

阴道动态压力与盆底功能障碍的相关性研究

李旭红 邓丽明 向亚利 孙绍丹 严文广 王珂珂 夏爱斌

摘要 目的 通过测定盆底功能障碍者的阴道动态压力水平,探讨阴道动态压力与盆底功能障碍严重程度的相关性。**方法** 选择 2013 年 1 月~2014 年 1 月来笔者医院康复医学科进行盆底功能筛查者 408 例,设 PFD 组和 NPFD 组,依据功能障碍严重程度将 PFD 组进一步分成亚组,比较各组的阴道动态压力的差异及与盆底功能障碍严重程度的相关性。**结果** PFD 组的阴道动态压力明显低于 NPFD 组($P < 0.05$),盆底功能障碍越严重,阴道动态压力越低,阴道动态压力与 SUI 和 POP 的严重程度呈负相关,差异具有统计学意义($r_s = -0.91, r_p = -0.93, P < 0.01$)。**结论** 阴道动态压力与盆底功能障碍严重程度呈负相关,阴道动态压力越低,盆底功能障碍越严重。

关键词 盆底功能障碍 阴道动态压力 相关性

中图分类号 R71

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.12.016

Correlation between Vaginal Dynamic Pressure and Pelvic Floor Dysfunction. Li Xuhong, Deng Liming, Xiang Yali, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Obstetrical Department, The Third Xiangya Hospital of Central South University, Hunan 410013, China

Abstract Objective Through the vagina dynamic pressure level determination of pelvic floor dysfunction to investigate the correlation between vaginal dynamic pressure and severity of pelvic floor dysfunction. **Methods** Totally 408 cases who completed pelvic floor functional detection in our hospital department of rehabilitation medicine from January 2013 to January 2014, were divided into PFD group and NPFD group. The PFD group was further divided into subgroups depending on the severity of dysfunction. The possible correlation of vaginal dynamic pressure and severity of pelvic floor dysfunction were studied. **Results** The vaginal dynamic pressure level of PFD group was lower than NPFD group. There was significant difference between the two groups($P < 0.05$). Vaginal dynamic pressure decreased along with the pelvic floor dysfunction and had a negative correlation with severity of SUI and POP($r_s = -0.91, r_p = -0.93, P < 0.01$).

Conclusion A negative correlation exists between vaginal dynamic pressure level and severity of PFD. The lower Vaginal dynamic pressure is, the more serious the pelvic floor dysfunction.

Key words Pelvic floor dysfunction; Vaginal dynamic pressure; Correlation

盆底功能障碍(pelvic floor dysfunction, PFD)是中老年妇女和妊娠妇女的高发病和常见病,主要因盆底支持组织松弛或者盆底缺陷,以盆腔脏器脱垂(pelvic organ prolapse, POP)、压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)和盆腔慢性疼痛等为主要表现,发生率约为 11%^[1]。据 Withagen 等^[2]研究显示,在经阴道分娩的产妇中 PFD 的发生率高达 14%。PFD 患者常有盆腔肌肉的松弛、肌力的下降以及阴道压力的改变等,影响患者排尿、行走、性生活等问题,甚至家庭的和谐与稳定^[3]。据调查显示,PFD 成为 45 岁以上女性生活质量下降的主要原因之一^[4]。正常的盆腔由肌肉、骨骼、盆腔脏器等组成,对盆腔脏器

的支持分为静态部分和动态部分。韧带和筋膜构成了盆底的静态支持部分,其主要由胶原和弹性蛋白构成,胶原组织规则的排列,形成网状结构,对盆腔脏器起着悬吊和固定的作用。动态支持部分由盆底肌肉组成,盆底肌肉的收缩,发挥着对盆底脏器的支持,控制排尿、排便、平衡腹压等作用。盆底肌肉由 3 个层面的肌肉组成,只有盆底肌肉正常协同的收缩,才能正常的发挥盆底肌肉的作用,当盆底肌肉退化、松弛、肌力不足时会引起 PFD,盆底肌肉组织功能往往用肌力来评估^[5]。盆底肌肉收缩时会产生阴道动态压力,与肌力相比,阴道动态压力更加直观的反应盆底肌肉的整体功能,测量更加方便准确,PFD 发生时,阴道动态压力往往也会发生改变,阴道动态压力与 PFD 的相关性尚无统一论,笔者特对阴道动态压力与盆底功能障碍严重程度的相关性进行了研究,现报道如下。

