

© С. В. Смелов, 2014  
УДК 611.96-055.2

*С. В. Смелов*

## ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ТОПОГРАФОАТОМИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ОРГАНОВ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ СТРУКТУР ТАЗА У ЖЕНЩИН

Кафедра нормальной и топографической анатомии с оперативной хирургией (зав. — проф. Л. М. Меркулова), Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова, г. Чебоксары

В результате изучения материала, полученного от женщин в возрасте 15–74 лет (145 органокомплексов), с использованием классических анатомических методов исследования дано топографоанатомическое обоснование трансвагинальных хирургических доступов к подбрюшинному и брюшинному этажам таза при вариантных положениях матки. Изучены проекционно-синтопические соотношения брюшинных и подбрюшинных структур с влагалищным сводом, разделенным для этого на ограниченные участки — влагалищные сегменты. Установлено, что трансвагинальные доступы при положениях матки *anteversio—anteflexio et retroversio—retroflexio* (чаще характерны симметричные соотношения структур таза с влагалищным сводом) следует выполнять в проекции 10,5–1,5-го и 5,5–6,5-го влагалищных сегментов. По причине асимметричных проекционно-синтопических соотношений брюшинных и подбрюшинных структур таза с влагалищным сводом при *sinistroversio, sinistropositio et rotatio uteri* по часовой стрелке доступы предпочтительны в проекции 12–1,5-, 11,5–2-го и 6–6,5-го, а при *dextroversio, dextropositio et rotatio uteri* против часовой стрелки — в проекции 10,5–12-, 10,5–1-, 6–5,5-го и 6–5-го сегментов.

**Ключевые слова:** таз женщины, матка, свод влагалища, маточная артерия, мочеточники

Топографоанатомические взаимоотношения структурных элементов таза женщин до настоящего времени остаются недостаточно освещенными в литературе. Причина кроется в неполной изученности фасциально-клетчаточных элементов, анатомических образований, зачастую имеющих разнородный характер, в значительном количестве вариантных типов кровоснабжения органов и топографических соотношений сосудистых структур.

Внедрение в акушерско-гинекологическую практику современных технологий привело к появлению ряда специфических осложнений, обуславливающих необходимость разработки методов их профилактики [1]. Эндовидеохирургические вмешательства, различные виды ангиографий требуют уточнения ряда вопросов, связанных с кровоснабжением внутренних женских половых органов. В их числе — вариантная анатомия маточной артерии, ее индивидуальные анатомические особенности [2, 3]. Важная роль в хирургии отводится и возможным ятрогенным ранениям тазового отдела мочеточников, интраоперационные повреждения которых наблюдаются в ходе гинекологических и урологических вмешательств, они возможны и вследствие смещения мочеточников опухолями, спаечно-воспалительными процесса-

ми [4, 5]. Наиболее часто мочеточник травмируется в месте перекреста с маточной артерией, а также в конечном отрезке в области шейки матки и стенки влагалища [6, 12]. Подобное происходит в условиях широкого использования в гинекологической практике трансвагинальных доступов [13]. Поэтому безупречное знание топографоанатомических взаимоотношений органов и анатомических образований региона при выполнении хирургических вмешательств имеет основополагающее значение [7]. Цель работы — анатомо-экспериментальное обоснование трансвагинальных хирургических доступов к подбрюшинному и брюшинному этажам таза при вариантных положениях матки.

**Материал и методы.** Работа выполнена на 145 органокомплексах таза женщин в возрасте от 19 до 74 лет, полученных на вскрытии [9] с соблюдением законодательства РФ и деонтологических норм (протокол заседания № 5 от 02.12.2010 г. Этического комитета при ФГБОУ ВПО «Чувашский госуниверситет им. И. Н. Ульянова»). Разделение влагалищного свода на сегменты [8], 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 (рис. 1).

Макротомные срезы [10] делили на две группы: медиальные и латеральные. Медиальные выполняли через 12-й

### Сведения об авторе:

Смелов Сергей Владимирович (e-mail: sv-smel@mail.ru.), кафедра нормальной и топографической анатомии с оперативной хирургией, Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова, 428000, Чебоксары, пр. Московский, 15



Во 2-й и 3-й группах, отличающихся выраженными смещениями матки, наблюдался значительный разброс проекционно-синтопических взаимоотношений с влагалищным сводом частей брюшинного покрова (рис. 3). При этом слой подбрюшинной клетчатки диспропорционально увеличивался от 6-го и 12-го сегментов в направлении 3-го и 9-го сегментов, что определялось положениями матки и спаечными процессами, приводящими к деформации и сужению клетчаточного слоя.

