
СЕМЕНОВА ЛЮДМИЛА МИХАЙЛОВНА – кандидат биологических наук, доцент кафедры нормальной физиологии, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (Semenova-LM@ya.ru).

SEMYONOVA LUDMILA MIKHAYLVNA – candidate of biological sciences, associate professor of Normal Physiology Chair, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

СЕМЕНОВА ТАТЬЯНА ОЛЕГОВНА – специалист по работе с ключевыми клиентами, представительство АО «САНОФИ» АВЕНТИС ГРУПП, Россия, Чебоксары.

SEMYONOVA TATYANA OLEGOVNA – expert on work with key clients, representation JSC «SANOFI» AVENTIS, Russia, Cheboksary.

ЯКОВЛЕВА ЛЮБОВЬ МАКСИМОВНА – кандидат медицинских наук, доцент кафедры патофизиологии, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (28Lubov@mail.ru).

YAKOVLEVA LUBOV MAKSIMOVNA – candidate of medical sciences, associate professor of Pathologic Physiology Chair, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

УДК 611.66

ББК Е70-696,322

С.В. СМЕЛОВ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ПОДБРЮШИННЫХ СТРУКТУР ЖЕНСКОГО ТАЗА

Ключевые слова: женский таз, маточная артерия, мочеточники, влагалищный свод.

На секционном материале с использованием анатомических методов исследования изучены закономерности топографо-анатомических взаимоотношений органов и подбрюшинных структур женского таза при вариантных положениях матки. Установлено, что типичные положения матки чаще сопровождаются симметричными взаимоотношениями с влагалищным сводом участков брюшинного покрова, подбрюшинно расположенных анатомических образований, где проекция маточной артерии и конечного отрезка мочеточника на влагалищный свод составила слева – 2,5-3,5 и 1,5-2,5, справа – 8,5-9,5 и 9,5-10,5 сегмента, соответственно. Вариантные положения матки часто влекут асимметричные проекционно-синтопические соотношения с влагалищным сводом подбрюшинных структур, при этом характерна большая площадь проекции на влагалищный свод левой маточной артерии и конечного отрезка левого мочеточника. Значительные смещения матки вправо чаще сопровождаются обратными проекционными взаимоотношениями.

S.V. SMELOV

REGULARITIES OF TOPOGRAPHIC ANATOMIC RELATIONS OF THE SUBPERITONEAL STRUCTURES OF THE FEMALE PELVIS

Key words: female pelvis, uterine artery, ureters, vaginal fornix.

In the sectional material, using anatomical research methods were studied patterns of topographic anatomic relationships of organs and subperitoneal structures of the female pelvis when we have multiple arrangements of the uterus. It is established that the typical positions of the uterus often accompanied by a symmetrical relationship with vaginal fornix sites peritoneal cover, subperitoneal located anatomic formations, where the projection of the uterine arteries and terminal segment of the ureter in the vaginal fornix were left – 2,5-3,5 and 1,5-2,5 right to 8,5-9,5 and of 9,5-10,5 segments, respectively. Variant positions of the uterus often leads to asymmetric projection-syntopic relations of the vaginal fornix and subperitoneal structures, and the typically more large area of the projection of the vaginal fornix the left uterine artery and terminal segment of the left ureter. Significant displacement of the uterus to the right are often accompanied by the inverse projection relationship.

Широкое использование в гинекологической практике трансвагинальных доступов [15, 16], эндовидеохирургических вмешательств, различных видов ангиографий сопровождается появлением ряда специфических осложнений, обуславливающих необходимость разработки методов их профилактики [1]. Недостаточно изученными остаются вопросы кровоснабжения органов женского таза, где важная роль отводится вариантной анатомии маточной артерии [2, 3], топографо-анатомическим взаимоотношениям тазового отдела мочеточников, интраоперационные ранения которых наблюдаются в ходе гине-

кологических, урологических вмешательств [4, 6]. На этом фоне анатомо-экспериментальные работы, комплексно освещающие проекционно-синтопические взаимоотношения подбрюшинно расположенных органов и анатомических образований с влагалищным, сводом носят эпизодический характер.