基金项目:湖南省科技计划项目(2012FJ4310)

作者单位:410013 长沙,中南大学湘雅三医院康复医学科(李旭红、邓丽明、向亚利、孙绍丹、严文广、王珂珂),产科(夏爱斌)

通讯作者:夏爱斌,电子信箱:18073100342@163.com

对象与方法

1. 研究对象:选择 2013 年 1 月~2014 年 1 月来笔者医院康复医学科进行盆底功能检测的已育女性 408 例,患者年龄 24~69 岁,平均年龄 39.12 ± 7.52 岁,体重指数 $19 \sim 26 \text{ kg/m}^2$,平均 $21.54 \pm 1.46 \text{ kg/m}^2$,根据体格检查和功能检查将受检者分为 NPFD 组($n=258$ 例)与 PFD 组($n=150$ 例),PFD 组均符合盆底功能障碍的诊断标准,根据临床表现将 PFD 组进一步分为 SUI 组($n=99$ 例)与 POP 组($n=59$ 例),其中 SUI 合

并 POP 者 8 例,依据 ICI-Q-SF 尿失禁问卷将 SUI 组分成轻度、中度、重度 3 个亚组各 64 例、26 例、9 例;依据 POP-Q 评分 POP 组中 I 度 31 例、II 度 20 例、III 度 8 例、IV 度 0 例,将 POP 组分为 I 度($n=31$)、II 度($n=20$)、III 度($n=8$)3 个亚组。NPFD 组与 PFD 组在年龄、分娩次数、流产史、盆腔手术史以及分娩方式等一般资料方面差异无统计学意义($P>0.05$,表 1)。

表 1 NPFD 组与 PFD 组一般资料比较

组别	<i>n</i>	年龄(岁)	分娩次数	体重指数(kg/m^2)	分娩方式[<i>n</i> (%)]		流产次数
					顺产	剖宫产	
NPFD 组	258	37.79 ± 8.10	1.16 ± 0.57	21.24 ± 1.35	180(69.77%)	78(30.23%)	1.01 ± 0.67
PFD 组	150	38.31 ± 7.42	1.18 ± 0.49	21.35 ± 1.40	105(70.00%)	45(30.00%)	1.10 ± 0.60

P 均 >0.05

2. 方法:(1)SUI 诊断标准:根据国际尿控协会(ICS)定义进行诊断,即在正常情况下没有漏尿现象,当腹压突然增加时,如大笑、咳嗽时尿液不自主流出^[6]。(2)SUI 严重程度评价:采用 ICS 推荐的 ICI-Q-SF 尿失禁问卷,对患者的漏尿频率、漏尿量以及对生活质量的影响 3 个方面设计成问卷形式对患者进行评估,其中漏尿的频率以每周出现的漏尿频次进行评分,根据发生的次数分为 1~5 分;漏尿量以尿垫浸湿面积进行评分,根据面积分为 2~6 分;以患者主观感受对尿失禁对生活的影响进行评价,最高分 10 分,将漏尿频率、漏尿量、对生活的影响 3 个项目得分相加, ≤ 6 分者为轻度,7~12 分者中度, ≥ 13 分者为重度。(3)POP 严重程度分类:采用 POP-Q 评估系统进行量化评估,以处女膜为参照点,以阴道前壁、后壁及顶部为指示点与处女膜之间的距离来描述器官脱垂的程度,指示点位于参照点内侧记负数,位于参照点外侧记正数。POP-Q 分类法分期标准:0:没有脱垂;I 度:脱垂最远处在处女膜内,距离处女膜 $-3 \sim -1 \text{ cm}$;II 度:脱垂最远处距处女膜边缘 $-1 \sim +1 \text{ cm}$;III 度:脱垂最远处在处女膜外侧,距处女膜边缘在 $+1 \text{ cm} \sim (\text{阴道全长} - 2) \text{ cm}$;IV 度:下生殖道完全或几乎完全外翻,脱垂最远处 $\geq (\text{阴道全长} - 2) \text{ cm}$ 。

