

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сахарчук Т. В. Развитие и строение замыкательного аппарата устьев полых и легочных вен человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Минск, 2007.

*Санькова И. В., Каплунова О. А., Чаплыгина Е. В.*

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТЕНКИ И ВНУТРИОРГАНЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ СОСУДОВ МАТКИ ЖЕНЩИН В РАЗЛИЧНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПЕРИОДЫ**

*Кафедра нормальной анатомии (заведущая – проф. Е. В. Чаплыгина)  
Ростовского государственного медицинского университета, Ростов-на-Дону,  
e-mail: sankova54@mail.ru*

Среди публикаций, посвященных изучению артерий матки, только отдельные касаются возрастных изменений маточных артерий и их ветвей [3], в том числе применительно к эндоваскулярной окклюзии маточной артерии [4, 5] и архитектонике внутриорганных артерий [1, 6] и микрососудов [6, 7]. Однако в этих работах не отражены данные о кровоснабжении оболочек стенки матки в репродуктивном и климактерическом периодах, нет сведений об инволютивных изменениях интраоргального артериального русла в пожилом и старческом возрасте, не проведен анализ данных морфометрии сосудов.

**Цель исследования** – изучить особенности тканевых элементов стенки матки в возрастном аспекте и архитектонику внутриорганных сосудов в различные функциональные периоды и при инволютивных изменениях органа.

**Материал и методика.** Исследования проведены на 120 препаратах матки женщин от 16 до 75 лет, погибших от случайных причин и не имевших на вскрытии патологии внутренних половых органов. Использован комплекс методик, включая макро- микроскопическую, гистологическую и морфометрическую. При определении доли артериальных сосудов и тканей в различных оболочках стенки матки руководствовались рекомендациями Г. Г. Автандилова [2]. Измерения диаметра внутриорганных артериальных сосудов матки проводили с помощью окулярного микрометра МОВ-1-15<sup>х</sup>. Определяли индекс Керногана (отношение толщины стенки сосуда к радиусу его просвета), который характеризует пропускную способность сосуда. Обработка полученных данных проведена с использованием программы Statistica 6.0. Различия средних величин признавались достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** При макромикроскопическом исследовании архитектоники внутриорганных артерий матки было установлено, что ветви маточных артерий I порядка – сегментарные артерии – в миометрии разделяются на две ветви II порядка – дуговые артерии. Последние располагаются на границе сосудистого и надсосудистого слоев миометрия. От дуговых артерий отходят ветви III порядка – радиальные артерии, которые направляются в сторону эндометрия. От радиальных артерий отходят ветви IV–V порядков, кро-

воснабжающие сосудистый и подслизистый слои миометрия. В эндометрии радиальные артерии заканчиваются в базальном слое короткими кустовидными артериолами, а в функциональном слое — спиралевидными артериолами. В сторону периметрия от дуговых артерий также отходят радиальные артерии, ветви которых (IV–V порядков) проникают в подсерозный и надсосудистый слои миометрия (рис. 1).

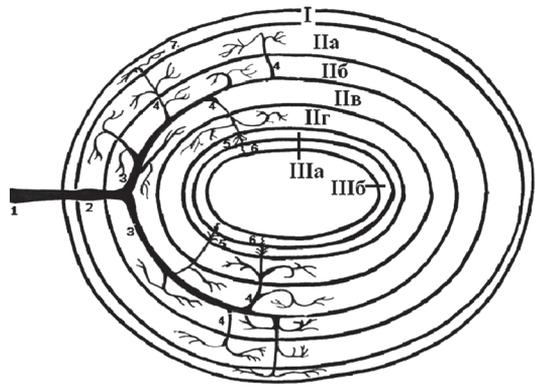


Рис. 1. Схема распределения внутриорганных артериальных сосудов в слоях стенки матки: I – периметрий; II – миометрий: А – подсерозный слой, Б – надсосудистый слой, В – сосудистый слой, Г – подслизистый слой; III – эндометрий: А – базальный слой, Б – функциональный слой; 1 – маточная артерия, 2 – сегментарная артерия, 3 – дуговая артерия, 4 – радиальная артерия, 5 – кустовидная артериола базального слоя, 6 – спиралевидная артериола, 7 – артерии периметрия

При изучении внутриорганных артериальных сосудов в местах их ветвления и по ходу этих сосудов обнаружены интимально-мышечно-эластические «подушки». Часто такие «подушки» располагаются в местах отхождения дуговых артерий от сегментарных, радиальных артерий от дуговых, а также по ходу дуговых или радиальных артерий. Указанные

«подушки» могут быть единичными или множественными (рис. 2Б) и встречаются преимущественно в I и II периодах зрелого возраста. Интимально-мышечно-эластические «подушки», очевидно, выполняют регулируемую функцию при адаптации внутриорганных артериальных сосудов матки к различным функциональным и возрастным изменениям кровотока в органе.

С увеличением возраста в стенках артерий матки появляются расслоение внутренней эластической мембраны, сглаживание мышечно-эластических «подушек» интимы и утолщение средней оболочки артерий за счет увеличения доли ее соединительнотканых элементов (рис. 2А).

