

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТАЗОВОГО ДНА У ЖЕНЩИН, НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕДИКАЦИИ ПРОЛАПСА

© И.И. Мусин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Уфа

Для цитирования: Мусин И.И. Комплексная оценка состояния тазового дна у женщин, новые подходы к предикации пролапса // Журнал акушерства и женских болезней. – 2020. – Т. 69. – № 3. – С. 13–16. <https://doi.org/10.17816/JOWD69313-16>

Поступила: 18.03.2020

Одобрена: 23.04.2020

Принята: 08.06.2020

■ **Актуальность.** Несмотря на растущую распространенность дисфункции тазового дна у женщин в послеродовом периоде, единого мнения об этиологии и патогенезе до сих пор нет. Фоном для возникновения серьезных нарушений в будущем является дисфункция тазового дна, возникающая после родов. На начальных стадиях это состояние клинически проявляется мало и долго остается недиагностированным, что снижает в дальнейшем качество жизни. Проведено множество исследований, в которых установлена причинно-следственная связь между родами и возникновением дисфункции тазового дна, тем не менее необходимо дальнейшее изучение этого вопроса. Разработано много способов оценки состояния тазового дна. Среди них — неинвазивные методики, включающие количественную оценку силы сокращений мышц тазового дна, а также методики, позволяющие оценить состояние микроциркуляции в стенках влагалища.

**Цель** — оценить параметры силы сокращений мышц тазового дна, а также выявить возможную корреляцию между полученными показателями.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводили с помощью манометра и показателей микроциркуляции крови в стенках влагалища методом лазерной доплеровской флоуметрии крови у женщин после первых родов.

**Результаты исследования.** Были получены показатели силы сокращений мышц тазового дна, показатели микроциркуляции крови в стенках влагалища у первородящих женщин, выявлена зависимость полученных данных от веса и возраста матери, а также массы плода при рождении.

**Заключение.** Данные показатели позволят комплексно оценить состояние тазового дна у первородящих женщин, а также определить возможные группы риска по развитию пролапса гениталий в дальнейшем.

■ **Ключевые слова:** тазовое дно; пролапс гениталий; мышцы тазового дна; микроциркуляция в стенках влагалища; лазерная доплеровская флоуметрия; дисфункция тазового дна.

## 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

■ **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.

## Введение

Несмотря на растущую распространенность дисфункции тазового дна у женщин в послеродовом периоде, включающую симптомы пролапса органов малого таза, недержание мочи и кала, а также сексуальную дисфункцию и тазовую боль, у специалистов до сих пор нет единого мнения об этиологии и патогенезе данного заболевания [1].

К основным факторам риска, которые инициируют развитие дисфункции мышц тазового дна, относят беременность, вагинальные роды, травматизацию промежности в родах, наследственную предрасположенность, включающую системную дисплазию соединительной ткани [2].

По данным различных литературных источников, частота выявления дисфункции тазового дна у женщин репродуктивного возраста составляет от 26 до 63,1 % [3].

Разработано много способов оценки функции мышц тазового дна. Среди них — функциональные методы, позволяющие оценить способность мышц к сокращению, и методы количественного измерения силы мышц тазового дна [4].

Возможность использования минимально инвазивных диагностических вмешательств крайне актуальна для современной медицины. Одной из неинвазивных методик является лазерная доплеровская флоуметрия. Из-за малого диаметра микрососудов и сильной разветвленности сосудистых сетей оценка перфузии связана с определенными техническими сложностями [5].

Несмотря на то что дисфункция тазового дна на начальных стадиях клинически не проявляется, по мере прогрессирования состояния качество жизни женщин неуклонно снижается. Проведено множество исследований, в которых установлена причинно-следственная связь между родами и возникновением дисфункции тазового дна, тем не менее необходимо дальнейшее изучение этого вопроса [6–9].

**Целью** данного исследования являлась оценка параметров силы сокращений мышц

тазового дна и показателей микроциркуляции крови в стенках влагалища у женщин после первых родов, а также выявление корреляции между этими параметрами.