让患者屏气站立位检查以确保脱垂处于最大状态。(4)阴道动态压力检测:对受检者采用盆底功能常规检查仪 Phenix USB2(法国产)进行阴道动态压力测定,受检者采用膀胱截石位,将电极片置于受检者腹部,阴道压力气囊放于阴道深部,充气 15ml 后,嘱受检者用最大的力量收缩盆底肌肉,避免腹部和腿部肌肉代偿收缩,测定阴道动态压力值。

3. 统计学方法:采用 SPSS 20.0 统计学软件进行分析,计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采取 t 检验,不同功能障碍程度之间比较采取方差分析,计数资料用 χ^2 检验,相关性研究采用简单相关,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

1. SUI 各亚组、NPFD 组阴道动态压力比较:PFD 组的阴道动态压力明显低于 NPFD 组($t=19.65$, $P<0.01$),SUI 重度组的阴道动态压力明显低于正常、轻度、中度组($P<0.05$),中度阴道动态压力明显低于轻度组和正常组($P<0.05$),差异均具有统计学意义(表 2)。

表 2 SUI 各组、NPFD 组阴道动态压力比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	NPFD 组	PFD 组	SUI 组		
			轻度(≤ 6 分)	中度(7~12 分)	重度(≥ 13 分)
<i>n</i>	258	150	64	26	9
阴道动态压力(mmHg)	$102.31 \pm 19.42^{\# \Delta *}$	64.98 ± 16.80	$70.65 \pm 17.06^{\Delta *}$	$58.64 \pm 17.24^{\Delta}$	46.57 ± 17.56

与 PFD 组比较, $^{\#}P<0.05$;与 SUI 重度组比较, $^{\Delta}P<0.05$;与 SUI 中度组比较, $^*P<0.05$

2. POP 各亚组、NPFD 组阴道动态压力比较:III 度组的阴道动态压力明显低于正常、I 度、II 度组($P<0.05$),II 度阴道动态压力明显低于轻度组和正常组($P<0.05$),差异均具有统计学意义(表 3)。

3. 阴道动态压力与 SUI 严重程度的相关性:以阴

道动态压力水平为应变变量,SUI 评分为自变量做直线相关分析,阴道动态压力水平与 SUI 严重程度呈负相关($r_s = -0.91$, $P<0.01$),阴道动态压力随着 SUI 严重程度的增加而下降(图 1)。

表 3 POP 各组、NPFD 组阴道动态压力比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	NPFD 组	PFD 组	POP 组		
			I 度	II 度	III 度
<i>n</i>	258	150	31	20	8
阴道动态压力 (mmH ₂ O)	102.31 ± 19.42 ^{*#}	64.98 ± 16.80	69.52 ± 17.21 ^{*#}	57.43 ± 16.95 [*]	41.50 ± 17.48

与 III 度比较, * $P < 0.05$; 与 II 度比较, # $P < 0.05$

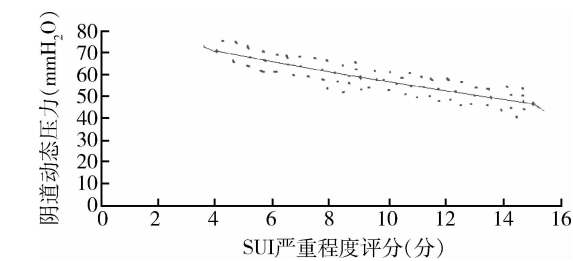


图 1 SUI 严重程度与阴道动态压力相关性

4. 阴道动态压力与 POP 严重程度的相关性: 以阴道动态压力水平为应变量, POP 严重程度为自变量做直线相关分析, 阴道动态压力水平与 SUI 严重程度呈负相关($r_p = -0.93, P < 0.01$), 阴道动态压力随着 POP 严重程度的增加而下降(图 2)。

