3 cm平面上,有4个毛细测压孔,呈辐射状排列,每个测压孔间隔90°,空气压缩恒速灌注泵以0.5 mL/s的速度向毛细测压管道灌注蒸馏水。

1.3.2 盆底肌电图检查系统 由英国oxford instruments生产,St. Mark内置式阴部电极是一个可套在食指上的内置环,刺激电极的正极和负极位于食指指尖上,记录电极位于食指根部。

1.4 检测方法

检查前2 h用快速灌肠剂清空直肠下段大便,患者左侧卧位,屈髋屈膝90°,调零后将测压导管缓慢由肛缘插入直肠内,毛细测压孔距离肛缘5 cm位置时将导管固定在拉杆上,休息2 min待曲线稳定后开始测量。

1.4.1 直肠压力 测压孔距离肛缘5~8 cm处,安静状态下所测得的压力。

1.4.2 肛管功能长度 将测压导管固定在UPP拉杆上,将其以1 cm/s的速度匀速向外牵拉,直至测压孔完全移出肛缘,肛管功能长度即为头尾两侧压力高于20 mmHg之间的距离。

1.4.3 肛管静息压 将测压导管再次放置在距离肛缘5 cm处并手动向外牵拉,每次牵拉1 cm,取1~5 cm各平面的最大压力作为肛管最大静息压。

1.4.4 肛管最大收缩压 将测压导管固定在肛管最大静息压位置上,嘱患者用力收缩肛门并持续20 s,所得到的最大压力即为肛管最大收缩压。

1.4.5 直肠黏膜感觉阈值 向气囊内以2 mL/s的速度缓慢注入气体,询问并记录患者最小感觉阈值、初始排便感觉阈值及最大耐受阈值。

1.4.6 阴部神经潜伏期 将St. Mark电极套于食指上,涂上润滑油轻柔的由肛缘插入直肠,刺激点分别放在截石4点及8点位坐骨棘水平刺激外周神经,接受点放在肛门括约肌位置,刺激每隔1 s进行0.1 ms的刺激,电流强度逐渐增强,直至记录到超大的反应,在感觉到肛管外括约肌收缩点确定为理想位点,此时记录到最大潜伏期。

1.5 统计学方法

采用SPSS16.0软件进行,计量数据用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析,用LSD进行两两比较,采用多因素方差分析判断年龄因素与直肠脱垂患者因素是否有交互作用,

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

受试者年龄、性别构成, 病例组总体男性例数多于女性, 低龄分组中男性远高于女性患者, 而高龄分组中男性远少于女性患者(表1)。

表1 受试者年龄、性别构成
Table 1 Age and gender of subjects ($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	Gender (male: female)	Age
Case			
Age 76~95	14	2:12	83.1±4.2
Age 56~75	16	6:10	65.4±6.8
Age 36~55	17	13:4	46.4±5.0
Age 15~35	13	11:2	22.5±6.1
Control	22	9:13	51.4±10.4

直肠脱垂患者与正常对照组比较, 发现患者肛管静息压及肛管功能长度均低于正常对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 直肠黏膜初始感觉阈值、初始排便感觉阈值均高于正常对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 直肠黏膜最大耐受阈值差异无统计学意义($P > 0.05$, 表2)。

多因素方差分析显示, 所有测试者的年龄因素与是否是直肠脱垂患者因素没有交互作用(肛管静息压、肛管收缩压、直肠黏膜初始感觉阈值、初始排便感觉阈值、直肠黏膜最大耐受阈值、肛管功能长度对应的交互作用 F/P 值分别为: 2.705/0.051、20.86/0.109、1.083/0.362、0.074/0.974、0.026/0.994、1.649/0.185), 考察年龄对直肠肛管功能造成的差异, 同时对病例组按年龄分成四组, 每个年

