

© С.В. Смелов, Н.Н. Ланцова

*ФГБОУ ВПО Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова,  
г. Чебоксары, Россия*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СИНТОПИЧЕСКИХ ВЗАИМОТНОШЕНИЙ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ПАРАМЕТРИЯ С ВЛАГАЛИЩНЫМ СВОДОМ ПРИ ПОЛОЖЕНИЯХ МАТКИ ANTEVERSIО-ANTEFLEXIO И RETROVERSIО-RETROFLEXIO**

**Аннотация.** В работе дана сравнительная оценка проекционно-синтопических взаимоотношений анатомических образований параметрия с влагалищным сводом при положениях матки anteversio-anteflexio и retroversio-retroflexio. Установлено, что такие положения матки сопровождаются близкими синтопическими соотношениями с влагалищным сводом маточных артерий и тазового отдела мочеточников. Отличия проекционных взаимоотношений брюшинного покрова при retroversio-retroflexio заключаются в обширной проекции на влагалищный свод пузырно-маточного углубления и наличия в его проекции более выраженного слоя подбрюшинной клетчатки, что следует расценивать как благоприятный анатомический фактор при выполнении трансвлагалищных доступов в брюшинный этаж таза.

**Ключевые слова:** параметрий, матка, влагалищный свод.

© S. Smelov, N. Lantsova

*Chuvash State University named after I. Ulyanov,  
Department of Normal and Topographic Anatomy and Operating Surgery  
Cheboksary, Russia*

## **COMPARATIVE EVALUATION OF SYNTOPIC RELATIONS OF ANATOMICAL STRUCTURES OF PARAMETRIUM WITH VAGINAL FORNIX IN ANTEVERSIО- ANTEFLEXIO AND RETROVERSIО-RETROFLEXIO UTERUS POSITIONS**

**Abstract.** This paper gives a comparative evaluation of the projection-syntopic relations of the anatomical structures of parametrium with vaginal fornix in anteversio-anteflexio and retroversio-retroflexio uterus positions. It is established that such positions of the uterus are accompanied by close syntopic relations with the vaginal fornix and uterine arteries of the pelvic ureter. Differences in projection relations of the peritoneal cover in retroversio-retroflexio are revealed to be a large projection of the vesico-vaginal deepening on the vaginal vault and the presence of a more marked layer of subperitoneal fat in this projection. This should be considered as a favorable factor in the performance of anatomical transvaginal accesses to the peritoneal pelvic floor.

**Key words.** Parametrium, uterus, vaginal fornix.

**Введение.** Внедрение в гинекологическую практику лапароскопических технологий привело к появлению ряда специфических осложнений, обуславливающих необходимость разработки методов их профилактики [2]. Наряду с повреждением магистральных сосудов отмечены

ранения мочевого пузыря, мочеточников [1, 13, 14]. При этом ятрогенные ранения мочеточника [4] чаще происходят в области его перекреста с маточной артерией и в пузырно-влагалищном пространстве, где дистальный его отдел находится в максимальной близости с шейкой матки и влагалищем. Факторы, приводящие к ранению мочеточников, магистральных сосудов не всегда связаны с оперативной техникой. Причины их повреждения могут находиться в анатомической сфере. Так, имеются сведения о ранениях мочеточников вследствие их смещения спаечно-воспалительными процессами [3], которые, в свою очередь, влияют на положение мочеточников и брюшинного покрова. Поэтому безупречное знание топографо-анатомических взаимоотношений органов малого таза при выполнении лапароскопических вмешательств следует рассматривать как основополагающие [5].

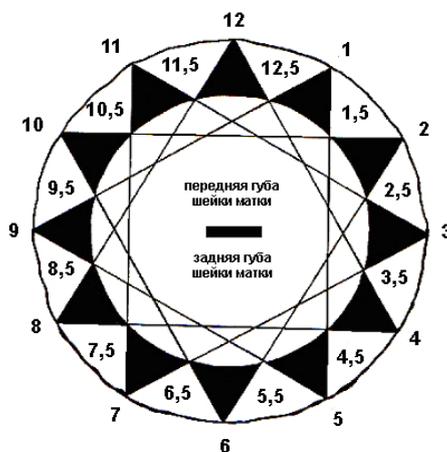
**Цель работы** – сравнительная оценка проекционно-синтопических взаимоотношений анатомических образований параметрия с влагалищным сводом при типичных (*anteversio-anteflexio*) и вариантных (*retroversio-retroflexio*) положениях матки, а также связанных с ними трансвлагалищных доступов в подбрюшинный и брюшинный этажи таза.