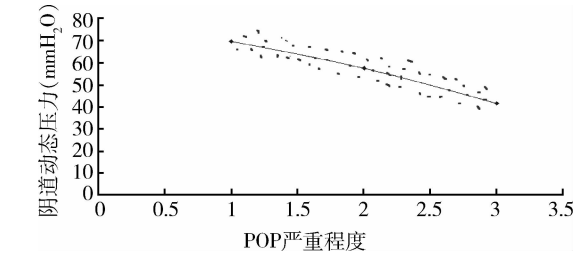


图 2 POP 组严重程度与阴道动态压力的相关性

讨 论

女性盆腔由骨骼、肌肉和膀胱、阴道、子宫、直肠、尿道等器官结构组成, 盆底组织的结构决定盆底功能, 盆腔脏器的支撑主要由盆底上、中、下 3 层在不同平面上的肌肉和筋膜、韧带等组织来维持, 盆底肌肉由耻骨直肠肌、耻骨尾骨肌、髂骨尾骨肌、坐骨尾骨肌等肌群构成, 这些肌群由长且持久、强直收缩、不易疲劳的 I 类肌纤维和快速短暂、易疲劳、阶段性收缩的 II 类肌纤维构成, 维持盆腔脏器于正常位置及阴道紧缩度, 同时控制着尿道、阴道、直肠的开放和关闭, 参与控尿和控便。当各种因素如妊娠、分娩会引起盆底支持组织结构受到牵拉撕裂、退化等造成盆底支持组织受损, 进而引起盆底功能障碍。

阴道压力分静态压力与动态压力, 静态压力是指被检者静息状态下阴道内的压力, 动态压力即盆底肌

肉主动收缩时, 通过压力传感器收集到盆底肌肉收缩的动态压力值, 与静态压力相比, 动态压力能更好的反应被检者盆底肌肉的功能状态。目前关于阴道动态压力与盆底功能障碍的相关性的研究报道比较少, 在进行盆底功能康复中大多以盆底肌力来表示, 分别测 I 类和 II 类肌纤维的肌力。盆底功能的维护是一个盆底整体肌群的肌力来维护的, 在国外有关研究提出用阴道压力来代替阴道肌力的测定, 作为反应盆底整体肌力的一个指标, 正常的盆底功能要求腹腔的压力和盆腔脏器内容物对盆底的压力等与阴道动态压力处于一个动态平衡状态^[7]。这个平衡一旦打破, 往往就会影响盆底功能, 在临床中对于 PFD 的定义是由于盆底肌肉等支持组织功能减退, 支持组织的薄弱, 进而引起盆腔脏器的移位、功能异常等变化, 常表现为尿失禁、性生活不和谐、子宫脱垂、膀胱直肠膨出等^[8]。由此可以推测 PFD 的发生是由于腹腔的压力和盆腔脏器内容物对盆底的压力超过阴道动态压力, 既而出现盆腔脏器的移位、功能异常等变化。PFD 包括 POP、SUI 及性功能障碍, 性功能障碍受多种因素的影响, 且易受患者主观因素的影响, 此次研究侧重于阴道动态压力与 POP、SUI 相关性研究。

在本研究中 POP、SUI 严重程度与阴道动态压力呈负相关, POP、SUI 越严重, 阴道动态压力越低, 可能与以下因素有关。阴道是被许多的盆底肌肉包绕, 当盆底肌肉的收缩时对阴道产生一定的挤压, 阴道通过压力传感器收集到盆底肌肉收缩的动态压力值, 即阴道压力, 分静态和动态, 主动收缩压力上升更为明显^[9]。正常情况下, 腹肌与盆底肌处于一个协同收缩的状态, 当腹压升高时, 如空腹、腹肌收缩、屏住呼吸等状态均能激活盆底肌肉的收缩^[10]。简而言之腹腔的压力和盆腔脏器内容物对盆底的压力与阴道动态压力处于一个动态平衡的状态, 当妊娠、分娩、盆底肌肌能减退、阴道壁组织的生物力学性质下降等引起的盆底肌肉收缩力减弱^[11]。压力传感器收集到盆底肌肉收缩的动态压力值即阴道动态压必然会下降, 因此当阴道压力低于腹腔压力时, 就会导致盆腔脏器脱垂, 尿失禁等盆底功能障碍, 因此阴道动态压力越低,

盆底功能障碍越严重。

治疗 POP、SUI 的方法包括手术治疗、康复治疗等方式,随着康复医学的发展和女性对生活质量要求的提高,盆底康复具有越来越重要的地位,盆底康复往往要依据盆底肌肌力、疲劳度等为患者制定个性化的训练方案。通过本次研究,笔者认为阴道动态压力也可间接的作为制定盆底功能康复计划和判定康复治疗效果的一个指标,但是 POP 主要表现为盆腔脏器的移位,与盆底功能异常密切相关。根据脱垂的脏器不同将其分为膀胱、直肠、尿道膨出和子宫脱垂,发生的主要原因为盆底支撑组织的功能减弱和(或)腹腔的压力过高。导致盆底支撑组织功能减弱的常见因素有妊娠、分娩、老化、遗传等;引起腹压增高的因素包括习惯性便秘,慢性支气管炎等^[12,13]。

