

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МАЛОГО ТАЗА КАК ПРЕДПОСЫЛКИ К РАЗВИТИЮ ПРОЛАПСА ГЕНИТАЛИЙ

© Гайворонский И.В.^{1,2}, Ниаури Д.А.², Бессонов Н.Ю.², Ничипорук Н.Г.^{1,2}, Шкарупа Д.Д.^{3,4}, Ковалев Г.В.⁴

¹ Кафедра нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург;

² Кафедра акушерства, гинекологии и репродуктологии, ³ Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург;

⁴ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

E-mail: natashanich777@mail.ru

Пролапс гениталий – это ослабление или утрата поддержки тазовых органов, сопровождающаяся их опущением или выпадением. Существует множество этиологических причин развития данной нозологии. Определенную роль в развитии пролапса гениталий может играть форма малого таза. Исследование проведено на 74 препаратах костного таза женщин, проанализированы 30 мультисрезовых спиральных томограмм малого таза пациенток с пролапсом гениталий III – IV степени. Оценены стандартные и нестандартные пельвиометрические показатели, на основании которых рассчитан ряд индексов, позволяющие оценить форму таза. Согласно полученным результатам при антропометрическом исследовании костных препаратов таза наиболее часто встречались следующие формы: мезопеллическая, средняя, равномерная, гармоничная и круглая формы малого таза. При этом наиболее часто встречалась цилиндрическая форма полости малого таза. По данным МСКТ у женщин с пролапсом гениталий наиболее часто встречались платипеллическая, низкая, расширенная, широкая и поперечно-овальная формы костного таза. Таз женщин, страдающих пролапсом гениталий, преимущественно имел расширяющуюся книзу форму полости малого таза.

Ключевые слова: антропометрия, костный таз, пельвиометрия, полость малого таза, пролапс гениталий, морфометрия, форма таза.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE SMALL PELVIS STRUCTURE, AS PREREQUISITES FOR DEVELOPING GENITAL PROLAPSE

Gaivoronsky I.V.^{1,2}, Niauri D.A.², Bessonov N.Yu.², Nichiporuk N.G.^{1,2}, Shkarupa D.D.^{3,4}, Kovalev G.V.⁴

¹ Department of Normal Anatomy of S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg;

² Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology,

³ Clinic of High Medical Technology named after N.I. Pirogov of St. Petersburg State University, St. Petersburg;

⁴ I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg

Genital prolapse is the weakening or loss of support of pelvic organs, accompanied by their descent or prolapse. There are many etiological reasons for developing this nosology. A form of the small pelvis may play a role in the development of genital prolapse. The study was carried out on 74 preparations of women's bone pelvis, 30 multidetector row spiral CT of small pelvis of patients with genital prolapse of III - IV degree. Standard and non-standard pelvimetric indices are estimated, on the basis of which a number of indices have been calculated, which make it possible to evaluate the shape of pelvis. According to the results obtained, in the anthropometric study of pelvic bone preparations, the most common forms were mesopelvic, medium, uniform, harmonious and round forms of the pelvis. In this case, the cylindrical shape of the cavity of the small pelvis was most often encountered. According to the multidetector row spiral CT data, in women with genital prolapse, platypelvic, low, broadened, broad and transversely oval bone pelvis forms were most common. The pelvis of women, suffering from genital prolapse, mainly had a dilating downward form of the small pelvis cavity.

Keywords: anthropometry, bone pelvis, pelvimetry, pelvic cavity, genital prolapse, morphometry, pelvic form.

Пролапс гениталий – это ослабление или утрата поддержки тазовых органов, сопровождающаяся их опущением или выпадением [1, 7].