При выраженных *sinistroversio et sinistropositio rotatio uteri* по часовой стрелке наблюдалось увеличение площади проекции на влагалищный свод правой кардинальной связки (сегменты 6–12-й справа). Левая связка часто отсутствовала в проекции 1–5-го сегментов (слева). Обратные соотношения были выявлены для положений *dextroversio, dextropositio et rotatio uteri* против часовой стрелки, где левая кардинальная связка часто имела значительную площадь проекции (сегменты 12–6-й слева), а правая часто не определялась латеральнее 7–11-го сегментов.

Для проекции мочеточников при *sinistroversio, sinistropositio et rotatio uteri* в направлении часовой стрелки были характерны увеличенная площадь конечного отрезка левого мочеточника (12,5–2-й сегменты, рис. 4) и его меньшая удаленность от шейки матки ( $8,1 \pm 1,2$  мм) относительно правого (проекция — 10–11-й, удаленность от шейки —  $13,0 \pm 1,5$  мм). При *dextroversio, dextropositio et rotatio uteri* против часовой стрелки (рис. 5) наблюдалось увеличение проекционных границ правого мочеточника (9–12-й сегмент, расстояние до шейки матки было снижено до  $9,1 \pm 1,7$  мм) относительно левого (проекция 1–2,5-й сегменты, удаленность от шейки —  $12,1 \pm 1,8$  мм).

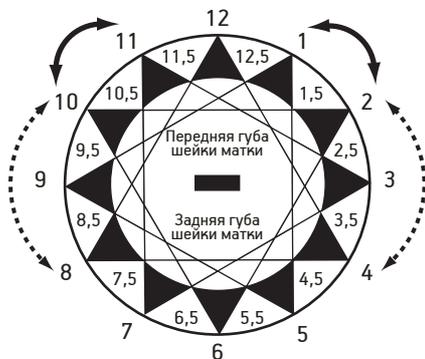


Рис. 4. Схема проекционных взаимоотношений маточных артерий (пунктирная стрелка) и конечного отрезка мочеточников (сплошная стрелка) с влагалищным сводом при положениях матки *sinistroversio et sinistropositio*

Левая маточная артерия при *sinistroversio, sinistropositio et rotatio uteri* по часовой стрелке имела большую проекцию на влагалищный свод (2–4-й сегменты), чем правая (8,5–9,5-й сегменты), а расстояния до различных ее участков (место подхода к матке, перекреста с мочеточником, от перекреста до правого края матки) были снижены. Напротив, увеличенная площадь проекции правой артерии (8–10,5-й сегменты) и сниженные расстояния до ее участков были характерны для положений *dextroversio, dextropositio et rotatio uteri* против часовой стрелки.

Обсуждение полученных данных. Результаты исследования дополняют известные сведения о топографии органов таза женщин [2, 3], дают возможность комплексной оценки проекционно-синтопических взаимоотношений брюшинных и подбрюшинных анатомических структур с влагалищным сводом, данные о которых не встретились в доступной литературе последнего десятилетия. Полученные результаты могут служить базисом для топографоанатомического обоснования трансвагалищных доступов и разработки практических рекомендаций для их выполнения, в том числе при вариантных положениях матки.

Возможность трансвагалищных доступов в проекции пузырно-маточного углубления в 1-й группе (10,5–1,5-й сегменты) объясняется симметричными взаимоотношениями участков брюшинного покрова с влагалищным сводом, достаточно развитым слоем клетчатки, отделяющим матку и мочевой пузырь (от  $3,2 \pm 0,4$  мм для положений *anteversio – anteflexio* и от  $3,6 \pm 0,4$  мм для положений *retroversion – retroflexio*), который увеличивался в направлении 1,5-го и 10,5-го сегментов. Доводом служит и проекция мочеточ-

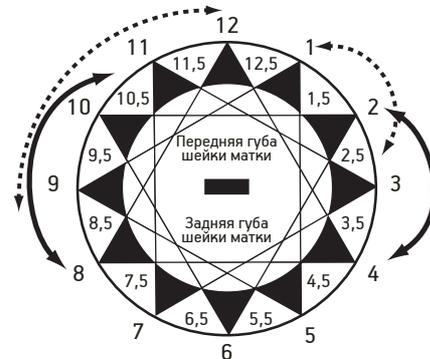


Рис. 5. Схема проекционных взаимоотношений маточных артерий (сплошная стрелка) и конечного отрезка мочеточников (пунктирная стрелка) с влагалищным сводом при положениях матки *dextroversio et dextropositio*

ников, которая могла соответствовать латеральным частям углубления (1,5-й и 10,5-й сегменты), расстояние от которых до шейки составило  $11,8 \pm 1,6$  мм слева и  $12,7 \pm 1,4$  мм справа. Поэтому разрезы тканей в проекции указанных сегментов должны осуществляться в максимальной близости от шейки матки.