龄段组与对照组进行比较。在与对照组的比较中发现, 不同年龄段分组的肛管静息压、直肠黏膜初始感觉阈值和肛管功能长度与对照组的差异有统计学意义($P < 0.05$); 肛管最大收缩压只有两个最高年龄段组与对照组差异有统计学意义; 而直肠黏膜最大耐受阈值与对照组差异没有统计学意义(表3)。

利用盆底肌电图测试阴部神经潜伏期变化情况的结果: 20例患者完成阴部神经潜伏期的检测, 其中8例患者存在左侧阴部神经潜伏期时延长, 超出正常值(2.6 ms); 9例患者存在右侧阴部神经潜伏期延长, 超出正常值。

3 讨 论

本研究全面评估了直肠脱垂患者的肛管直肠动力及神经传导等指标, 并对病例组进行了分年龄段的研究与比对, 结合各指标之间的情况, 可以为临床治疗提供有针对性的指导方案, 对于术后的肛门功能的恢复具有重要意义。

肛管静息压在各年龄段分组与正常对照组差异有统计学差异, 表明各年龄段的直肠脱垂患者括约肌功能都是下降的, 患者易于出现漏便甚至大小便失禁的情况, 特别是76~95岁年龄段的直肠脱垂患者括约肌功能下降最厉害。

肛管最大收缩压在两个高年龄段分组(76~95、56~75岁)的与正常对照组有统计学差异($P < 0.05$), 说明随着年龄变大括约肌功能减弱, 更容易出现排便不畅; 对于15~55岁患者拥有与正常对照组相当的功能。因此在进行外科手术时, 对高年龄段分组, 特别是76~95岁分组需要采用括约

表2 病例组和对照组肛管功能长度、肛管压力及直肠黏膜感觉阈值的变化

Table 2 The difference of Anal canal function length, Anal canal pressure and Rectal sensory threshold in case and control group ($\bar{x} \pm s$)

Groups	Anal canal pressure/mmHg		Rectal sensory threshold /mL			ACFL/cm
	RP	MCP	IST	IDT	MTT	
Case (n=60)	34.5±22.3	92.4±48.2	67±38	89±42	130±48	1.2±0.4
Control (n=22)	63.7±27.0	110.8±27.8	38±22	65±17	120±28	2.0±1.0
<i>F</i>	24.65	2.84	11.13	6.78	0.83	29.28
<i>P</i>	<0.001	0.096	0.001	0.011	0.365	<0.001

RP: resting pressure; MCP: maximum contract pressure; IST: initial sensory threshold; IDT: initial defecation threshold; MTT: maximum tolerance threshold; ACFL: anal canal function length.

表3 病例组年龄分组和对照组肛管功能长度、肛管压力及直肠黏膜感觉阈值的变化
Table 3 The difference of anal canal function length, anal canal pressure and rectal sensory threshold
in subgroup of case group with control ($\bar{x} \pm s$)

Groups	<i>n</i>	Anal canal pressure/mmHg		Rectal sensory threshold/mL			ACFL/cm	
		RP	MCP	IST	IDT	MTT		
Case	Age 76~95	14	16.4±7.2 (<i>P</i> <0.001)	45.6±23.8 (<i>P</i> <0.001)	63±26 (<i>P</i> =0.038)	85±40 (<i>P</i> =0.126)	117±54 (<i>P</i> =0.853)	0.8±0.1 (<i>P</i> <0.001)
	Age 56~75	16	32.3±20.3 (<i>P</i> =0.002)	87.2±39.0 (<i>P</i> =0.052)	82±53 (<i>P</i> <0.001)	96±52 (<i>P</i> =0.016)	138±52 (<i>P</i> =0.211)	1.3±0.5 (<i>P</i> =0.001)
	Age 36~55	17	48.3±24.7 (<i>P</i> =0.031)	124.3±46.2 (<i>P</i> =0.254)	56±18 (<i>P</i> =0.108)	84±27 (<i>P</i> =0.133)	129±46 (<i>P</i> =0.507)	1.4±0.4 (<i>P</i> =0.003)
	Age 15~35	13	38.8±19.7 (<i>P</i> =0.002)	107.5±42.2 (<i>P</i> =0.795)	67±44 (<i>P</i> =0.018)	93±51 (<i>P</i> =0.036)	134±41 (<i>P</i> =0.366)	1.2±0.3 (<i>P</i> <0.001)
Control		22	63.7±27.0	110.8±27.8	38±22	65±17	120±28	2.0±1.0