Цель исследования – изучение закономерностей топографо-анатомических взаимоотношений органов и подбрюшинных структур женского таза с влагалищным сводом при вариантных положениях матки.

Материал для исследования – 125 органокомплексов женского таза, полученных острым путем на вскрытии [9].

Методы исследования:

1. Разделение влагалищного свода на сегменты [12], которые при проекции на них участков брюшинного покрова, маточных артерий, тазового отдела мочеточников, выполнении макротомных срезов служили более точными и ограниченными ориентирами, чем номенклатурное деление свода на части (рисунок).

2. Изготовление макротомных срезов [10]. Срезы делились на две группы: медиальный и латеральные. Медиальный выполнялся через 12- и 6-й сегменты (центральный срез). Для проведения латеральных (парных срезов) использовались 1- и 5-; 2- и 4-; 3- (слева); 11- и 7-; 10- и 8-; 9-й (справа) влагалищные сегменты. В срезах на различных уровнях измерялся окружающий матку слой подбрюшинной клетчатки.

3. Препарирование левой и правой маточных артерий в месте подхода к матке, перекреста артерии с тазовым отделом мочеточников, а также его конечного отрезка (места впадения в мочевого пузыря).

4. Пунктирование параметрия иглой в направлении маточной артерии для определения ее границ и/или в направлении брюшинного покрова с целью определения проекционных соотношений его участков (оснований широких связок матки, пузырно-маточного, прямокишечно-маточного углублений, прямокишечно-маточных складок) с влагалищным сводом [9].

5. Морфометрический метод – измерение расстояния от влагалищных сегментов до различных участков маточной артерии и тазового отдела мочеточников слева и справа. Выполнялся с использованием набора игл с ограничителем и циркуля.

6. Пространственное моделирование синтопических взаимоотношений маточной артерии и тазового отдела мочеточников с влагалищным сводом (патент РФ № 106424, 10.07.2011).

7. При статистической обработке полученных данных использовались количество наблюдений, среднее арифметическое, стандартное отклонение, средняя ошибка средней арифметической, минимальное и максимальное значения изучаемого признака, *t*-критерий Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. В основу группировки результатов исследования положена посегментная карта топографо-анатомических взаимоотношений органов и анатомических образований, локализованных в подбрюшинном этаже таза, с влагалищным сводом при вариантных положениях матки.

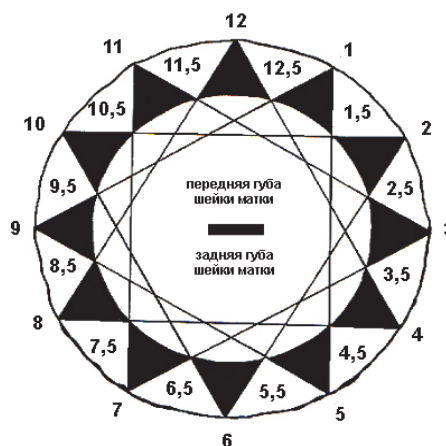


Схема сегментов влагалищного свода (обозначены цифрами)

При *anteversio-anteflexio et retroversio-retroflexio* проекция левой и правой маточных артерий чаще была симметричной и соответствовала 2,5-3,5 и 8,5-9,5 сегмента. Расстояние от влагалищных сегментов до места подхода артерии к матке было схожим с обеих сторон. Наименьшее расстояние до артерии было характерно для 3-го ($16,31 \pm 1,11$ мм) и 9-го ($16,89 \pm 1,44$ мм) сегментов. По направлению к 6-му ($27,45 \pm 1,40$ и $27,72 \pm 1,89$ мм слева и справа) и 12-му ($27,23 \pm 1,32$ и $28,01 \pm 1,87$ мм слева и справа) сегментам расстояния увеличивались. Расстояние было наименьшим до перекреста артерии с мочеточником по 3-му и 9-му сегментам ($25,63 \pm 1,95$ и $25,82 \pm 1,74$ мм, соответственно). В направлении 6-го и 12-го сегментов достигало максимума (от $36,47 \pm 1,39$ до $37,89 \pm 2,73$ мм). Расстояние от перекреста до краев матки слева и справа было симметричным ($24,70 \pm 3,83$ и $23,63 \pm 3,87$ мм, соответственно). Устье левого мочеточника не выходило за границы 1,5-2,5; правого – 9,5-10,5 сегмента, удаленность устьев от шейки составила $11,84 \pm 1,58$ мм слева и $12,69 \pm 1,41$ мм справа [13].

