

妇女骨盆底的综合评估，预测脱垂的新方法

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE PELVIC FLOOR IN WOMEN: NEW APPROACHES TO THE PREDICTION OF PELVIC ORGAN PROLAPSE

© I.I. Musin

Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russia

For citation: Musin II. Comprehensive assessment of the pelvic floor in women: new approaches to the prediction of pelvic organ prolapse. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2020;69(3):13-16. <https://doi.org/10.17816/JOWD69313-16>

Received: March 18, 2020

Revised: April 23, 2020

Accepted: June 8, 2020

■ **研究现实性：**尽管产后女性盆底功能障碍的发生率越来越高，但其病因和发病机制仍未形成共识。未来严重疾病的背景是分娩后发生的盆底功能障碍。该病在发病初期临床表现较少，且长期未被诊断，其降低了今后的生活质量。许多研究已经建立了分娩与盆底功能障碍的发生之间的因果关系，然而，对这个问题的进一步研究是必要的。许多评估骨盆底状态的方法已经发展起来。其中包括非侵入性技术，包括骨盆底肌肉收缩强度的定量评估，以及让评估阴道壁微循环状态的技术。

目的是评估骨盆底肌肉收缩强度的参数，以及确定获得的指标之间可能的相关性。

材料与研究方法。这项研究是对于第一次分娩后的女性使用压力计和阴道壁微循环指标的激光多普勒血流测量。

研究成果。获得了骨盆底肌肉收缩力、未产妇女阴道壁血液微循环、体重和孕龄数据的依赖性、出生时胎儿体重等指标。

结论。这些指标将有助于对第一次分娩女性的骨盆底状况进行全面评估，并确定未来可能发生生殖器脱垂的风险群体。

■ **关键词：**盆底；生殖器脱垂；盆底肌肉；阴道壁微循环；激光多普勒血流仪；盆底功能障碍

■ **Hypothesis/aims of study.** Despite the growing prevalence of pelvic floor dysfunction in women in the postpartum period, there is still no consensus on its etiology and pathogenesis. The prerequisite for serious disorders to occur in the future is the initial stages of pelvic floor dysfunction after childbirth, despite the fact that they occur without severe symptoms and, remaining undiagnosed in a timely manner, further reduce the quality of life of women. Despite the availability of information on causal relationships between childbirth and the appearance of pelvic floor dysfunctions, this knowledge among women of reproductive age is still limited, which warrants further study. A number of methods have been developed to assess the pelvic floor, among which are non-invasive techniques, including a quantitative assessment of the strength of contractions of the pelvic floor muscles, as well as techniques that assess the microcirculation of the vaginal wall. The aim of this study was to evaluate the parameters of the strength of contractions of the pelvic floor muscles and to identify possible correlations between the obtained parameters.

Study design, materials and methods. The study was carried out using methods for measuring the blood microcirculation of the vaginal wall using laser Doppler blood flowmetry in women after the first birth.

Results. We obtained indicators of the strength of contractions of the pelvic floor muscles and indicators of the blood microcirculation of the vaginal wall in primary women, and we revealed the dependence of the obtained indicators on the weight and age of the mother, as well as the weight of the fetus at birth.

Conclusion. The obtained indicators will allow a comprehensive assessment of the pelvic floor in primiparous women, as well as to identify possible risk groups for genital prolapse development in the future.

■ **Keywords:** pelvic floor; genital prolapse; pelvic floor muscles; vaginal microcirculation; laser Doppler flowmetry; pelvic floor dysfunction.

绪论

尽管产后妇女盆底功能障碍的发生率越来越高,包括盆腔器官脱垂、泌尿和大便失禁、性功能障碍和盆腔疼痛等症状,但专家对该疾病的病因和发病机制仍不一致[1]。

引发盆底肌肉功能障碍的主要危险因素包括怀孕、阴道分娩、分娩时会阴创伤和遗传易感,包括系统性结缔组织发育不良[2]。

根据各种文献资料,育龄妇女盆底功能障碍的检出率为26至63.1%[3]。

骨盆底肌功能的评估方法有很多。其中包括评估肌肉收缩能力的功能性方法,以及量化盆底肌肉强度的方法[4]。

使用微创诊断干预的可能性与现代医学密切相关。其中一种无创技术是激光多普勒血流测量。由于微血管直径小,血管网分支强,灌注评估存在一定的技术难点[5]。

虽然盆底功能障碍在早期没有临床表现,但随着病情的发展,女性的生活质量稳步下降。许多研究已经建立了分娩与盆底功能障碍的发生之间的因果关系,然而,对这个问题的进一步研究是必要的[6-9]。

本研究的目的是评估第一次分娩后女性盆底肌肉收缩强度及阴道壁微循环指标的参数,并确定这些参数之间的相关性。

材料与研究方法

这项研究包括了189名第一次分娩的女性(包括手术分娩和自然产道分娩)。对患者的检查和临床观察是在巴什科尔托斯坦共和国卫生部的 Republican Clinical perinatal center 共和临床围产期中心的基础上进行的。所有患者均给予书面自愿知情同意参与研究并发表材料。