Следует учитывать и расстояние до брюшинного покрова, составившее для положений матки *anteversio – anteflexio*  $16,0 \pm 1,8 – 21,3 \pm 2,4$  мм и  $25 \pm 3 – 31 \pm 4$  мм для положений *retroversion – retroflexio*. При преодолении этого расстояния доступы к подбрюшинному этажу переводятся в разряд доступов к брюшинному этажу таза в пределах пузырно-маточного углубления.

Трансвлагалищные доступы через задний свод следует выполнять в области 5,5–6,5-го сегментов, так как в их проекции нет магистральных сосудов. Не противоречит этому и толщина тканей, составившая в проекции 6-го сегмента  $5,3 \pm 1,2$  мм (для положений *anteversio – anteflexio*) и  $7,8 \pm 1,3$  мм (для *retroversion – retroflexio*), которая увеличивалась в латеральном направлении. Участки, перекрывающие эти величины, следует рассматривать как доступы в брюшинный этаж таза.

Спаечные процессы в тазу могут вносить коррективы в доступы через передний и задний своды по причине рубцовых изменений в брюшине и прилежащей подбрюшинной клетчатке, что ведет к ее деформации, а в ряде случаев — и крайней степени сужения. Поэтому возникает опасность интраоперационного ранения мочевого пузыря, матки и прямой кишки из-за максимального их сближения.

Трансвлагалищные доступы в проекции сегментов 2–5-го (слева) и 7–10-го (справа) по причине проекции на них устьев мочеточников, маточных артерий, кардинальных связок и прямокишечно-маточных складок, содержащих питающие матку сосуды, сопряжены с высокой вероятностью ранения указанных анатомических структур.

Трансвлагалищные доступы во 2-й и 3-й группах препаратов сопряжены с рядом особенностей [11]. При крайних формах *sinistroversio* и в особенности *sinistropositio* спектр влагалищных сегментов для доступов в проекции пузырно-маточного углубления сужен до 12–1,5-го сегментов (при доступах на расстояние более  $25 \pm 5 – 26 \pm 3$  мм достигается брюшинный этаж таза). Главная причина этого кроется в значительной площади проекции правой кардинальной связки, заключающей в себе магистральные сосуды, которая в ряде случаев может доходить до 12-го сегмента, при этом граница левой распространяется на 2-й сег-

мент. Другое анатомическое противоречие состоит в том, что эти сегменты перекрывает имеющий значительную площадь проекции левый мочеточник, устье которого удалено от шейки матки на  $8,1 \pm 1,2$  мм. Поэтому разрезы тканей должны выполняться в максимальной близости от шейки матки.

Доступы в направлении пузырно-маточного углубления при выраженных *rotatio uteri* в направлении часовой стрелки (расстояние до брюшины  $18,0 \pm 2,8 – 27 \pm 6$  мм) возможны в проекции 11,5–2-го сегментов. Связано это с проекцией кардинальных связок, правая из которых не имеет значительной площади проекции, а также с границами устья правого мочеточника (10–11-й сегмент). В левых участках свода проецируются мочеточники, избежать ранения которых возможно, производя разрезы тканей в максимальной близости от шейки матки.

Для доступов в направлении прямокишечно-маточного углубления во 2-й группе препаратов следует предпочесть сегменты 6-й и 6,5-й. Связано это со смещением углубления вправо, его относительной узостью, близостью прямокишечно-маточных складок, содержащих значительное количество сосудов, характерных для описанных выше вариантов положений матки. При преодолении расстояния больше  $11,6 \pm 2,5 – 15 \pm 3$  мм достигается брюшинный этаж таза.

Для хирургических доступов в направлении пузырно-маточного углубления при положениях матки *dextroversio* и в особенности *dextropositio* предпочтительными следует считать 10,5–12-й влагалищные сегменты, чему способствует толщина клетчатки, превышающая в их проекции  $3,3 \pm 0,3$  мм. Связано это и со своеобразием проецирующихся на свод образованиями параметрия. К ним следует отнести значительную площадь проекции правой маточной артерии, крайние точки проекции которой доходят до 10,5-го сегмента, а также значительную проекцию левой кардинальной связки, границы которой приближаются к 12-му влагалищному сегменту.