Учитывая приведенное выше, а также проекционно-синтопические взаимоотношения с влагалищным сводом брюшинного покрова [14], кардинальных связок матки [11], трансвлагалищные доступы в направлении пузырно-маточного углубления следует выполнять в проекции 10,5-1,5 сегмента. Для доступов в направлении прямокишечно-маточного углубления следует остановиться на сегментах 5,5-6,5, на которые не проецируются магистральные сосуды. Доступы в проекции 2-5-го (слева) и 7-10-го сегментов (справа) по причине проекции на них мочеточников и магистральных сосудов опасны, поскольку сопряжены с их ранением.

Сведения о топографо-анатомических взаимоотношениях органов малого таза, профилактике их повреждений в ходе оперативных вмешательств, датируемые последним десятилетием [2, 3, 4, 6], дают возможность оценки их соотношения с соседними анатомическими структурами. Среди них – метод компьютерного моделирования женского таза, целью которого является снижение риска интраоперационных осложнений при операциях на матке, повреждения ее магистральных сосудов, нервных стволов, мочевых органов и прямой кишки [5, 7, 8]. Между тем при всем многообразии подходов и информативности результатов недостаточно освещенными остаются комплексные взаимоотношения брюшинных и подбрюшинных структур с влагалищным сводом, в особенности при атипичных положениях матки.

Так, проекционно-синтопические взаимоотношения маточной артерии и тазового отдела мочеточников с влагалищным сводом при значительных *sinistroversio et sinistropositio* сводились к тому, что проекция левой маточной артерии составила 2-4, правой – 8,5-9,5 сегмента. Это свидетельствовало о большей площади проекции слева. Расстояние от влагалищных сегментов до места подхода артерии к матке справа превышало показатели слева, где меньшее расстояние было характерно для 3-го и 9-го сегментов ($14,14 \pm 1,71$ и $16,76 \pm 1,78$ мм, соответственно). В направлении 6-го и 12-го сегментов расстояние равномерно увеличивалось до $24,20 \pm 2,21$ и $25,13 \pm 1,78$ мм (слева) и до $26,32 \pm 2,17$ и $27,89 \pm 2,42$ мм (справа). Среднее расстояние от сегментов до перекреста маточной артерии с мочеточником и от перекреста до краев матки справа было больше, чем слева. Минимальное среднее расстояние до перекреста ($20,79 \pm 1,82$ и $24,37 \pm 2,75$ мм) принадлежало 3- и 9-му сегментам, соответственно. По направлению к 6-му и 12-му сегментам это расстояние увеличивалось слева до $30,31 \pm 1,46$ и $32,75 \pm 1,57$ мм; справа – до $36,27 \pm 3,17$ и $38,17 \pm 3,19$ мм. Расстояние от перекреста до краев матки справа составило $25,00 \pm 3,29$; слева – $21,10 \pm 3,37$ мм. Устье левого мочеточника имело большую площадь проекции (12,5-2 сегменты) и было менее удалено от шейки матки ($8,11 \pm 1,18$ мм), чем

устье правого мочеточника, где его проекция не выходила за пределы 10-го – 11-го сегментов, и было удалено от шейки в среднем на $12,98 \pm 1,54$ мм [13].