## Материалы и методы исследования

В исследование были включены 189 женщин после первых родов (включая оперативное родоразрешение и роды через естественные родовые пути). Обследование и клиническое наблюдение за пациентами осуществляли на базе ГБУЗ «Республиканский клинический перинатальный центр» Минздрава Республики Башкортостан. Все пациентки дали письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании и публикацию материалов.

Всем пациенткам был проведен общий и гинекологический осмотр, определена масса тела, оценены маркеры дисплазии соединительной ткани, выполнены лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляторного русла с передней и задней стенок влагалища, динамометрия мышц тазового дна. Состояние микроциркуляции оценивали с использованием одноканального лазерного анализатора микроциркуляции крови ЛАКК-01 (НПП «Лазма», Россия). В основе метода лежит эффект доплера, показатели регистрируются при зондировании вагинальной стенки лазерным лучом и характеризуют кровоток в объеме до 1,5 мм<sup>3</sup> ткани. Данные получали с двух точек: первая точка являлась серединой условно проведенной линии, соединяющей наружное отверстие мочеиспускательного канала и наружное отверстие цервикального канала, вторая точка — серединой условно проведенной линии, соединяющей анальное отверстие и наружное отверстие цервикального канала. Данные обрабатывали с помощью программного обеспечения, прилагаемого к аппарату ЛАКК-01.

Для оценки силы сокращений мышц тазового дна применяли тренажер с манометром Vagiton pнеито. Динамометрию мышц тазового дна производили при единовременном сокращении

мышц влагалища, внешнего сфинктера ануса, а также мышц нижнего брюшного пресса.

Статистическую обработку результатов выполняли в операционной среде Windows 7 с помощью статистических программ Statistica 6.0 и IBM SPSS Statistics 20.

Исследование проводили через 2 мес. после первых родов. В наблюдение не вошли женщины, не прошедшие полного обследования и регистрацию всех показателей. Для исключения влияния прогестерона на показатели перфузии и тонус мышц тазового дна в исследование включали только тех женщин, у которых не установилась лактация.

## Результаты и обсуждение

Возраст обследованных женщин колебался от 23 до 39 лет, средний возраст составил  $26,11 \pm 3,18$  года ( $p > 0,05$ ). Вес пациенток колебался от 50 до 84 кг. Средний вес составил  $69,00 \pm 4,70$  кг ( $p > 0,05$ ). Масса плода при рождении колебалась от 2700 до 4200 г. Средняя масса плода при рождении составила

1.  $M_{\text{зст}} = \text{Inter } B + \text{Возраст} \cdot B + \text{Вес матери} \cdot B + \text{Вес плода} \cdot B + \text{Сила сокр.} \cdot B$  (сокращения, использованные в формулах и таблицах, см. в примечании).

Показатель	Beta	Std. err.	B	Std. err.	t (184)	p-level
Intercept			5,676134	0,848335	6,69091	0,000000
Возраст	0,011134	0,035183	0,004618	0,014592	0,31645	0,752018
Вес матери	0,033716	0,051498	0,010501	0,016039	0,65470	0,513478
Вес плода	-0,035138	0,051615	-0,000163	0,000239	-0,68078	0,496868
Сила сокращений	0,881213	0,034891	0,195918	0,007757	25,25584	0,000000

2.  $\text{Сила сокр.} = \text{Inter } B + \text{Возраст} \cdot B + \text{Вес матери} \cdot B + \text{Вес плода} \cdot B + M_{\text{зст}} \cdot B$ .

Показатель	Beta	Std. err.	B	Std. err.	t (184)	p-level
Intercept			-14,2028	4,122617	-3,44509	0,000707
Возраст	0,022081	0,035145	0,0412	0,065563	0,62829	0,530591
Вес матери	-0,019114	0,051525	-0,0268	0,072179	-0,37097	0,711088
Вес плода	0,034881	0,051602	0,0007	0,001075	0,67597	0,499908
$M_{\text{зст}}$	0,880737	0,034873	3,9614	0,156853	25,25584	0,000000

3.  $M_{\text{пст}} = \text{Inter } B + \text{Возраст} \cdot B + \text{Вес матери} \cdot B + \text{Вес плода} \cdot B + \text{Сила сокр.} \cdot B$ .