Проблема пролапса женских половых органов продолжает оставаться в центре внимания хирургов-гинекологов и врачей смежных специальностей [8]. На сегодняшний день данное заболевание представляет собой важную медицинскую, социальную и этическую проблему. Распространенность среди женского населения, по данным разных авторов, составляет 5-48%. Пролапс гениталий встречается в основном в позднем репро-

дуктивном и перименопаузальном периодах. Но если еще в 70-х годах пролапс тазовых органов все же считался заболеванием лиц пожилого возраста, то в настоящее время средний возраст этих больных составляет 50 лет, причем, по некоторым данным, удельный вес пациенток моложе 40 лет достигает 26%. Среди женщин пожилого и старческого возраста частота пролапса гениталий возрастает до 50-60% и, как правило, сочетается с различными урогенитальными нарушениями до 80% в постменопаузе. В последние годы отмечается тенденция к «омоложению» заболевания, и,

очевидно, в последующие тридцать лет количество женщин, имеющих патогенетические основания для формирования пролапса и нарушений функции тазовых органов, удвоится. В связи с этим данную патологию называют «скрытой эпидемией», что придает ей особую актуальность [9, 10].

Пролапс гениталий является многофакторным заболеванием. Одним из основных этиологических факторов развития данного состояния принято считать наличие дефектов лобково-шеечной, а также и прямокишечно-влагалищной фасции, возникающих в результате травматического повреждения (прежде всего родового травматизма), или несостоятельности соединительной ткани. В этой связи приоритетную роль в этиопатогенезе данного состояния отводят влагалищным родам, особенно родам, осложнившимся акушерской травмой промежности [12]. Доказано и определяющее значение дисплазии соединительной ткани в развитии пролапса гениталий [13]. Также необходимо признать возможное участие в развитии опущения и выпадения органов малого таза наследственной предрасположенности, эстрогенной недостаточности и обменных нарушений [2, 5, 11]. Исходя из ряда ранее проведенных исследований, наряду с указанными этиологическими факторами на формирование генитального пролапса могут оказывать влияние особенности формы и положения костного таза в составе скелета [3, 4, 8].

Существуют многочисленные сообщения по результатам изучения морфометрических характеристик костного таза как целостной структуры и в зависимости от формы телосложения. Применительно к акушерской практике предложены различные классификации формы таза [3, 4, 9]. Вместе с тем анатомические особенности строения костного таза, как фактора, предрасполагающего к пролапсу гениталий, до сих пор не изучались.

Целью исследования явилось изучение формы малого костного таза, а также его полости у взрослых женщин и выявление анатомических предпосылок к развитию пролапса тазовых органов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки значения морфологических признаков, способствующих опущению органов малого таза, нами было изучено 74 препарата костного таза из коллекции музея кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. При этом 40 из них относились ко II зрелому возрасту, 34 – к пожилому (согласно воз-

растной классификации ВОЗ, 1963 г.). Также особенности строения костного таза оценивались на 30 мультисрезовых спиральных компьютерных томограммах (МСКТ) малого таза женщин, страдающих пролапсом гениталий III-IV степени, выполненных на базе клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова. При этом 25 женщин относились ко II зрелому возрасту, а 5 – к пожилому. МСКТ проводилась по стандартным методикам на аппарате Toshiba Aquilion. Технические характеристики данного томографа позволяют выполнить 64 среза с интервалом 0,5 мм. Во всех наблюдениях было произведено 3D – моделирование костного таза, что позволило всесторонне оценить его форму.

Для исследования разработан пельвиометрический бланк, включающий стандартные и нестандартные параметры (таблица 1). Были изучены 15 показателей, на основании которых рассчитаны следующие индексы: индекс тазового кольца, индекс высоты-ширины таза, индекс расширения таза, широтный индекс таза и продольно-поперечный индекс выхода из малого таза.

В анатомической части исследования измерения производились при помощи тазомера Мартина, металлической и гибкой измерительных линеек, транспортира. В клинической части исследования пельвиометрические параметры компьютерных томограмм оценивали с помощью программы RadiAnt DICOM. Статистическая обработка полученных пельвиометрических характеристик производилась с помощью программного пакета Microsoft Excel 2016.

Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием программных продуктов: “Statistica for Windows”, “Microsoft Excel”. Полученные результаты обработаны вариационно-статистическими методами. Рассчитывали показатели описательной статистики: среднее арифметическое, стандартная ошибка средней, среднеквадратическое отклонение, 95% доверительный интервал. При описании результатов исследования использовалось представление: «среднее значение ($\bar{X}$) $\pm$ стандартная ошибка среднего (x_m)». Выборки данных проверяли на нормальность распределения с помощью критериев Колмагорова-Смирнова и Шапиро-Уилкса при уровне значимости $p < 0,05$. Для определения достоверности различий характеристик исследуемых независимых выборок с нормальным распределением использовались параметрический критерий Фишера, t-критерий Стьюдента. В случае распределения, отличного от нормального, применялся непараметрический критерий Манна-Уитни в отношении двух генеральных совокупностей и анализ по Краскелу-Уоллису для сравнения более двух независимых выборок. Различия

значений исследуемых параметров считали достоверными при 95% пороге вероятности ($P < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 2 представлены результаты морфометрического исследования костных препаратов таза и данные компьютерной томографии.

На основании полученных пельвиометрических характеристик были рассчитаны следующие индексы: индекс тазового кольца (ИТК), индекс высоты-ширины таза (ИВШТ), индекс расширения таза (ИРТ), широтный индекс таза (ШИТ) и продольно-поперечный индекс выхода из малого таза (ПШИВМТ).

ИТК представляет собой процентное отношение прямого размера входа к поперечному размеру входа в малый таз.

ИВШТ – процентное отношение высоты таза к *distantia intercrystalis*.

ИРТ – процентное отношение *distantia intercrystalis* к поперечному размеру входа в малый таз.

ШИТ – процентное отношение наружной конъюгаты к *distantia interspinosa*.

ПШИВМТ – процентное отношение *distantia symphyso-sacralis* к поперечному размеру выхода из полости малого таза.

Цифровые интервалы, согласно которым производилось выделение различных форм таза, были предложены в ранее проведенном исследовании [5].

Согласно полученным результатам исследования среднее арифметическое значение по ИТК на костных тазах составило 86,2%, при стандартном отклонении в 7,3%. По предложенному ИТК выделены три формы таза (рис. 1): платипелическая (18,9%), долихопелическая (20,3%) и мезопелическая (60,8%). В первую группу отнесены тазы, индекс которых был менее 80,6%, во вторую – со значениями в пределах 80,6-89,9%, а в третью – при индексе более 89,9%.

Таблица 1

Исследуемые пельвиометрические параметры

№ п/п	Пельвиометрические параметры (см)
1	Высота симфиза – расстояние между верхним и нижним краем лобкового симфиза
2	Ширина симфиза – расстояние между симфизияльными поверхностями лобковых костей в средней трети
3	Толщина симфиза – наибольшее расстояние между передней и задней поверхностями симфиза в срединной плоскости
4	Симфизотуберальное расстояние – расстояние между нижним краем симфиза и наиболее удаленными точками нижневнутренних краев седалищных бугров (правое, левое)
5	Прямой размер входа в малый таз – расстояние в срединной плоскости между верхневнутренним краем симфиза и серединой мыса
6	Поперечный размер входа в малый таз – расстояние между наиболее удаленными точками дугообразных линий во фронтальной плоскости
7	Прямой размер выхода из малого таза – расстояние между нижневнутренним краем лобкового симфиза и верхушкой копчика
8	Поперечный размер выхода из малого таза – расстояние между внутренними поверхностями седалищных бугров
9	Продольный размер полости малого таза – расстояние между нижним краем лобкового симфиза и верхушкой крестца (<i>distantia symphyso-sacralis</i>)
10	Высота таза – расстояние между наиболее высоко расположенной точкой подвздошного гребня и наиболее низко расположенной точкой седалищного бугра (правая, левая)
11	Подлобковый угол – угол, образованный между нижними ветвями лобковых костей и нижним краем лобкового симфиза
12	Межгребневое расстояние (<i>distantia intercrystalis</i>) – расстояние между наиболее удаленными точками гребней подвздошных костей
13	Межостистое расстояние (<i>distantia interspinosa</i>) – между передне-верхними остями подвздошных костей
14	Наружная конъюгата (<i>conjugata externa</i>) – расстояние от середины верхнего края лобкового симфиза до остистого отростка пятого поясничного позвонка
15	Длина копчика – расстояние между вершиной и основанием копчика

