

# 女性产后盆底器官脱垂相关影响因素的三维超声研究

陈海燕 高影嫦 朱惠欢 刘 勇

**摘 要** **目的** 应用盆底三维超声观察影响女性产后盆底结构变化的相关因素,为产后盆底器官脱垂(POP)的预防提供理论依据。**方法** 选取在我院分娩且均于产后诊断为 POP 的患者 138 例,应用三维盆底超声检测 POP 相关参数,包括静息状态下尿道倾斜角、膀胱尿道后角度,以及 Valsalva 动作下膀胱颈位置、子宫颈位置、直肠壶腹部位置、尿道倾斜角度、膀胱尿道后角等,分析孕龄、产次、孕次、新生儿体质量及产妇产体质量指数(BMI)与 POP 相关参数的关系。**结果** 孕次、孕龄及新生儿体质量对 POP 相关参数的影响不大,差异均无统计学意义。产次对女性 Valsalva 动作下子宫颈位置有影响,差异有统计学意义( $P<0.05$ );不同产次的女性静息状态下膀胱尿道后角度比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。不同产妇产 BMI 对静息状态下尿道倾斜角,以及 Valsalva 状态下膀胱颈位置、子宫颈位置、直肠壶腹部位置均有影响(均  $P<0.05$ );BMI $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> 的产妇产 Valsalva 动作下尿道倾斜角度、膀胱尿道后角度均明显高于 BMI $<25$  kg/m<sup>2</sup> 的产妇产,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。**结论** 多产次、高 BMI 产妇产是影响 POP 的因素;应用盆底三维超声可动态监测女性 POP 的发生。

**关键词** 超声检查,三维;盆腔脱垂;妊娠;影响因素

[中图分类号]R445.1;R711.23

[文献标识码]A

## Study on the related factors of postpartum pelvic floor organ prolapse in pregnant women by three-dimensional ultrasound

CHEN Haiyan, GAO Yingchang, ZHU Huihuan, LIU Yong

Department of Ultrasound, Zhongshan People's Hospital, Guangdong 528400, China

**ABSTRACT** **Objective** To investigate the factors affecting the structure of postpartum pelvic floor by three-dimensional ultrasound, and to provide evidence for the prevention of postpartum pelvic organ prolapse (POP). **Methods** One hundred and thirty-eight patients with POP who were diagnosed in our hospital and diagnosed postpartum. Three-dimensional pelvic floor ultrasound was used to detect POP-related parameters: urethral tilt angle at rest, bladder posterior urethral angle, bladder neck position under Valsalva motion, vertical distance from cervix to reference line, vertical distance from rectum ampulla to reference line, urinary tract tilt angle, bladder urethral posterior angle and other indicators. The correlation between gestational age, parity, pregnancy, neonatal body weight and postpartum body mass index (BMI) with POP-related parameters were analyzed. **Results** Pregnancy, gestational age and neonatal body weight had little effect on POP-related parameters, and the differences were not statistically significant. Parity number of births had an effect on the vertical distance from the cervix to the reference line under the Valsalva movement with the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). There was a statistically significant difference in the posterior urethral angle between the women of different births ( $P<0.05$ ). Different postpartum BMI had an effect on the urethral tilt angle at rest, as well as the bladder neck position in the Valsalva state, the vertical distance from the cervix to the reference line, and the vertical distance from the rectum to the reference line (all  $P<0.05$ ). The lower urethral tilt angle and the posterior urethral angle of Valsalva in pregnant women with BMI $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> were significantly higher than those with BMI $<25$  kg/m<sup>2</sup> (both  $P<0.05$ ). **Conclusion** Prolific secondary and high postpartum BMI are factors affecting POP. Pelvic floor ultrasound can dynamically monitor and intervene in the occurrence of POP.