Особенностью доступов в проекции 10,5–12-го сегментов является то обстоятельство, что их способно перекрывать устье правого мочеточника, проекционная граница которого в ряде случаев доходила до 12-го сегмента. Избежать ранения мочеточника возможно при доступах в непосредственной близости от шейки матки (устье удалено от шейки на расстояние  $9 \pm 1,7$  мм).

Доступы при выраженных *rotatio uteri* против часовой стрелки по ряду причин удобнее выполнять через 10,5–1-й сегменты. Главная из них состоит в меньшей площади проекции пра-

вой маточной артерии. Однако здесь сохраняется опасность ранения правого мочеточника, который проецировался на значительное число приведенных сегментов.

При выборе сегментов для доступов в направлении прямокишечно-маточного углубления следует руководствоваться следующими обстоятельствами. Учесть значительную площадь проекции левой кардинальной связки, в ряде случаев достигающей до 6-го сегмента (характерно для *dextroversio* и особенно *dextropositio*), а также смещение правой прямокишечно-маточной складки в медиальном направлении. Поэтому к таким сегментам можно отнести 6-й, а также (при отсутствии в проекции левой кардинальной связки) и 5,5-й сегменты.

При доступах в направлении прямокишечно-маточного углубления (*rotatio uteri* против часовой стрелки) следует остановить выбор на 6–5-м сегментах. Причина этого заключается в меньшей площади проекции левой кардинальной связки и смещении левой прямокишечно-маточной складки в латеральном направлении.

Сказанное выше позволило заключить, что при положениях матки *anteversio* – *anteflexio et retroversio*—*retroflexio* трансвлагалищные доступы в направлении пузырно-маточного углубления следует выполнять в проекции 10,5–1,5-го сегментов. 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.

При выраженных *sinistroversio*, *sinistropositio* доступы в направлении пузырно-маточного углубления из-за значительной площади проекции правой кардинальной связки и левого мочеточника следует выполнять через сегменты 12–1,5. При выраженных *rotatio uteri* по часовой стрелке доступы возможны в проекции 11,5–2-го сегментов. 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.

На основании значительной площади проекции правой маточной артерии, левой кардинальной связки, можно предположить, что трансвлагалищные доступы в направлении пузырно-маточного углубления при положениях матки *dextroversio* и в особенности *dextropositio* следует выполнять

через сегменты 10,5–12. При выраженных *rotatio uteri* против часовой стрелки из-за меньшей площади проекции правой маточной артерии следует использовать 10,5–1-й сегменты. 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-й сегменты. При *rotatio uteri* против часовой стрелки выбор следует остановить на 6–5-м сегментах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Высоцкий М. М., Манухин И. Б. и Дигаева М. А. Осложнения при выполнении радикальных операций у гинекологических пациенток лапароскопическим доступом. Эндоскоп. хир., 2009, № 2, с. 59–61.
2. Гайворонский И. В., Берлев И. В. и Кузнецов С. В. Анатомические особенности маточной артерии и параметрального венозного сплетения. Вестн. Рос. Воен.-мед. акад., 2007, № 1, с. 53–59.
3. Гайворонский И. В. и Максимов А. С. Особенности архитектоники и морфометрические характеристики маточной артерии у женщин в репродуктивном и постменопаузальном возрасте. Вестн. Санкт-Петербургск. ун-та, 2008, сер. 11, вып. 4, с. 166–173.
4. Довлатян А. А. и Рябов М. А. Отдаленные результаты восстановительных операций при ятрогенных повреждениях мочевых путей. Хирургия, 2005, № 4, с. 45–51.
5. Мартынов А. Г., Меринов Д. С., Гурбанов Ш. Ш. и Маслов С. А. Рентгеноэндоскопическое лечение мочеточниково-влагалищных и мочеточниково-маточных свищей. *Consil. Med.*, 2007, № 9, с. 34–36.
6. Переверзев А. С. Повреждение мочеточников в акушерско-гинекологической практике и их коррекция. Мед. аспекты здоровья женщины, 2008, № 3 (12), с. 71–76.
7. Сазонова Е. О. Осложнения лапароскопических операций на органах малого таза у женщин. Эндоскоп. хир., 2007, т. 13, № 5, с. 22–25.
8. Смелов С. В. Хирургическая анатомия влагалищного свода. Успехи соврем. естествознания, 2004, № 4, с. 120–121.
9. Смелов С. В. Комплексные препараты — анатомический материал для изучения проекционно-синтопических взаимоотношений элементов параметрия с влагалищным сводом. В кн.: Сб. науч. трудов X науч.-практ. конф. в рамках Междунар. выставки «Медицина и здоровье-2004». Пермь, изд. Пермск гос. мед. академии, 2004, с. 343–344.
10. Смелов С. В. Макротомные (пироговские срезы) — метод изучения проекционно-синтопических взаимоотношений структурных элементов параметрия с влагалищным сводом. Вестн. Чувашск. ун-та, 2011, № 3, с. 417–422.
11. Смелов С. В., Семенов В. В. и 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.
12. Цвелев Ю. В., Беженарь В. Ф. и Берлев И. В. Ургентная гинекология. СПб., Фолиант, 2004.
13. Berretta R., Merisio K., Melpignano M. and Rolla M. Vaginal versus abdominal hysterectomy in endometrial cancer: a retro-

spective study in selective population. *Int. J. Gynecol. Cancer*, 2008, v. 18, p. 797–802.