**Задачи исследования:** 1. Изучить проекционные взаимоотношения с влагалищным сводом участков брюшинного покрова: оснований широких связок матки, пузырно-маточного углубления, прямокишечно-маточных складок и прямокишечно-маточного углубления, а также заложенных в параметрии маточных артерий, тазового отдела мочеточников.

2. Исследовать масштабно-проекционные взаимоотношения параметрия и прилежащих клетчаточных пространств (околопузырной и околопрямокишечной клетчатки).

**Материал исследования** – 38 органокомплексов женского таза, полученных острым путем на вскрытии трупов возраста 22-61 лет [8].

**Методы исследования.** 1. Разделение влагалищного свода на сегменты [7], служивших ориентирами при проекции на них анатомических образований параметрия и выполнении макротомных срезов (рисунок).



**Рис.** Схема сегментов влагалищного свода (обозначены цифрами)

2. Изготовление макротомных срезов [11]. Срезы делились на две группы: медиальный и латеральные. Медиальный выполнялся через 12 и 6 сегменты (центральный срез). Для проведения латеральных (парных срезов) использовались 1 и 5; 2 и 4; 3 (слева) и 11 и 7; 10 и 8; 9 (справа) влагалищные сегменты. В них измерялся слой клетчатки, расположенный между передней поверхностью надвлагалищной части шейки матки или передней частью кардинальной связки (в латеральных срезах) и задней стенкой мочевого пузыря. В состав слоя входила клетчатка переднего параметрия и позадипузырная клетчатка. Замерялся переднезадний размер (толщина) клетчатки на различных уровнях: влагалищной части, примыкающей к влагалищному своду участке, брюшинной, прилежащей к брюшине пузырно-маточного углубления, средней части, расположенной между ними. Измерялось ближайшее расстояние от слизистой свода до брюшины пузырно-маточного углубления – высота клетчатки. При появлении в латеральных срезах кардинальной связки измерение переднезадних размеров клетчатки проводилось от ее переднего края. Помимо этого измерялся слой клетчатки, ограниченный спереди надвлагалищной частью шейки и

перешейком матки (или задней частью кардинальной связки в латеральных срезах), сзади – брюшиной прямокишечно-маточного углубления в центральном срезе или прямой кишкой – в латеральных. Замерялось ближайшее расстояние от слизистой свода до наиболее глубокого участка брюшины прямокишечно-маточного углубления – толщина тканей, что давало представление о выраженности слоя, лежавшего между сводом и брюшиной дугласова кармана. Замерялась высота клетчатки – расстояние от участка клетчатки, примыкавшего к заднему своду, до плотного прикрепления переднего листка брюшины прямокишечно-маточного углубления к задней поверхности матки, где смещаемость брюшины была сведена к минимуму. Также замерялись переднезадние размеры (толщина) клетчатки в основании. 3. Препарирование заложенных в параметрии маточных артерий и тазового отдела мочеточников [6]. 4. Трансвагинальное пунктирование параметрия [6]. Выполнялось с целью определения проекции на влагалищный свод участков брюшинного покрова, маточной артерии и мочеточников. Для пунктирования использовался набор игл с ограничителями различной конфигурации, длины и диаметра. 5. Метод морфометрии использовался для измерения расстояния от влагалищных сегментов до анатомических образований параметрия, выраженности параметрия и прилежащих клетчаточных структур [6]. В работе использованы традиционные показатели статистики – число наблюдений, средняя арифметическая, средняя ошибка средней арифметической. 6. Пространственное моделирование синтопических взаимоотношений объектов параметрия с влагалищным сводом (патент РФ № 106424, 10.07.2011).

**Результаты исследования.** Проекционные взаимоотношения основания широких связок матки, пузырно-маточного углубления, прямокишечно-маточных складок и прямокишечно-маточного углубления с влагалищным сводом слева и справа чаще характеризовались как симметричные.