Таблица 2

Сравнительная характеристика пельвиометрических параметров
при антропометрическом и компьютерно-томографическом исследованиях

№ п/п	Название параметра	Статистический показатель, см $\bar{X} \pm m\bar{x}$	
		Антропометрия (n = 74)	МСКТ (n = 30)
1	Высота симфиза	3,9 $\pm$ 0,4	3,7 $\pm$ 0,3
2	Ширина симфиза	0,8 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,2
3	Толщина симфиза	1,5 $\pm$ 0,3	1,6 $\pm$ 0,3
4	Симфизотуберальное расстояние (правое, левое)	8,4 $\pm$ 0,6 8,4 $\pm$ 0,5	8,8 $\pm$ 0,6; 8,7 $\pm$ 0,6
5	Прямой размер входа в малый таз	11,5 $\pm$ 0,9	11,5 $\pm$ 0,8
6	Поперечный размер входа в малый таз	13,3 $\pm$ 0,8	12,9 $\pm$ 0,8
7	Прямой размер выхода из малого таза	8,33 $\pm$ 0,86	9,34 $\pm$ 0,76
8	Поперечный размер выхода из малого таза	10,3 $\pm$ 0,7	11,2 $\pm$ 0,8
9	Продольный размер полости малого таза	12,3 $\pm$ 0,7	12,5 $\pm$ 0,6
10	Высота таза (справа, слева)	20,1 $\pm$ 0,7; 20,2 $\pm$ 0,7	20,4 $\pm$ 0,8; 20,3 $\pm$ 0,9
11	Подлобковый угол	75,5 $\pm$ 6,7 °	78,3 $\pm$ 5,7
12	Межгребневое расстояние	27,1 $\pm$ 1,3	27,3 $\pm$ 1,4
13	Межостистое расстояние	23,9 $\pm$ 1,5	24,3 $\pm$ 1,5
14	Наружная конъюгата	19,4 $\pm$ 1,2	19,6 $\pm$ 1,4
15	Длина копчика	3,1 $\pm$ 0,6	3,5 $\pm$ 0,5



Долихопелическая форма таза



Мезопелическая форма таза



Платипелическая форма таза

Рис. 1. Формы таза по индексу тазового кольца.



Низкая форма таза



Средняя форма таза



Высокая форма таза

Рис. 2. Формы таза по индексу высоты–ширины таза.

По ИВШТ выделены низкая, средняя и высокая формы костного таза. В первую группу со значением индекса менее 89,4% были отнесены низкие тазы (16,2%), во вторую – средние тазы (ИВШТ в диапазоне 89,4-115,3%) – 73%. Высокие

тазы (индекс более 115,3%) встречались с частотой 10,8%. Среднее арифметическое значение по ИВШТ в общей выборке составило 107,4 $\pm$ 8,7%. Варианты формы костного таза по ИВШТ представлены на рисунке 2.