Поступила в редакцию 04.04.2013  
Получена после доработки 28.06.2013

## APPLIED ASPECTS OF TOPOGRAPHIC-ANATOMICAL INTERRELATIONS OF FEMALE PELVIC ORGANS AND CELLULAR SPACES

S. V. Smelov

The study of an autopsy material, obtained from females aged 15–74 years (145 organ complexes), using the classical anatomical research methods, resulted in the topographic-anatomical substantiation of transvaginal surgical accesses to subperitoneal and peritoneal pelvic floors taking into account the variants of the uterus position. The projection-syntopic correlations of subperitoneal and peritoneal structures with vaginal fornix were examined, the latter was divided for this purpose into the limited

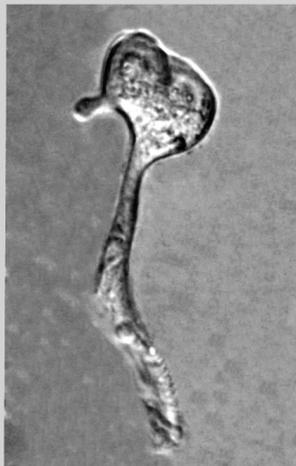
areas — vaginal segments. It was found that the transvaginal accesses in the uterus position of the anteversio-anteflexio and retroversio-retroflexio (with more common symmetrical relations between the pelvic structures and vaginal fornix), should be performed in the projection of vaginal segments 10.5–1.5 and 5.5–6.5. Due to asymmetric projection-syntopic relations of subperitoneal and peritoneal pelvic structures with vaginal fornix, the optimal accesses are recommended in the projection of vaginal segments 12–1.5, 11.5–2 and 6–6.5 in sinistroversio, sinistropositio with a clockwise uterine rotation, while in dextropositio and counterclockwise uterine rotation, the accesses in the projection of vaginal segments 10.5–12, 10.5–1, 6–5.5 and 6–5 are preferable.

**Key words:** *female pelvis, uterus, vaginal fornix, uterine artery, the ureters*

Department of Normal and Topographic Anatomy with the Operating Surgery. Chuvash State University, Cheboksary

О. С. Сотников

## СИНЦИТИАЛЬНАЯ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СЛИЯНИЕ НЕЙРОНОВ



### Глубокоуважаемые коллеги!

Профессор О. С. Сотников — автор новой книги «Синцитиальная цитоплазматическая связь и слияние нейронов» (2013) — предлагает получить её в подарок. Книга опубликована по гранту РФФИ (РАН), но издательство «Наука» теперь не может распространять свою продукцию, поэтому рекомендуем монографию специалистам и преподавателям гистологии. Многочисленные морфологические находки феномена дву- и многоядерных нейронов продемонстрированы в ганглиях беспозвоночных и мозгу позвоночных. Особенно много их описано в норме в вегетативных ганглиях (до нескольких десятков процентов), а также при травме и заболеваниях. В книге описаны результаты экспериментов на живых изолированных нейронах, позволившие искусственно получать массу дикарионов и симпласты нейронов. Впервые приведены доказательства того, что дикарионы образуются не путем амитоза, а с помощью синцитиального слияния нейронов. Полученные *in vivo* препараты и исследование кинетики нейронов *in vitro* позволяют дополнить знаменитую нейронную теорию и решить 100-летнюю дискуссию S. Ramon y Cajal и С. Golgi представлениями о естественном существовании

синцития в нервной системе и о механизме этого физиологического явления. Получены также доказательства возможности экспериментальной ампутации ядер нейронов и слияния их безъядерных фрагментов с другими нервными клетками.

Для получения книги необходимо выслать адрес (обязательно с почтовым индексом)

по e-mail: [ossotnikov@mail.ru](mailto:ossotnikov@mail.ru).

После получения книги необходимо оплатить ее пересылку по адресу: 188680, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, п/о Колтуши, с. Павлово, ул. Быкова, 25-а, кв. 115, Титовой Галине Ивановне.