**KEY WORDS** Ultrasonography, three-dimensional; Pelvic prolapse; Pregnancy; Influence factors

盆腔器官脱垂 (pelvic organ prolapse, POP) 是指盆底支持结构的缺陷、损伤与功能障碍所造成的盆腔器官和与之相邻的阴道壁突入阴道或自阴道脱出, POP 与尿失禁、粪失禁、性功能异常、便秘及慢性盆腔疼痛均属于盆底功能障碍性疾病。研究<sup>[1]</sup>发现, 经会阴超声检查可以动态观察和了解 POP 情况, 对预防产后妇女盆腔解剖结构和功能改变具有重要的临床价值。本研究应用经会阴盆底超声动态观察分析产后 POP 的影响因素, 以期更好地指导产后妇女进行科学合理的盆底康复训练。

### 资料与方法

#### 一、研究对象

选取 2016 年 1 月至 2017 年 10 月在我院产科门诊定期产检单胎全孕期妊娠女性 138 例, 且均于产后复查诊断为 POP, 年龄 20~45 岁, 平均 (29.33±3.87) 岁; 孕次 1~8 次, 产次 1~4 次, 新生儿体质量 2.44~4.12 kg, 其中 ≤3 kg 者 46 例, >3 kg 者 92 例; 产妇体质量指数 (BMI) 为 22.12~28.97 kg/m<sup>2</sup>, 其中 <25 kg/m<sup>2</sup> 者 71 例, ≥25 kg/m<sup>2</sup> 者 67 例。纳入标准: 孕期及产后资料完整; 单胎孕妇; 无妇科手术史; 无 >3 cm 的盆腔占位病变; 认知清晰者。本研究经我院医学伦理委员会批准, 所有研究对象均签署知情同意书。

#### 二、仪器与方法

1. 超声检查: 使用 GE Voluson E 8 彩色多普勒超声诊断仪, RIC5-9-D 腔内探头, 频率 5.0~9.0 MHz; 二维发射角度 146°, 摆动角度为 85°, 步进角度为 5°。嘱受检者检查前排空小便, 取膀胱截石位, 将探头紧贴

受检者会阴处, 于静息状态下及 Valsalva 动作下即受检者屏气用力加腹压动作后于盆底标准正中矢状面应用二维超声检查各脏器的位置, 观察并记录相应指标。

2. 观察指标: ①尿道倾斜角: 近端尿道与人体纵轴线之间的夹角; ②膀胱尿道后角: 近端尿道轴线和膀胱后壁的夹角; ③膀胱颈位置: 膀胱颈至参考线的垂直距离; ④子宫颈位置: 子宫颈最低点至参考线的垂直距离; ⑤直肠壶腹部位置: 直肠壶腹部最低点至参考线的垂直距离; ⑥膀胱颈移动度: 静息状态与 Valsalva 动作下膀胱颈最低点至参考线的垂直距离的差值。为便于统计, 本研究将以过耻骨联合后下缘水平线为参考线, 测量结果线上为正, 线下为负; 尿道倾向腹侧, 角度为正, 尿道倾向尾侧, 角度为负。

#### 三、统计学处理

应用 SPSS 23.0 统计软件, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 两组比较行两独立样本 *t* 检验; 三组或三组以上比较采用方差分析, 组内多重比较采用 LSD 法。相关性分析采用 Pearson 相关分析法。P<0.05 为差异有统计学意义。

### 结 果

#### 一、孕龄对 POP 相关参数的影响

孕龄对女性静息状态下尿道倾斜角、膀胱尿道后角及 Valsalva 动作下膀胱颈位置、子宫颈位置、直肠壶腹部位置、尿道倾斜角度、膀胱尿道后角影响均不大, 不同孕龄间上述相关因素比较差异均无统计学意义。见表 1。

表 1 不同孕龄 POP 患者相关参数比较

孕龄	例数	静息状态下尿道倾斜角(例)		Valsalva 动作下膀胱颈位置(例)		Valsalva 动作下子宫颈位置(例)		Valsalva 动作下直肠壶腹部位置(例)		静息状态下膀胱尿道后角(°)	Valsalva 动作下尿道倾斜角(°)	Valsalva 动作下膀胱尿道后角(°)
		正	负	正	负	>15 mm	0~15 mm	正	负			
19~26 岁	41	36	5	15	26	19	22	2	39	105.99±20.31	-54.72±16.96	148.08±21.76
27~34 岁	79	67	12	27	52	40	39	6	73	107.93±14.96	-53.69±22.32	157.04±25.28
35~42 岁	18	15	3	7	11	7	11	1	17	106.33±17.29	-61.01±29.25	154.82±34.38
χ <sup>2</sup> /F 值	-	0.274		0.172		0.862		0.359		0.200	0.821	1.657
P 值	-	0.872		0.918		0.650		0.836		0.819	0.442	0.195