Суженная форма таза

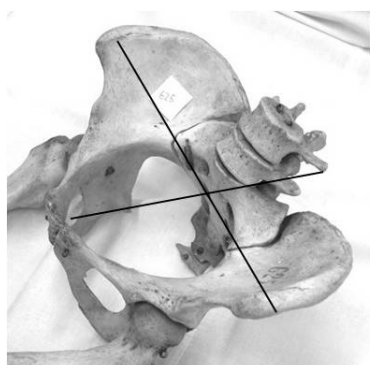


Равномерная форма таза



Расширенная форма таза

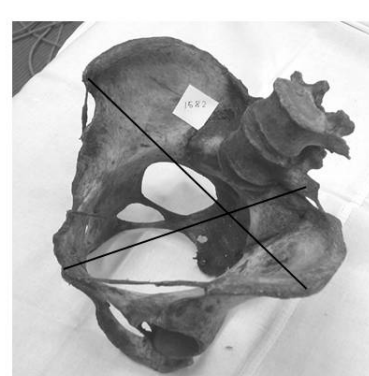
Рис. 3. Формы таза по индексу расширения.



Широкая форма таза



Гармоничная форма таза



Узкая форма таза

Рис. 4. Формы таза по широтному индексу таза.

Согласно результатам оценки индекса расширения таза можно выделить суженную, равномерную и расширенную формы, которые характеризуют степень развернутости крыльев подвздошных костей в латеральные стороны и особенность соотношения между поперечными размерами большого и малого таза. Суженная форма выявлена в 8,1%, равномерная – в 75,7% и расширенная – в 16,2%. Среднее арифметическое по ИРТ – $80,9 \pm 6,4\%$. Варианты форм таза по ИРТ представлены на рисунке 3.

О соотношении продольных размеров малого и поперечных размеров большого таза свидетельствует широтный индекс таза (ШИТ), в соответствии с которым выделены широкая, гармоничная и узкая формы. Среднее арифметическое значение ШИТ, согласно полученным данным, составило $82,3 \pm 6,03\%$. При этом широкими являлись 14,9%, гармоничными – 64,9%, а узкими – 20,2% тазов. В первую группу были отнесены исследуемые объекты с ШИТ меньше 80,8%, во вторую – в диапазоне 80,8-88,3%, а в третью группу – 88,3% соответственно. Данные формы таза представлены на рисунке 4.

Среднее арифметическое значение по ППИВМТ костного таза выборке составило 99,6%, при этом стандартное отклонение равнялось 9,84%. По данному индексу выделены 3 формы таза – поперечно-овальная, круглая, продольно-овальная. При ППИВМТ менее 89,6% таз считался поперечно-овальным (16,2%), если ис-

следуемый индекс находился в интервале 89,7-99,4% – круглым (67,6%). Форма таза была продольно-овальной у 16,2% при ППИВМТ более 99,5%. Выделенные формы таза представлены на рисунке 5.

Проведенный анализ различных форм таза на анатомическом материале свидетельствует о широком диапазоне их вариантной анатомии. Однако для всех индексов преобладающими по встречаемости являются средние формы: мезопелическая – по ИРТ; средняя – по ИВШТ; равномерная – по ИРТ; гармоничная – по ШИТ; круглая по ППИВМТ. Необходимо отметить, что средние формы встречались в 3-4 раза чаще по сравнению с крайними.

Аналогичные измерения были проведены на МСКТ у женщин, страдающих генитальным пролапсом, с расчетом ранее описанных индексов. Сравнительная характеристика полученных результатов приведена в таблице 3.

При анализе показателей, представленных в таблице 3, установлено, что у женщин с пролапсом гениталий наиболее часто встречались следующие формы костного таза: платипелическая, низкая, расширенная, широкая и поперечно-овальная. Данные формы таза, очевидно, можно отнести к формам, предрасполагающим к развитию пролапса тазовых органов. Вместе с тем существующие многочисленные пельвиометрические индексы характеризуют разные образования или соотношения частей таза, поэтому не могут

быть применены в клинической практике в качестве универсальных. В связи с этим нами предложен оригинальный подход к оценке формы малого таза, основанный на изучении отношений прямых размеров входа и выхода относительно друг друга и аналогично поперечных размеров.