所有患者均进行综合检查和妇科检查,测定体重,评估结缔组织发育不良标志物,阴道前后壁微循环床激光多普勒血流测量,盆底肌动力测定。微循环状态采用单通道激光血液微循环分析仪LAKK-01(科技型生产企业

《Lazma》,俄罗斯)进行评估。该方法基于多普勒效应,当用激光探查阴道壁时记录指标,并表征在1.5立方毫米组织内的血流量。数据由两点得到:第一点是一条连接尿道外开口和宫颈管外开口的线的中间阶段,第二点是中间有条件地保持着连接肛门和宫颈管外开口的连线。使用LAKK-01设备提供的附件软件对数据进行处理。

为了评估骨盆底肌肉的收缩强度,我们使用了带阴道气压计的Vagiton pneumo。在阴道肌肉、肛门外括约肌以及下腹肌同时收缩的情况下进行骨盆底肌肉的动力测量。

在Windows 7操作环境中使用统计程序Statistica 6.0和IBM SPSS Statistics 20对结果进行统计处理。

该研究是在第一次分娩后2个月进行的。观察对象不包括未完成调查和未登记所有指标的妇女。为了排除孕激素对灌注指标和盆底肌张力的影响,本研究仅包括那些未哺乳期的妇女。

结果与讨论

接受检查女性的年龄在23岁到39岁之间,平均年龄为 26.11 ± 3.18 岁($p > 0.05$)。患者的体重从50公斤到84公斤不等。平均体重 69.00 ± 4.70 公斤($p > 0.05$)。胎儿出生时的体重在2700克到4200克之间。出生时胎儿平均体重 3385.52 ± 322.12 克($p > 0.05$)。所有的病人都是第一次怀孕。所有妇女均在38-40周足月分娩。这项研究只涉及那些剖腹产的妇女,她们按计划接受了手术。

分娩2个月后计算阴道前后壁微循环平均值如下:阴道前壁的M— 14.326 ± 0.683 相对流量单位,阴道后壁的M— 16.72 ± 0.622 相对流量单位。

骨盆底肌肉收缩的平均强度也被确定: $F = 49.84 \pm 2.12$ mm Hg。

经数据统计处理,发现激光多普勒血流测量参数与盆底肌肉收缩强度、母亲体重、年龄、出生时胎儿体重之间存在相关性。得到以下回归方程。

1. 阴道前壁的 $M = \text{Inter } B + \text{年龄} \cdot B + \text{母亲体重} \cdot B + \text{胎儿体重} \cdot B + \text{阴道收缩力} \cdot B$ (有关公式和表格中使用的缩写, 请参见注释)

指标	Beta	Std. err.	B	Std. err.	t (184)	p-水平
Intercept			5,676134	0,848335	6,69091	0,000000
年龄	0,011134	0,035183	0,004618	0,014592	0,31645	0,752018
母亲体重	0,033716	0,051498	0,010501	0,016039	0,65470	0,513478
胎儿体重	-0,035138	0,051615	-0,000163	0,000239	-0,68078	0,496868
阴道收缩力	0,881213	0,034891	0,195918	0,007757	25,25584	0,000000

2. 阴道收缩力 $= \text{Inter } B + \text{年龄} \cdot B + \text{母亲体重} \cdot B + \text{胎儿体重} \cdot B + \text{阴道前壁的 } M \cdot B$

指标	Beta	Std. err.	B	Std. err.	t (184)	p-水平
Intercept			-14,2028	4,122617	-3,44509	0,000707
年龄	0,022081	0,035145	0,0412	0,065563	0,62829	0,530591
母亲体重	-0,019114	0,051525	-0,0268	0,072179	-0,37097	0,711088
胎儿体重	0,034881	0,051602	0,0007	0,001075	0,67597	0,499908
阴道后壁的M	0,880737	0,034873	3,9614	0,156853	25,25584	0,000000

3. 阴道前壁的 $M = \text{Inter } B + \text{年龄} \cdot B + \text{母亲体重} \cdot B + \text{胎儿体重} \cdot B + \text{阴道收缩力} \cdot B$

指标	Beta	Std. err.	B	Std. err.	t (184)	p-水平
Intercept			4,722302	0,872105	5,41483	0,000000
年龄	0,019926	0,032940	0,009074	0,015001	0,60491	0,545987
母亲体重	-0,030496	0,048216	-0,010429	0,016488	-0,63249	0,527851
胎儿体重	-0,036929	0,048325	-0,000188	0,000246	-0,76418	0,445737
阴道收缩力	0,897251	0,032668	0,219033	0,007975	27,46613	0,000000

4. 阴道收缩力 $= \text{Inter } B + \text{年龄} \cdot B + \text{母亲体重} \cdot B + \text{胎儿体重} \cdot B + \text{阴道前壁的 } M \cdot V$