При положениях матки *anteversio-anteflexio* проекция пузырно-маточного углубления, расположенного кпереди от передних листков широких связок, в большинстве случаев соответствовала 10,5-1,5 сегментам. Среднее расстояние в проекции указанных сегментов до брюшины пузырно-маточного углубления распределилось от  $16,00 \pm 1,82$  до  $21,31 \pm 2,45$  мм. В пределах пузырно-маточного углубления слой клетчатки по 12-му сегменту ограничивался надвлагалищной частью шейки сзади, задней стенкой мочевого пузыря – спереди, сверху – брюшиной пузырно-маточного углубления. Клетчатка характеризовалась равномерной выраженностью в различных участках. Во влагалищной части ее переднезадние размеры составили  $3,81 \pm 0,29$  мм, в средней части –  $3,16 \pm 0,38$ , в брюшинной –  $3,66 \pm 0,53$  мм. Средняя высота клетчатки соответствовала  $17,11 \pm 2,01$  мм. Подобные границы клетчатки и ее высота были характерны для проекции соседних 1-го и 11-го сегментов. Однако толщина клетчатки уже превосходила аналогичную по 12-му сегменту. В проекции 2-го и 10-го сегментов, на которые могли проецироваться передние листки широких связок матки, наблюдалось дальнейшее увеличение толщины и высоты слоя клетчатки, а относительно 12-и часовой проекции слой клетчатки увеличивался вдвое.

Проекция основания широких связок матки в большинстве случаев не выходила за пределы 2-4 сегментов (левой) и 8-10 сегментов (правой). Задний листок связок в некоторых случаях доходил до 4,5 и 7,5 сегментов левой и правой связок соответственно. В проекции сегментов наблюдалось самое большое расстояние до брюшинного покрова, где средние показатели составили от  $19,56 \pm 1,06$  мм до  $33,06 \pm 1,56$  мм, во множестве случаев определялась кардинальная связка. В проекции 3-го и 9-го сегментов (они давали представление о боковых частях параметрия) во всех случаях вместо шейки матки определялась кардинальная связка. Следует заметить, что проекционные границы кардинальной связки являются опасными с точки зрения трансвлагалищных доступов по причине содержащихся в ней

магистральных сосудов, питающих матку [6]. Вместе с тем, проекционные соотношения ее с влагалищным сводом подвержены разбросу, связанному с положениями матки [12]. Связка слоями клетчатки спереди и сзади была отделена от мочевого пузыря и прямой кишки соответственно.

Проекция прямокишечно-маточного углубления соответствовала 5,5-6,5 и 5-7 сегментам. Среднее расстояние до брюшины в приведенных проекциях было минимальным ( $9,56 \pm 1,29$  –  $15,31 \pm 1,64$  мм).

Границами клетчатки в проекции 6-го сегмента спереди служила надвлагалищная часть шейки матки, сзади – брюшинный листок прямокишечно-маточного углубления, которые ограничивали скудно развитую клетчатку заднего параметрия. Характерным явилось относительно плотное прикрепление заднего листка брюшины прямокишечно-маточного углубления к шейке, переходящего на задний свод влагалища. Средняя толщина тканей (от свода до наиболее глубокого участка прямокишечно-маточного углубления) составила  $5,27 \pm 1,15$  мм, высота заднего параметрия –  $12,75 \pm 1,15$  мм, толщина в основании –  $3,25 \pm 0,93$  мм. Из-за более рыхлого соотношения брюшины прямокишечно-маточного углубления с задним сводом, как следствие более высокого положения брюшины, средние показатели в соседних сегментах 5 и 7 превосходили подобные в проекции 6-го сегмента.

Прямокишечно-маточные складки не выходили за пределы 4-5 (левая) и 7-8 сегментов (правая). Расстояние по ним от слизистой свода до брюшины распределилось от  $12,44 \pm 1,39$  мм до  $21,62 \pm 2,00$  мм (меньше, чем в проекции пузырно-маточного углубления). Подбрюшинная клетчатка в проекции складок ограничивалась спереди надвлагалищной частью шейки матки, сзади в основании – прямой кишкой, сзади и сверху – брюшиной прямокишечно-маточного углубления.