При изучении на костных препаратах со связками прямых размеров входа и выхода из малого таза и их отношений было установлено, что наиболее часто встречается цилиндрическая форма (63%). При этом отношение прямых размеров находилось в диапазоне 0,97-1,52. Если отношение исследуемых параметров было больше 1,52, то тазы относились к расширяющейся книзу форме таза и встречались с частотой 25%. Наиболее редко обнаруживалась форма таза, сужающаяся книзу (12%), которая характеризовалась отношением прямых размеров менее 0,97.

Сопоставимые результаты получены и для

поперечных размеров входа и выхода из малого таза. Цилиндрическая форма таза наблюдалась в 67% случаев, при этом диапазон отношений исследуемых параметров составил 0,86-1,13. Встречаемость расширяющейся книзу формы таза отмечена в 20%. В данном варианте отношение поперечных размеров входа и выхода малого таза было более 1,13. Суженная форма таза, характеризующаяся отношением исследуемых размеров менее 0,86, наблюдалась в 13% изученных препаратов таза.

Таким образом, согласно проведенным измерениям были выделены следующие формы полости малого таза: суживающаяся книзу, цилиндрическая и расширяющаяся книзу (рисунок 6).

Аналогично на МСК – томограммах костного таза женщин, страдающих пролапсом тазовых органов III-IV степени, изучались прямые и



Круглая форма таза

Поперечно-овальная форма таза

Продольно-овальная форма таза

Рис. 5. Формы таза по продольно-поперечному индексу выхода из малого таза.

Таблица 3

Сравнительная характеристика форм костного таза по данным анатомических исследований и мультисрезовой спиральной компьютерной томографии, оцененных по стандартным пельвиометрическим индексам

№ п/п	Индекс	Форма таза	Встречаемость	
			Анатомическое исследование, % (n)	МСКТ, % (n)
1	ИТК	Долихопелическая	20,3 (15)	23,4 (7)
		Мезопелическая	60,8 (45)	30,0 (9)
		Платипелическая	18,9 (14)	46,6 (14)
2	ИВШТ	Низкая	16,2 (12)	4 (2)
		Средняя	73,0 (54)	33,4 (10)
		Высокая	10,8 (8)	26,6 (8)
3	ИРТ	Суженная	8,1 (6)	26,6 (8)
		Равномерная	75,7 (56)	30,0 (9)
		Расширенная	16,2 (12)	43,4 (13)
4	ШИТ	Широкая	14,9 (11)	43,4 (13)
		Гармоничная	64,9 (48)	36,6 (11)
		Узкая	20,2 (15)	20,0 (6)
5	ППИВМТ	Поперечно-овальная	16,2 (12)	50,0 (15)
		Круглая	67,6 (50)	30,0 (9)
		Продольно-овальная	16,2 (12)	20,0 (6)

Примечание: анатомические исследования проводились на костных препаратах без признаков врожденной и приобретенной костной патологии; МСКТ – исследование выполнялось у женщин, страдающих III-IV степенью генитального пролапса.



Рис. 6. Формы полости малого таза.

поперечные размеры входа и выхода из малого. Расширяющаяся книзу форма таза по прямым размерам встречалась в 53% случаев, что на 28% больше, чем при морфометрическом исследовании, проводившемся на костных препаратах. При этом отношение данных параметров было больше 1,62. У 42% женщин отмечалась цилиндрическая форма таза при отношении показателей, находившихся в диапазоне от 1,10 до 1,62. И только в 5% случаев по сагиттальным размерам входа и выхода из малого таза отмечалась сужающаяся форма. При этом отношение изучаемых параметров было менее 1,10. В таком случае можно полагать, что пролапс гениталий среди этих женщин обусловлен этиологическими факторами и не зависит от формы малого таза.