指标	Beta	Std. err.	B	Std. err.	t (184)	p-水平
Intercept			-10,0780	3,771415	-2,67220	0,008212
年龄	0,010074	0,032941	0,0188	0,061452	0,30583	0,760081
母亲体重	0,036591	0,048158	0,0513	0,067463	0,75980	0,448348
胎儿体重	0,036533	0,048292	0,0008	0,001006	0,75650	0,450317
阴道前壁的M	0,895980	0,032621	3,6703	0,133630	27,46613	0,000000

注: Intercept—因变量的值, 如果预测器为零; t—student t检验; Std. err.—标准误差; p—显著性水平; B—负担系数; Inter B—表中Intercept与B行相交的值。

结论

作为研究的结果，获得了骨盆底肌肉收缩强度的指标，以及头胎妇女阴道壁的微循环指标。在评价p标准时，可揭示所考虑的指标对妈妈体重和胎儿出生时体重的依赖性。这将使在不需要大量测量各种指标的情况下，全面评估第一次分娩女性的骨盆底状态，并识别未来可能发生生殖器脱垂的风险群体。

References

1. Акуленко Л.В., Касян Г.Р., Козлова Ю.О., и др. Дисфункция тазового дна у женщин в аспекте генетических исследований // Урология. – 2017. – № 1. – С. 76–81. [Akulenko LV, Kasyan GR, Kozlova YuO, et al. Female pelvic floor dysfunction from the perspectives of genetic studies. *Urologiya*. 2017;(1):76-81. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/urol.2017.1.76-81>.
2. Кочев Д.М., Дикке Г.Б. Дисфункция тазового дна до и после родов и превентивные стратегии в акушерской практике // Акушерство и гинекология. – 2017. – № 5. – С. 9–15. [Kochev DM, Dikke GB. Pelvic floor dysfunction before and after childbirth and preventive strategies in obstetric practice. *Obstetrics and gynecology*. 2017;(5) 9-15. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/aig.2017.5.9-15>.
3. Ящук А.Г., Рахматуллина И.Р., Мусин И.И., и др. Тренировка мышц тазового дна по методу биологической обратной связи у первородящих женщин после вагинальных родов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2018. – Т. 13. – № 4. – С. 17–22. [Yashchuk AG, Rakhmatullina IR, Musin II, et al. Pelvic floor muscles training by the method of biological feedback in primigravidas after vaginal delivery. *Meditinskiy vestnik Bashkortostana*. 2018;13(4):17-22. (In Russ.)]
4. Дикке Г.Б., Кучерявая Ю.Г., Суханов А.А., и др. Современные методы оценки функции и силы мышц тазового дна у женщин // Медицинский алфавит. – 2019. – Т. 1. – № 1. – С. 80–85. [Dikke GB, Kucheryavaya YuG, Sukhanov AA, et al. Modern methods of assessing function and strength of pelvic muscles in women. *Meditinskiy alfavit*. 2019;1(1):80-85. (In Russ.)]. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-1-1\(376\)-80-85](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-1-1(376)-80-85).
5. Мусин И.И., Камалова К.А. Применение метода лазерной доплеровской флоуметрии для оценки состояния микроциркуляции тазового дна у женщин // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2018. – Т. 18. – № 6. – С. 58–61. [Musin II, Kamalova KA. Laser Doppler flowmetry for pelvic floor microcirculatory assessment in women. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa*. 2018;18(6):58-61. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/rosakush20181806158>.
6. Артымук Н.В., Хапачева С.Ю. Распространенность симптомов дисфункции тазового дна у женщин репродуктивного возраста // Акушерство и гинекология. – 2018. – № 9. – С. 99–104. [Artyemuk NV, Khapacheva SYu. The prevalence of pelvic floor dysfunction symptoms in reproductive-aged women. *Obstetrics and gynecology*. 2018;(9):99-104. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/aig.2018.9.99-105>.
7. Rostaminia G, Javadiann P, O'boyle A. Parity and pelvic floor dysfunction symptoms during pregnancy and early postpartum. *Pelviperineology*. 2017;36:48-52.
8. Durnea CM, Khashan AS, Kenny LC, et al. What is to blame for postnatal pelvic floor dysfunction in primiparous women-Pre-pregnancy or intrapartum risk factors? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2017;214:36-43. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.04.036>.
9. Bodner-Adler B, Kimberger O, Laml T, et al. Prevalence and risk factors for pelvic floor disorders during early and late pregnancy in a cohort of Austrian women. *Arch Gynecol Obstet*. 2019;300(5):1325-1330. <https://doi.org/10.1007/s00404-019-05311-9>.

Information about the author

Itmur I. Musin — MD, PhD, Assistant Professor. The Department of Obstetrics and Gynecology with the Institute of Continuing Education Course, Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russia. <https://orcid.org/0000-0001-5520-5845>.