#### 二、产次对 POP 相关参数的影响

产次对女性静息状态下尿道倾斜角及 Valsalva 动作下膀胱颈位置、直肠壶腹部位置、尿道倾斜角度、膀胱尿道后角度影响均不大, 差异均无统计学意义; 不同产次的女性 Valsalva 子宫颈位置 0~15 mm 所

占比例及膀胱尿道后角度比较差异均有统计学意义 (均 P<0.05)。见表 2。

#### 三、孕次对 POP 相关参数的影响

孕次对女性静息状态下尿道倾斜角、膀胱尿道后角及 Valsalva 动作下膀胱颈位置、子宫颈位置、直

肠壶腹部位置、尿道倾斜角度、膀胱尿道后角影响均不大。见表 3 和图 1。

四、新生儿体质量对 POP 相关参数的影响

新生儿体质量对女性静息状态下尿道倾斜角、膀胱尿道后角,以及 Valsalva 动作下膀胱颈位置、子宫颈位置、直肠壶腹部位置、尿道倾斜角度、膀胱尿道后角影响均不大,差异均无统计学意义;仅对静息膀胱尿道后角度有影响( $P<0.05$ )。见表 4。

五、产妇 BMI 对 POP 相关参数的影响

产妇 BMI 对静息状态下尿道倾斜角及 Valsalva 动作下膀胱颈位置、子宫颈位置、直肠壶腹部位置均有影响,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ );且  $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$  的产妇 Valsalva 动作下尿道倾斜角度和膀胱尿道后角明显大于  $BMI < 25 \text{ kg/m}^2$  者,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。见图 2,3 和表 5。

表 2 不同产次 POP 患者相关参数比较

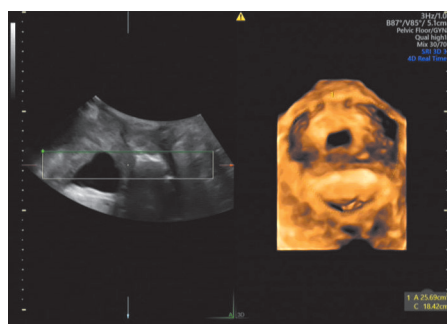
产次	例数	静息状态下尿道		Valsalva 动作下膀胱颈		Valsalva 动作下子宫颈		Valsalva 动作下直肠壶腹部		静息状态下膀胱尿道后角(°)	Valsalva 动作下尿道倾斜角(°)	Valsalva 动作下膀胱尿道后角(°)
		正	负	正	负	>15 mm	0~15 mm	正	负			
1次	107	94	13	41	66	47	50	9	98	107.21±16.82	-53.93±20.59	152.33±26.10
2次	29	22	7	8	21	7	22	0	29	104.72±15.34	-56.45±24.79	157.48±21.07
≥3次	3	2	0	2	0	0	2	0	2	138.25±20.86	-87.40±35.36	199.15±40.94
$\chi^2/F$ 值	-	2.990		4.590		6.895		2.789		3.828	2.430	3.696
P值	-	0.224		0.101		0.032		0.248		0.024	0.092	0.027