Помимо этого наблюдалось вариантное разнообразие взаимоотношений с влагалищным сводом брюшинного покрова [14] и расположенных подбрюшинно кардинальных связок [11]. Поэтому при выраженных *sinistroversio*, *sinistropositio* доступны в направлении пузырно-маточного углубления следует выполнять через сегменты 12-1,5 из-за значительной площади проекции правой кардинальной связки и левого мочеточника. Для доступов в направлении прямокишечно-маточного углубления следует воспользоваться сегментами 6 и 6,5, что связано со смещением углубления вправо, близостью прямокишечно-маточных складок, содержащих значительное количество сосудов.

При выраженных смещениях матки вправо (*dextroversio*, *dextropositio*) проекционно-синтопические взаимоотношения левой маточной артерии составили сегменты 2-4, правой – сегменты 8-10,5. Это свидетельствовало о большей площади проекции справа, при смещении артерии к 10,5-му сегменту. Отмечалось снижение расстояния от сегментов до места подхода артерии к матке справа, при этом наименьшее расстояние было характерно для 3-го ($16,72 \pm 1,67$ мм) и 9-го ($14,03 \pm 1,57$ мм) сегментов. По направлению к 6-му и 12-му сегментам расстояние увеличивалось до $27,81 \pm 1,33$ и $26,74 \pm 1,85$ мм слева; до $22,87 \pm 1,34$ и $24,30 \pm 1,41$ мм справа. Характерным явилось уменьшение расстояния до перекреста правой артерии с мочеточником и от перекреста до правого края матки, где оно составило $20,85 \pm 3,74$ мм (слева – $25,78 \pm 2,76$ мм). Минимальное среднее расстояние до перекреста ($24,32 \pm 1,49$ и $21,56 \pm 1,98$ мм) было характерно для 3- и 9-го сегментов соответственно. По направлению к 6- и 12-му сегментам это расстояние увеличивалось: слева до $36,13 \pm 1,97$ и $38,05 \pm 1,45$ мм; справа – до $32,46 \pm 2,31$ и $36,12 \pm 2,76$ мм [13].

Обращало на себя внимание расширение границ конечного отрезка правого мочеточника (9-12-й сегменты) и снижение расстояния до шейки матки до $9,11 \pm 1,69$ мм. На этом фоне конечный отрезок левого мочеточника имел меньшую площадь проекции (1-2,5 сегменты) и был более удален от шейки матки ($12,11 \pm 1,85$ мм) [13].

Изложенное выше, а также вариантный разброс соотношений со сводом брюшинного покрова [14], значительная площадь проекции правой маточной артерии, левой кардинальной связки [11] предполагают, что трансвлагалищные доступы в направлении пузырно-маточного углубления при положениях матки *dextroversio* и в особенности *dextropositio* следует выполнять через сегменты 10,5-12. Для доступов в направлении прямокишечно-маточного углубления при положении *dextroversio*, *dextropositio* следует предпочесть 6-й, а при отсутствии в проекции левой кардинальной связки – и 5,5 сегменты.

Полученные результаты дополняют известные сведения о топографии женского таза, детально раскрывают проекционно-синтопические взаимоотношения с влагалищным сводом подбрюшинно расположенных анатомических образований (маточной артерии, тазового отдела мочеточников), дают возможность использования результатов для обоснования трансвлагалищных доступов.

Выводы. 1. Типичные положения матки чаще сопровождаются симметричными морфометрическими показателями и взаимоотношениями с влагалищным сводом участков брюшинного покрова, подбрюшинно расположенных анатомических образований, где проекция маточной артерии и конечного отрезка мочеточника на влагалищный свод составили слева – 2,5-3,5 и 1,5-2,5 справа – 8,5-9,5 и 9,5-10,5 сегмента, соответственно.

2. Вариантные положения матки часто влекут асимметричные проекционно-синтопические соотношения подбрюшинных структур с влагалищным сводом, где главной особенностью при смещениях матки влево является большая площадь проекции на влагалищный свод левой маточной артерии и конечного отрезка левого мочеточника. Значительные смещения матки вправо чаще сопровождаются обратными проекционными взаимоотношениями.