P: *P* value compare with control group. RP: Resting pressure; MCP: Maximum contract pressure; IST: Initial sensory threshold; IDT: Initial defecation threshold; MTT: Maximum tolerance threshold; ACFL: Anal canal function length.

肌修复的技术方案并防止神经损伤,而低年龄分组可以采用恢复直肠的解剖学体征的手术方案。直肠黏膜感觉阈值在直肠脱垂患者之间没有统计学差异,反映直肠脱垂患者之间黏膜敏感性是没有差异的。但是相对正常对照组的初始感觉阈值大部分普遍升高且有统计学差异(*P*<0.05),这说明直肠脱垂患者的直肠黏膜敏感性降低,对“便意”感觉的普遍下降。最大耐受阈值各年龄段分组与正常对照组差异无统计学意义,说明受其他偶然因素影响较大。所以初始感觉阈值是对患者影响最大的直肠黏膜敏感性指标,可以作为治疗策略制定的参考依据。同时有研究^[13]指出直肠黏膜敏感性的变化与临床症状有关,直肠脱垂伴有大便失禁患者可能存在黏膜敏感性的增加,而伴有便秘患者可能存在黏膜敏感性的降低。所以在临床上,直肠黏膜敏感性需要结合肛管压力进行综合考虑,并制定对应的治疗方案。当肛管压力正常而初始感觉阈值明显升高,可以考虑通过保守的生物反馈治疗方法,刺激和训练相应神经敏感性,不必要直接选择创伤性的手术治疗。

本实验有20例患者完成盆底肌电图检查,检查结果发现部分患者存在阴部神经潜伏期延长>2.6 ms,这种由于长期直肠脱垂对盆底支持结构的牵拉导致神经受损造成的神经传导时间延长,预示患者发生大便失禁的可能性会更高,并且治

疗效果欠佳。

本研究将肛管直肠测压与盆底肌电图结合用于直肠脱垂患者术前肛管功能评估,为提供针对性的治疗方案提供数据支持。今后,还将高分辨肛管直肠测压运用到直肠脱垂患者功能的评估上,以了解到功能损伤的程度及区域,为临床制定精准化的治疗策略提供依据。

参考文献

- [1] Subak LL, Waetjen LE, van den Eeden S, et al. Cost of pelvic organ prolapse surgery in the United States [J]. *Gynecol Obstet*, 2001, 98(4): 646-651.
- [2] Corman ML. 结直肠外科学(第6版) [M]. 傅传刚, 汪建平, 王杉, 译. 上海: 上海科学技术出版社, 2016: 557-558.
Corman ML. *Colorectal surgery (the Sixth Edition)* [M]. Fu CG, Wang JP, Wang S, transl. Shanghai: Shanghai Science and Technology Press, 2016: 557-558.
- [3] 卢鹏, 刘连杰, 傅传刚. 直肠脱垂的诊断和治疗 [J]. *中国实用外科杂志*, 2005, 25(2): 126-128.
Lu P, Liu LJ, Fu CG. Diagnosis and treatment of rectal prolapse [J]. *Chin J Pract Surg*, 2005, 25(2): 126-128.
- [4] 丁义江, 皇甫少华, 丁曙晴. 直肠脱垂诊治指南 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15(7): 755-757.