表 3 不同孕次 POP 患者相关参数比较

产次	例数	静息状态下尿道		Valsalva 动作下膀胱颈		Valsalva 动作下子宫颈		Valsalva 动作下直肠壶腹部		静息状态下膀胱尿道后角(°)	Valsalva 动作下尿道倾斜角(°)	Valsalva 动作下膀胱尿道后角(°)
		正	负	正	负	>15 mm	0~15 mm	正	负			
1次	84	72	12	33	51	38	26	7	77	108.33±17.63	-54.16±21.22	151.60±25.94
2次	35	31	4	10	25	15	20	2	33	103.16±12.52	-54.95±20.97	158.55±24.44
≥3次	19	15	4	6	13	9	10	0	19	109.43±20.25	-58.42±26.94	156.89±27.40
$\chi^2/F$ 值	-	0.928		1.387		2.719		1.815		1.351	0.289	1.036
P值	-	0.629		0.500		0.257		0.403		0.263	0.749	0.360

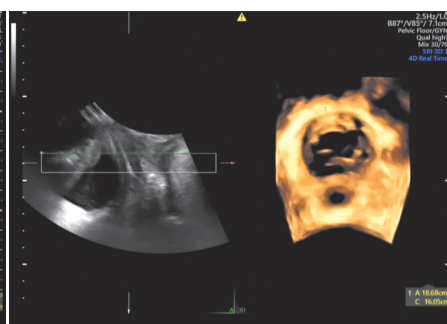
表 4 不同新生儿体质量 POP 患者相关参数比较

新生儿体质量	例数	静息状态下尿道		Valsalva 动作下膀胱颈		Valsalva 动作下子宫颈		Valsalva 动作下直肠壶腹部		静息状态下膀胱尿道后角(°)	Valsalva 动作下尿道倾斜角(°)	Valsalva 动作下膀胱尿道后角(°)
		正	负	正	负	>15 mm	0~15 mm	正	负			
≤3 kg	46	34	12	15	31	18	28	4	42	109.36±12.25	-50.42±21.38	156.12±24.04
>3 kg	92	31	61	29	63	34	58	5	87	106.03±18.79	-57.21±21.91	153.08±26.68
$\chi^2/t$ 值	-	19.907		1.914		0.062		0.535		1.090	1.732	0.653
P值	-	<0.001		0.166		0.804		0.465		0.278	0.086	0.515



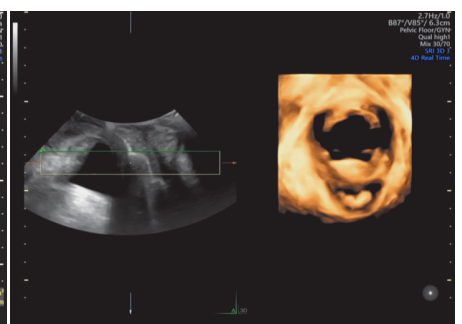
膀胱膨出,子宫脱垂,盆膈裂孔面积增大,为 25.6 cm<sup>2</sup>

图 1 多产次(3次)POP 患者盆底声像图



膀胱膨出,盆膈裂孔面积正常,为 18.6 cm<sup>2</sup>

图 2 BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> POP 患者盆底声像图



膀胱膨出,子宫脱垂,盆膈裂孔面积增大,为 25.9 cm<sup>2</sup>

图 3 BMI ≥ 25 kg/m<sup>2</sup> POP 患者盆底声像图

表 5 不同产妇 BMI POP 患者相关参数比较

产妇 BMI	例数	静息状态下尿道		Valsalva 动作下膀胱颈		Valsalva 动作下子宫颈		Valsalva 动作下直肠壶腹部		静息状态下膀胱	Valsalva 动作下尿道	Valsalva 动作下膀胱
		倾斜角(°)		位置(例)		位置(例)		位置(例)		尿道后角(°)	倾斜角(°)	尿道后角(°)
		正	负	正	负	>15 mm	0~15 mm	正	负			
<25 kg/m <sup>2</sup>	71	34	37	35	36	50	21	41	30	108.33±16.25	-51.23±20.03	159.25±20.00
≥25 kg/m <sup>2</sup>	67	21	46	19	48	34	33	20	47	105.23±13.02	-59.25±19.23	150.03±24.26
χ <sup>2</sup> /t 值	-	3.936		6.344		5.063		10.876		1.232	2.397	2.442
P 值	-	0.047		0.012		0.018		0.001		0.220	0.018	0.016