3. Вариантный разброс взаимоотношений элементов подбрюшинного и брюшинного этажей таза с влагалищным сводом определяет хирургическую тактику выполнения трансвагалищных доступов.

Литература

1. *Высоцкий М.М., Манухин И.Б., Дигаева М.А.* Осложнения при выполнении радикальных операций у гинекологических пациенток лапароскопическим доступом // Эндоскопическая хирургия. 2009. № 2. С. 59-61.
2. *Гайворонский И.В., Берлев И.В., Кузнецов С.В.* Анатомические особенности маточной артерии и параметрального венозного сплетения // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2007. № 1. С. 53-59.
3. *Гайворонский И.В., Максимов А.С.* Особенности архитектоники и морфометрические характеристики маточной артерии у женщин в репродуктивном и постменопаузальном возрасте // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11. 2008. Вып. 4. С. 166-173
4. *Довлатян А.А., Рябов М.А.* Отдаленные результаты восстановительных операций при ятрогенных повреждениях мочевых путей // Хирургия. 2005. № 4. С. 45-51.
5. *Лойт А.А., Пугачева М.А., Боровикова О.П.* Применение трехмерной компьютерной модели таза для профилактики интраоперационных осложнений // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2007. № 4. С. 89-96.
6. *Мартов А.Г., Меринов Д.С., Гурбанов Ш.Ш., Маслов С.А.* Рентгеноэндоскопическое лечение мочеточниково-вагалищных и мочеточниково-маточных свищей // Consilium Medicum. Т. 9. № 4. 2007. С. 34-36.
7. *Пугачева М.А.* Профилактика интраоперационных осложнений при хирургическом лечении заболеваний органов малого таза у женщин: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2007. 23 с.
8. *Симбирцев С.А., Трунин Е.М., Пугачева М.А.* Использование компьютерной модели женского таза в хирургии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2005. № 4. С. 30-31.
9. *Смелов С.В.* Комплексные препараты – анатомический материал для изучения проекционно-синтопических взаимоотношений элементов параметрия с влагалищным сводом // Медицина и здоровье-2004: сб. науч. трудов X науч.-практ. конф. в рамках междунар. выставки / Пермская гос. мед. академия. Пермь, 2004. С. 343-344.
10. *Смелов С.В.* Макротомные (пироговские срезы) – метод изучения проекционно-синтопических взаимоотношений структурных элементов параметрия с влагалищным сводом // Вестник Чувашского университета. 2011. № 3. С. 417-422.
11. *Смелов С.В.* Особенности проекционных взаимоотношений кардинальных связок матки с влагалищным сводом // Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия. 2011. Вып. 11. С. 98-101.
12. *Смелов С.В.* Хирургическая анатомия влагалищного свода // Успехи современного естествознания. 2004. № 4. С. 120-121.
13. *Смелов С.В., Ланцова Н.Н.* К вопросу о синтопических взаимоотношениях матки и мочевого пузыря // Фундаментальные исследования. 2012. № 8. С. 153-156.
14. *Смелов С.В., Семенов В.В., Шалимов Е.С.* Особенности проекционно-синтопических взаимоотношений брюшинного покрова женского таза с влагалищным сводом при вариантных положениях матки // Фундаментальные исследования. 2012. № 5, ч. 2. С. 346-350.
15. Anterior and posterior vaginal myomectomy: a new surgical technique / *R. Carminati, A. Ragusa, R. Giannice et al.* // Med. Gen. Med. 2006. Vol. 8. № 1. P. 42.
16. *Berretta R., Merisio K., Melpignano M., Rolla M.* Vaginal versus abdominal hysterectomy in endometrial cancer: a retrospective study in selective population // Inter. Journal of Gynecol. Cancer. 2008. Vol. 18. P.797-802.

СМЕЛОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной и топографической анатомии, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (sv-smel@mail.ru).

SMELOV SERGEY VLADIMIROVICH – candidate of medical sciences, associate professor of General and Topographic Anatomy Chair, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.