Таким образом, для срезов 5 и 7 и в значительной степени срезов 4 и 8 было характерно смещение брюшины прямокишечно-маточного углубления кверху вследствие более выраженного слоя клетчатки заднего параметрия. В

результате чего задний параметрий в основании тесно соседствовал с околопрямокишечной клетчаткой.

Положения матки *retroversio-retroflexio* характеризовались схожими проекционно-синтопическими взаимоотношениям образований параметрия с влагалищным сводом. Между тем, при таких положениях матки имелась тенденция симметричного смещения основания широких связок матки в направлении прямокишечно-маточных складок, где их проекция составила: левой 2,5-4 и 3-4; правой – 8-9 и 8-9,5 сегменты. Такое смещение влекло и увеличение площади проекции пузырно-маточного углубления, составившего 9,5-2,5 и 10-2 влагалищные сегменты, где среднее расстояние до брюшины ( $24,61 \pm 3,22$  –  $30,65 \pm 3,95$  мм) характеризовалось пропорциональным увеличением относительно положений матки *anteversio-anteflexio*.

Масштабно-проекционные взаимоотношения анатомических структур имели особенности: более высокое положение брюшины пузырно-маточного и прямокишечно-маточного углублений, выраженные слои клетчатки, в особенности между маткой и мочевым пузырем.

Описываемые положения матки объединяют проекционно-синтопические взаимоотношения заложенных в параметрии сосудов. Так, проекция левой и правой маточных артерий была симметричной и соответствовала 2,5-3,5 и 8,5-9,5 сегментам. 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 сегменту ( $27,45 \pm 1,40$  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) это расстояние увеличивалось.

Расстояние 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) было наименьшим. В направлении 6-го и 12-го сегментов оно 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). Конечный отрезок левого мочеточника не выходил за границы 1,5-2,5; правого – 9,5-10,5 сегменты, его удаленность от шейки составила  $11,84 \pm 1,58$  мм слева и  $12,69 \pm 1,41$  мм справа.

Следует отметить, что такие проекционно-синтопические взаимоотношения артерии и мочеточника с влагалищным сводом в значительной степени отличались от вариантных положений матки (смещений матки влево и вправо), где наблюдался значительный разброс их взаимоотношений [9, 10].

Из приведенного следует, что возможность доступов в проекции пузырно-маточного углубления (сегменты 10,5-1,5 для *anteversio-anteflexio*, а для положений *retroversio-retroflexio* и 10-2) связана со следующими анатомическими особенностями. С достаточным слоем клетчатки (в проекции 12-го сегмента), отделяющим матку и мочевого пузырь (от  $3,16 \pm 0,38$  мм для положений матки *anteversio-anteflexio* и от  $3,58 \pm 0,44$  мм для положений *retroversio-retroflexio*), который увеличивается в направлении 1,5-го и 10,5-го сегментов. С тем, что проекция мочеточников может соответствовать латеральным частям углубления (1,5 и 10,5 сегментам), расстояние от которых до шейки составило  $11,84 \pm 1,58$  мм слева и  $12,69 \pm 1,41$  мм справа. Поэтому в проекции указанных сегментов доступы должны осуществляться в максимальной близости к шейке матки. Следует учитывать и расстояние до брюшинного покрова, которое составило для положений матки *anteversio-anteflexio*  $16,00 \pm 1,82$  –  $21,31 \pm 2,45$  мм и  $24,61 \pm 3,22$  –  $30,65 \pm 3,95$  мм для положений *retroversio-retroflexio*. При преодолении это 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 через 5,5-6,5 сегменты. Здесь нет крупных сосудов, которые проецируются на прямокишечно-маточные складки и широкие связки матки. Не противоречит этому и толщина тканей, составившая в проекции 6-го сегмента  $5,27 \pm 1,15$  мм

(для положений anteversio-anteflexio) и  $7,83 \pm 1,32$  мм (для retroversio-retroflexio), которая увеличивается в латеральном направлении, а также и расстояние до брюшины, колебание которого составило  $9,56 \pm 1,29$  –  $15,11 \pm 1,64$  мм (anteversio-anteflexio) и от  $14,97 \pm 3,12$  мм (для retroversio-retroflexio). Доступы, перекрывающие эти величины, следует рассматривать, как доступы в брюшинный этаж таза.