### 讨 论

POP 是女性产后常见的一种盆底功能障碍性疾病。近年来,越来越多的流行病学数据<sup>[2-3]</sup>表明,孕期和分娩的生理变化引起的腹压增加、胶原减少等均可致解剖和生理结构发生改变,进而引起盆底肌力降低、盆底组织松弛;若上述情况进一步发展,则发展为盆底功能障碍性疾病,从而引起患者的身体结构和生理功能发生明显的改变,最终影响患者的生活质量。研究<sup>[4-5]</sup>发现,年龄、绝经、肥胖、妊娠、经阴道分娩及次数、盆腔手术等是女性盆底功能障碍性疾病的相关发病因素,其中妊娠及分娩方式对其影响最大。本研究应用三维盆底超声观察孕龄、产次、孕次、新生儿体质量及产妇 BMI 对女性产后盆底器官的结构影响,旨在预防孕妇产后盆底结构障碍等疾病提供重要的参考依据。

正常的盆底是一个平衡、相互关联的由肌肉、结缔组织、神经共同构成的有机整体,由各种原因引起的盆底支持薄弱均可导致盆腔脏器的位置改变,表现为部分脏器的功能异常。常规盆底超声主要通过观察盆底的正中矢状切面图像,来反映耻骨联合、耻骨联合后方的耻骨后间隙、膀胱、尿道、子宫颈、阴道、直肠、肛管及直肠肛管的连接情况。本研究以此为基础,主要观察静息状态下尿道倾斜角和膀胱尿道后角,以及 Valsalva 动作下膀胱颈位置、子宫颈位置、直肠壶腹部位置、膀胱尿道后角、尿道倾斜角等发生 POP 的相关参数。本研究结果表明,孕龄、孕次、新生儿体质量等因素对 POP 的影响均不大;产次及产妇 BMI 对女性静息状态下尿道倾斜角及 Valsalva 动作下膀胱颈

位置、子宫颈位置、直肠壶腹部位置均有影响,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );产次越多,Valsalva 动作下子宫颈位置 0~15 mm 所占比例增多(由单产次的 31.0% 增长至 55.6%),同时膀胱尿道后角也有随着产次的升高而呈升高的趋势( $P < 0.05$ );BMI ≥ 25 kg/m<sup>2</sup> 的 POP 患者 Valsalva 动作下尿道倾斜角度和膀胱尿道后角均明显高于 BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> 者,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。说明多产次(产次 ≥ 2 次)女性发生 POP 的风险增大,产次越多发生 POP 风险越大;BMI ≥ 25 kg/m<sup>2</sup> 肥胖产妇较 BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> 产妇发生 POP 的风险增大。但本研究入选病例产次 ≥ 2 次者 31 例,其中 ≥ 3 次者仅 2 例,所得结论需扩大样本量进一步研究证实。

综上所述,女性产后 POP 的影响因素与高产次(≥ 2 次)、高 BMI(≥ 25 kg/m<sup>2</sup>)有关;盆底三维超声对监测女性产后 POP 具有重要的临床意义;临床实践中,对于高产次、高 BMI 的产妇更应该监测和预防 POP 的发生。

### 参考文献

- [1] 陈艳,王竞宇,彭利,等.经会阴超声检查评价不同分娩方式与盆腔器官脱垂的相关性[J].西部医学,2016,28(9):1302-1309.
- [2] 杨丹.女性盆底功能障碍性疾病的研究进展[J].中国计划生育和妇产科,2017,9(2):11-15.
- [3] 徐月圆,潘艳萍,吴小玲,等.女性产后盆底功能障碍性疾病分析[J].实用临床医学,2016,17(9):33-34.
- [4] 钱君,朱远,张爱霞,等.产时会阴侧切对女性盆底功能的影响探讨[J].护理实践与研究,2017,14(22):72-74.
- [5] 耿京,谈诚,陈纳泽,等.盆底超声评估女性阴道后壁脱垂的初步研究[J].中国超声医学杂志,2018,34(3):261-264.

(收稿日期:2019-05-08)