При изучении соотношений поперечных размеров входа и выхода из малого таза расширяющаяся форма малого таза также встречалась чаще (52%) и характеризовалась пельвиометрическим указателем более 1,30. Цилиндрическая форма таза отмечалась в 45% случаев, диапазон указателя малого таза во фронтальной плоскости составил 0,90-1,30. И лишь у 10% женщин, страдающих пролапсом тазовых органов, встречалась суживающаяся форма таза при пельвиометрическом указателе менее 0,90.

Необходимо отметить, что среди женщин с пролапсом гениталий, проходивших МСКТ – исследование, у 20,8% не было беременностей, закончившихся родами. 53,4% рожали одного ребенка, 14,2% – двух, а 11,6% женщин – трех или более. При этом практически все роды (96,4%) проходили через естественные родовые пути. При этом у 3,6% женщин, родоразрешившихся путем операции кесарева сечения, также диагностирован пролапс гениталий III-IV степени. Указанные данные свидетельствуют о том, что ключевым фактором развития пролапса гениталий является анатомическая форма таза, а не количество родов.

Таким образом, при морфометрическом исследовании анатомических параметров женского таза со связками, без видимых изменений его формы по различным индексам выявлено преоб-

ладание мезопелической (60,8%), средней (73%), равномерной (75,7%), гармонической (64,9%) и круглой (67,6%) форм таза.

Индексная оценка форм малого таза по данным МСКТ у женщин, страдающих генитальным пролапсом, отражает преобладание платипелической (46,6%), средней (33,4%), расширенной (43,4%), широкой (43,4%) и поперечно-овальной форм таза (50%), которые могут быть предрасполагающими к развитию пролапса тазовых органов.

Предложенные нами индексы оценки форм малого таза, такие как отношения продольно-продольных и поперечно-поперечных размеров входа и выхода костного малого таза, являются универсальными и позволяют выделять суженную, цилиндрическую и расширяющуюся форму таза. Последняя, по данным нашего исследования, является предрасполагающей к генитальному пролапсу.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Алиев Э.А., Ахмедов З.В. Пролапс тазовых органов (обзор литературы) // Колопроктология. – 2016. – № 2 (56). – С. 42-47. [Aliyev E.A., Ahmadova E.V. Pelvic organ prolapse (review). Koloproktologiya. – 2016; 56(2): 42-47 (in Russ.).]
2. Бессонов Н.Ю., Гайворонский И.В. Варианты форм полости малого таза // Морфология. – 2014. – Т. 145, № 3 – С. 32-32а. [Bessonov N.Yu., Gaivoronskiy I.N. Variants of forms of the lesser pelvis cavity. Morfologiya. 2014; 145(3): 32-32 (in Russ.).]
3. Безменко А.А., Шмидт А.А., Коваль А.А., Карпищенко Ж.М. Консервативные методы лечения недержания мочи при напряжении // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2014. – № 1 (45). – С. 227-232. [Bezmenko A.A., Schmidt A.A., Koval A.A., Karpishchenko Zh.M. Conservative ways of urinary stress incontinence treatment. Vestnik Rossiyskoy voyenno-meditsinskoy akademii. 2014; 45(1): 227-232 (in Russ.).]
4. Гайворонский И.В., Бессонов Н.Ю., Нуапури Д.А. Оригинальные подходы к изучению морфометрических характеристик плоскости выхода из малого таза у взрослых женщин // Журнал акушерства и женских болезней. – 2012. – Т. LXI, № 1 – С. 20-