- Ding YJ, Huangpu SH, Ding SQ. Guideline for diagnosis and treatment of rectal prolapse [J]. *Chin J Gastrointest Surg*, 2012, 15(7): 755-757.
- [5] McNevin MS. Overview of pelvic floor disorders [J]. *Surg Clin North Am*, 2010, 90(1): 195-205.
- [6] Cheng D. Relationship between anorectal pressure and pelvic floor muscle tension in patients with pelvic floor organ prolapse accompanied by outlet obstruction [J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2011, 72(3): 174-178.
- [7] Karulf RE, Madoff RD, Goldberg SM. Rectal prolapsed [J]. *Curr Probl Surg*, 2001, 38(10): 771-832.
- [8] Wu JS, Fazio VW. Surgical intervention for adult patients with rectal prolapsed [J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2003, 5(5): 425-430.
- [9] Shafik A. A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. XII. Anorectal mobilization: A new surgical access to rectal lesions preliminary report [J]. *Am J Surg*, 1981, 142(5): 629-635.
- [10] 陈递林, 宋振坤, 李明娥. 盆腔器官脱垂患者肛管动力学改变的临床研究 [J]. *中华妇幼临床医学杂志*, 2016, 12(5): 525-529.
- Chen DL, Song ZK, Li ME. Clinical study of pelvic organ prolapsed about anorectal dynamic [J]. *Chin J Obstet Gynecol Pediatr*, 2016, 12(5): 525-529.
- [11] Da SG, Gurland B, Sleemi A, et al. Posterior vaginal wall prolapse does not correlate with fecal symptoms or objective measures of anorectal function [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2006, 195(6): 1742-1747.
- [12] Groenendijk AG, Birnie E, Boeckxstaens GE, et al. Anorectal function testing and anal endosonography in the diagnostic work-up of patients with primary pelvic organ prolapsed [J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2009, 67(3): 187-194.
- [13] Andrews C, Bharucha AE, Seide B, et al. Rectal sensorimotor dysfunction in women with fecal incontinence [J]. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 2007, 292(1): 282-289.
- [14] 席晨辉, 叶桃, 蔡元坤. 直肠脱垂的外科治疗及进展 [J]. *上海医药*, 2016, 37(18): 3-7.
- Xi CH, Ye T, Cai YK. Surgical treatment and progress of rectal prolapse [J]. *Shanghai Med Pharmaceut J*, 2016, 37(18): 3-7.

(编辑 余 菁)

(上接第 826 页 from page 826)

- 2012, 139(19): 3543-3552.
- [9] Shan ZX, Lin QX, Deng CY, et al. miR-1/miR-206 regulate Hsp60 expression contributing to glucose-mediated apoptosis in cardiomyocytes [J]. *FEBS Lett*, 2010, 584(16): 3592-3600.
- [10] Black BL, Olson EN. Transcriptional control of muscle development by myocyte enhancer factor-2 (MEF2) proteins [J]. *Annu Rev Cell Dev Biol*, 1998, 14: 167-196.
- [11] McKinsey TA, Zhang CL, Olson EN. MEF2: A calcium-dependent regulator of cell division, differentiation and death [J]. *Trends Biochem Sci*, 2002, 27(1): 40-47.
- [12] Xu J, Gong NL, Bodi I, et al. Myocyte enhancer factors 2A and 2C induce dilated cardiomyopathy in transgenic mice [J]. *J Biol Chem*, 2006, 281(14): 9152-9162.
- [13] van Oort RJ, van Rooij E, Bourajjaj M, et al. MEF2 activates a genetic program promoting chamber dilation and contractile dysfunction in calcineurin-induced heart failure [J]. *Circulation*, 2006, 114(4): 298-308.
- [14] Kim Y, Phan D, van Rooij E, et al. The MEF2D transcription factor mediates stress-dependent cardiac remodeling in mice [J]. *J Clin Invest*, 2008, 118(1): 124-132.
- [15] Geng J, Zhao Z, Kang W, et al. Atorvastatin reverses cardiac remodeling possibly through regulation of protein kinase D/myocyte enhancer factor 2D activation in spontaneously hypertensive rats [J]. *Pharmacol Res*, 2010, 61(1): 40-47.

(编辑 孙慧兰)