PFD 与 POP 的改变不完全呈正相关,需要进一步对 POP 相关临床症状进行量化,了解其严重程度及对患者生活得影响,SUI 与尿道压力,腹压密切相关,膀胱的移位,使得膀胱内压升高,超过尿道括约肌能承受的最大压力,盆底肌肉功能减退等均会引起 SUI^[14]。不同的盆底功能变化会引起不同类型的尿失禁^[15]。此次研究的样本量不大,且没有对进行盆底功能康复后的患者的阴道动态压力的变化进行动态系统的研究,要明确阴道动态压力作用机制及用于评定盆底功能障碍的严重程度和作为盆底康复效果的评价指标,还有待于收集更多数据开展进一步研究。

参考文献

- 1 廖镜芳,周冬梅,钟东彩. 女性盆底功能障碍性疾病治疗的回顾性分析[J]. 解剖学研究,2010,32(2):130
- 2 Withagen MI. Trocar - guided mesh compared with conventional vaginal repair in recurrent prolapse: a randomized controlled trial[J]. Ob-

stetrics Gynecology, 2011,117(Part 1):242-250

- 3 陈武荣. 产后盆底肌康复治疗对女性的重要性[J]. 临床医药文献杂志,2014,1(2):5-6
- 4 BK Herbert RD. There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women:a systematic review[J]. J Physiother,2013,59(3):159-168
- 5 刘菲菲,应涛. 阴道分娩相关盆底损伤及影像学评价[J]. 中华临床医师杂志,2013,7(14):6650-6651
- 6 Abrams P,Cardoze L,Fall M, *et al*. The Standardisation of terminology of lower urinary tract function:report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society[J]. Neurourol Urodynamics,2002,21(2):167-178
- 7 Sanches PR. Vaginal probe transducer: characterization and measurement of pelvic - floor strength[J]. J Biomech, 2009,42(15):2466-2471
- 8 乐杰. 妇产科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2008:10
- 9 Broens PM. Dynamic clinical measurements of voluntary vaginal contractions and autonomic vaginal reflexes[J]. J Sex Med, 2014,11(12):2966-2975
- 10 Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra - abdominal pressure[J]. Inturogy Necol J, 2002, 13: 125-132
- 11 王建云. 产后盆底功能障碍的调查分析[J]. 医学理论与实践, 2014,27(5):654-655
- 12 陈小宁,张淑清,卢文琼. 盆底康复训练对不同分娩方式产后盆底功能障碍的防治作用[J]. 安徽医学,36(2):160-163
- 13 赵跃宏. 影响产后盆底功能障碍产科因素的前瞻性研究[D]. 广州:南方医科大学南方医院,2014:1-7
- 14 周凤勤,欧红萍. 不同盆底康复训练对产后压力性尿失禁的效果对比研究[J]. 实用临床医药杂志,2015,19(4):156-157
- 15 MO G, EC M, RS F, *et al*. A comparative analysis of pelvic floor muscle strength in women with stress and urge urinary incontinence. [J]. International Braz J Urol, 2012,38(5):661-666

(收稿日期:2015-04-07)

(修回日期:2015-05-25)

欢迎订阅 2016 年《医学研究杂志》

《医学研究杂志》(原名《医学研究通讯》)于 1972 年创刊,是由国家卫生和计划生育委员会(原卫生部)主管、中国医学科学院主办的国家级医学学术期刊。本杂志为“中国精品科技期刊”以及“领跑者 F5000——中国精品科技期刊顶尖论文”来源期刊,中国科技论文统计源期刊,中国科技核心期刊,世界卫生组织西太区医学索引(WRPIM)收录期刊。月刊。CN11-5453/R,ISSN1673-548X。

本杂志信息量大,装帧精美。每册定价 10 元,全年 120 元(含邮费)。国内外公开发行人。邮发代号:2-590。编辑部电话:010-52328677,52328678,52328679;传真:010-65230946。投稿网址: <http://www.yxyjzz.cn>。编辑部地址:北京市朝阳区雅宝路 3 号(邮编:100020)。