25. [Gaiyvoronskiy I.V., Bessonov N.Y., Niauri D.A. The original method of the pelvic exit morphometric parameters investigation in oldest women. Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney. 2012; LXI(1): 20-25 (in Russ.)].
5. Гайворонский И.В., Труфанов Г.Е., Виноградов С.В. Возможности прижизненных методов исследования в оценке морфометрических характеристик таза взрослого человека // Морфология. – 2006. – Т. 129, № 3. – С. 76-81. [Gaivoronskiy I.V., Trufanov G.E., Vinogradov S.V. Potentialities of intravital methods of investigation for the evaluation of morphometric pelvic characteristics in adult persons. Morfologiya. 2006; 129(3): 76-81 (in Russ.)].
6. Зиганшин А.М., Кулавский В.А. Метод прогнозирования факторов риска пролапса тазовых органов // Таврический медико-биологический вестник. – 2016. – Т. 19, № 2 – С. 65-68. [Ziganshin A.M., Kulavsky V.A. Method predicting risk of pelvic organ prolapse. Tavricheskiy mediko-biologicheskiy vestnik. 2016; 19(2): 65-68 (in Russ.)].
7. Ищенко А.И., Александров Л.С., Чушков Ю.В., Горбенко О.Ю., Будникова К.А. Пролапс тазовых органов: патоморфологические аспекты // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2012. – Т. 12, № 2. – С. 51-57. [Ishchenko A.I., Aleksandrov L.S., Chushkov Yu.V., Gorbenko O.Iu., Budnikova K.A. Pelvic organ prolapse: pathomorphological aspects. Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa. 2012; 12(2): 51-57 (in Russ.)].
8. Касян Г.Р., Тупикина Н.В., Гвоздев М.Ю., Пушкарь Д.Ю. Пролапс тазовых органов и скрытое недержание мочи при напряжении // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – № 1. – С. 98-102. [Kasyan G.R., Tupikina N.V., Gvozdev M.Yu., Pushkar D.Yu. "Primum non nocere". Hippocrates Pelvic organ prolapse and occult stress incontinence. Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya. 2014; (1): 98-102 (in Russ.)].
9. Луценко Н.С., Мазур О.Д., Евтерева И.А. Пролапс гениталий как проявление несостоятельности тазового дна: современный взгляд на проблему и возможности консервативной коррекции // Охрана материнства и детства. – 2016. – № 1(27). – С. 100-104. [Lutsenko N.S., Mazur O.D., Evttereva I.A. Prolapse as demonstration of insufficiency of pelvic floor: modern view on the problem and possibilities of conservative correction. Okhrana materinstva i detstva. 2016; 27(1): 100-104 (in Russ.)].
10. Памфамиров Ю.К., Романенко Н.М., Пучкина Г.А., Самойленко А.В. К вопросу об оперативном лечении пролапса гениталий // Вестник науки и образования. – 2017. – № 2(26). – С. 92-96. [Pamfamirov Yu.K., Romanenko N.M., Puchkina G.A., Samoilenko A.V. The question of seargical treatment of pelvic prolapse. Vestnik nauki i obrazovaniya. 2017; 26(2): 92-96 (in Russ.)].
11. Русина Е.И., Беженарь В.Ф., Иващенко Т.Э., Пакин В.С., Баранов В.С. Особенности полиморфизма генов NAT2, GST T1, GST M1 у женщин с пролапсом тазовых органов и стрессовым недержанием мочи // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. – 2014. – Т. 1, № 2. – С. 36-40. [Rusina E.I., Bezhenar V.F., Ivashchenko T.E., Pakin V.S., Baranov V.S. NAT2, GST T1, and GST M1 gene polymorphisms in women with pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence. Arkhiv akusherstva i ginekologii im. V.F. Snegireva. 2014; 1(2): 36-40. (in Russ.)].
12. Awwad J., Sayegh R., Yeretizian J., Deeb M.E. Prevalence, risk factors, and predictors of pelvic organ prolapse: a community-based study // Menopause. – 2012. – Vol. 19, N 11. – P. 1235-1241. – DOI: 10.1097/gme.0b013e31826d2d94.
13. Khaskheli M., Baloch S., Baloch A.S. Obstetrical trauma to the tract following vaginal delivery // J Coll Physicians Surg Pak. – 2012. – Vol. 22, N 2. – P. 95-97. – DOI: 02.2012/JCPSP.9597.