При описанных манипуляциях следует иметь ввиду, что спаечные процессы могут вносить коррективы в доступы через передний и задний своды по причине рубцовых изменений в брюшине и прилежащей подбрюшинной клетчатке, а также их деформации. Это может быть причиной ранения мочевого пузыря, матки и прямой кишки.

Трансвлагалищные доступы в проекции 2-5 (слева) и 7-10 (справа) из-за максимальной близости конечного отрезка мочеточников, кардинальных связок (в их проекции маточные артерии) и прямокишечно-маточных складок с большим количеством сосудов трудновыполнимы и сопряжены с ранением указанных анатомических структур.

**Выводы.** Таким образом, отличия проекционно-синтопических взаимоотношений анатомических образований, входящих в состав параметрия, заключаются, главным образом, в более обширной проекции на влагалищный свод пузырно-маточного углубления, более выраженного слоя клетчатки, расположенного между шейкой матки и мочевым пузырем в его проекции при положениях матки retroversio-retroflexio. Последнее следует расценивать как топографическое преимущество при доступах к брюшинному и подбрюшинному этажам таза относительно положений матки anteversio-anteflexio.

### **Список литературы:**

1. *Азиев О.В.* Осложнения лапароскопической хирургии в гинекологии (диагностика, лечение, профилактика): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 2004. – 43 с.

2. *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.

3. *Мартынов А.Г., Меринов Д.С., Гурбанов Ш.Ш., Маслов С.А.* Рентгеноэндоскопическое лечение мочеточниково-влагалищных и мочеточниково-маточных свищей // Consilium Medicum. – 2007. – Том 9. – С. 34–36.

4. *Перверзев А.С.* Повреждение мочеточников в акушерско-гинекологической практике и их коррекция // Медицинские аспекты здоровья женщины. – 2008. – № 3 (12). – С. 71–76.

5. *Сазонова Е.О.* Осложнения лапароскопических операций на органах малого таза у женщин // Эндоскопическая хирургия. – 2007. – Т. 13, № 5. – С. 22–25.

6. *Смелов С.В.* Топографо-анатомическое обоснование трансвагинальных пункционных доступов к параметрию в эксперименте: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Оренбург, 2002. – 20 с.

7. *Смелов С.В.* Хирургическая анатомия влагалищного свода // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 4. – С. 120–121.

8. *Смелов С.В.* Комплексные препараты – анатомический материал для изучения проекционно-синтопических взаимоотношений элементов параметрия с влагалищным сводом // Сб. науч. трудов X науч.-практ. конф. в рамках Междун. выставки «Медицина и здоровье-2004». – Пермь. – 2004. – С. 343–344.

9. *Смелов С.В., Семенов В.В., Шалимов Е.С.* Особенности топографо-анатомических взаимоотношений тазового отдела мочеточников с влагалищным сводом // Морфологические ведомости. – 2009. – № 3. – С. 129–131.

10. *Смелов С.В.* Особенности топографо-анатомических взаимоотношений маточных артерий с влагалищным сводом при вариантных положениях матки // Новые технологии в экспериментальной и клинической хирургии: матер. Межрегион. конф. с междунар. участием. – Саратов: Изд-во Саратовского медицинского университета. – 2011. – С. 116–117.

11. *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.

12. *Смелов С.В.* Особенности проекционных взаимоотношений кардинальных связок матки с влагалищным сводом // Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия. – 2011. – Вып. 11-й. – С. 98–101.

13. *Hoffman C.P., Kennedy J., Borschel L.* Laparoscopic hysterectomy: the Kaiser Permanente San Diego experience // J. Minim Invasive Gynecol. – 2005. – Vol. 12, № 1. – P. 16–24.

14. *Schonman R., De Cicco C., Corona R. A Schonman R., Schonman R. Accident analysis: the contributing factors of ureter injury deep endometriosis surgery // Gyn. Surg. – 2008. – Vol. 5 – Suppl. 1:44.*

**Смелов Сергей Владимирович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной и топографической анатомии с оперативной хирургией. Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова, Россия, Чебоксары, e-mail: [sv-smel@mail.ru](mailto:sv-smel@mail.ru).

**Ланцова Надежда Николаевна** – старший преподаватель кафедры нормальной и топографической анатомии с оперативной хирургией. Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова, Россия, Чебоксары, e-mail: [iserg@mail.ru](mailto:iserg@mail.ru).