Показатель	Beta	Std. err.	B	Std. err.	t (184)	p-level
Intercept			4,722302	0,872105	5,41483	0,000000
Возраст	0,019926	0,032940	0,009074	0,015001	0,60491	0,545987
Вес матери	-0,030496	0,048216	-0,010429	0,016488	-0,63249	0,527851
Вес плода	-0,036929	0,048325	-0,000188	0,000246	-0,76418	0,445737
Сила сокращений	0,897251	0,032668	0,219033	0,007975	27,46613	0,000000

Примечание. Intercept — значение зависимой переменной, если предиктор равен нулю;  $t$  — критерий Стьюдента; Std. err. — стандартная ошибка;  $p$  — уровень значимости;  $B$  — коэффициент зависимости; Inter  $B$  — значение в таблице на пересечении строк Intercept и  $B$ .

$3385,52 \pm 322,12$  г ( $p > 0,05$ ). У всех пациенток беременность была первой. Все женщины были родоразрешены на доношенном сроке 38–40 нед. В исследовании участвовали только те женщины, родоразрешенные путем операции кесарева сечения, у которых оперативное вмешательство было проведено в плановом порядке.

Были рассчитаны следующие средние показатели микроциркуляции крови с передней и задней стенок влагалища через 2 мес. после родов:  $M$  передней стенки ( $M_{\text{пст}}$ ) —  $14,326 \pm 0,683$  пф. ед.,  $M$  задней стенки ( $M_{\text{зст}}$ ) —  $16,72 \pm 0,622$  пф. ед.

Был также определен средний показатель силы сокращений мышц тазового дна:  $F = 49,84 \pm 2,12$  мм рт. ст.

В результате статистической обработки данных была выявлена корреляция между параметрами лазерной доплеровской флоуметрии крови, силы сокращений мышц тазового дна, весом и возрастом матери, а также массой плода при рождении. Получены следующие уравнения регрессии.

4. Сила сокр. =  $\text{Inter } B + \text{Возраст} \cdot B + \text{Вес матери} \cdot B + \text{Вес плода} \cdot B + M_{\text{пст}} \cdot B$ .

Показатель	Beta	Std. err.	B	Std. err.	t (184)	p-level
Intercept			-10,0780	3,771415	-2,67220	0,008212
Возраст	0,010074	0,032941	0,0188	0,061452	0,30583	0,760081
Вес матери	0,036591	0,048158	0,0513	0,067463	0,75980	0,448348
Вес плода	0,036533	0,048292	0,0008	0,001006	0,75650	0,450317
$M_{\text{пст}}$	0,895980	0,032621	3,6703	0,133630	27,46613	0,000000

## Заключение

В результате проведенного исследования были получены показатели силы сокращений мышц тазового дна, а также показатели микроциркуляции крови с вагинальных стенок у первородящих женщин. При оценке  $p$ -критерия была выявлена зависимость рассматриваемых показателей от веса матери и веса плода при рождении. Это позволит комплексно оценить состояние тазового дна у первородящих женщин, не прибегая к большому количеству измерений различных показателей, а также выявить возможные группы риска по развитию пролапса половых органов в дальнейшем.

## Литература

- 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>.
- 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>.
- 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.)]
- 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).
- 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>.
- Артымук Н.В., Хапачева С.Ю. Распространенность симптомов дисфункции тазового дна у женщин репродуктивного возраста // Акушерство и гинекология. – 2018. – № 9. – С. 99–104. [Artyumuk 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>.
- Rostaminia G, Javadiann P, O'boyle A. Parity and pelvic floor dysfunction symptoms during pregnancy and early postpartum. *Pelvipеринеology*. 2017;36:48-52.
- 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>.
- 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>.

## ■ Информация об авторе (Information about the author)

Ильнур Ирекович Мусин — канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом Института дополнительного профессионального образования. ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа. <https://orcid.org/0000-0001-5520-5845>.

Ilnur 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>.