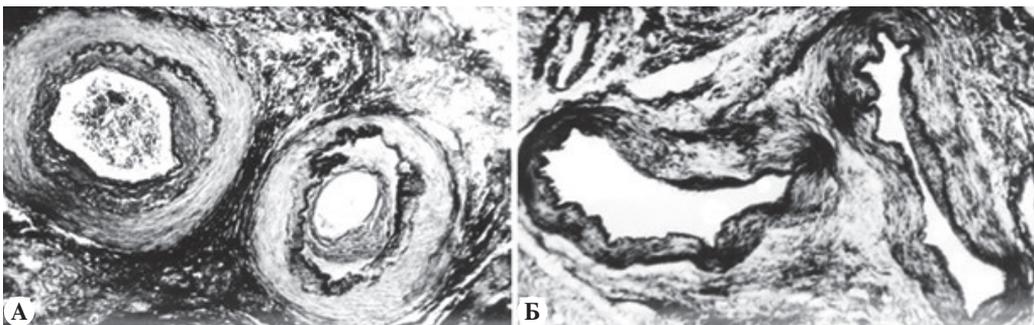


Рис. 2. Дуговые артерии: слева – артерия с утолщенной средней оболочкой и расслоением внутренней эластической мембраны в миометрии матки рожавшей женщины 60 лет; справа – множественные интимально-мышечно-эластические «подушки» в артерии рожавшей женщины 36 лет. Окраска по Вейгерту. Ок. 6, 3. Об. 10

С увеличением возраста происходит увеличение индекса Керногана во всех артериальных сосудах стенки матки как у нерожавших женщин, так и у рожавших. Так, в дуговых артериях он увеличивается от 0,41 в юношеском возрасте до 1,81 в пожилом, а в радиальных артериях, соответственно, от 0,42 до 1,63. Это, несомненно, связано с возрастными изменениями стенки артериальных сосудов — ее утолщением и уменьшением радиуса просвета, что отрицательно влияет на характер кровоснабжения органа (табл. 1).

Таблица 1

**ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ИНДЕКСА КЕРНОГАНА ВНУТРИОРГАНЫХ АРТЕРИЙ МАТКИ В РАЗЛИЧНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПЕРИОДЫ, В УСЛОВНЫХ ЕДИНИЦАХ (P < 0,05)**

Функциональные и возрастные периоды	Дуговые артерии	Радиальные артерии	Артерии периметрия	Артерии эндометрия
Репродуктивный период				
I рожавшие	0,41	0,42	0,52	0,73
I нерожавшие	0,42	0,43	0,58	0,78
II рожавшие	0,38	0,48	0,64	0,71
II нерожавшие	0,48	0,50	0,68	0,78
IIIА рожавшие	0,61	0,62	0,83	0,86
IIIА нерожавшие	0,72	0,68	1,16	0,89
Климактерический период				
IIIБ рожавшие	1,20	0,89	1,32	0,93
IIIБ нерожавшие	1,25	0,94	1,41	0,98
Постклимактерический период				
IV рожавшие	1,63	1,30	1,68	1,21
IV нерожавшие	1,81	1,63	1,92	1,50

При изучении гистологических препаратов было определено относительное содержание тканей и артериальных сосудов (ОСАС) в различных оболочках стенки матки. Установлено максимальное значение ОСАС для эндометрия в юношеском возрасте у рожавших женщин ( $21,6 \pm 1,1$  %). С увеличением возраста ОСАС в эндометрии значительно уменьшается — до  $11,2 \pm 0,6$  % в пожилом и старческом возрасте у рожавших женщин и до  $8,2 \pm 0,4$  % — у нерожавших. В миометрии у рожавших женщин ОСАС увеличивается от  $20,1 \pm 1,0$  % в юношеском возрасте до  $24,5 \pm 1,2$  % во II периоде зрелого возраста. У нерожавших женщин увеличение ОСАС до  $21,5 \pm 1,0$  % отмечено только в I периоде зрелого возраста, а в пожилом и старческом возрасте этот показатель уменьшается до  $12,6 \pm 0,6$  %. У рожавших женщин, начиная с климактерического периода зрелого возраста, ОСАС в миометрии снижается до  $14,4 \pm 0,7$  %. Инволютивные процессы в различных оболочках стенки матки характеризуются не только уменьшением ОСАС. В миометрии с увеличением возраста уменьшается относительное содержание мышечной ткани (ОСМТ) у рожавших женщин от  $28,2 \pm 1,5$  % в юноше-

ском возрасте до  $15,3 \pm 0,7$  % в пожилом и старческом возрасте, а у нерожавших, соответственно, от  $27,5 \pm 1,4$  % до  $13,3 \pm 0,6$  %.

В эндометрии с увеличением возраста относительное содержание эпителиальной ткани (ОСЭТ) у рожавших женщин несколько увеличивается – от  $9,2 \pm 0,5$  % в юношеском возрасте до  $9,8 \pm 0,5$  % во II периоде зрелого возраста; у нерожавших женщин II периода зрелого возраста этот показатель составляет  $10,5 \pm 0,6$  %. В пожилом и старческом возрасте ОСЭТ в эндометрии составляет  $8,0 \pm 0,4$  % у рожавших женщин, а у нерожавших –  $7,6 \pm 0,4$  %.

В оболочках стенки матки с увеличением возраста значительно увеличивается относительное содержание соединительной ткани (ОССТ). Так, в миометрии у рожавших женщин ОССТ увеличивается от  $48,7 \pm 2,4$  % в I периоде зрелого возраста до  $70,1 \pm 3$  % – в пожилом и старческом возрасте, а у нерожавших, соответственно, от  $52,0 \pm 2,6$  % до  $74 \pm 4$  %. В эндометрии этот показатель увеличивается, начиная с юношеского возраста, от  $69 \pm 3$  %, достигая у рожавших женщин  $81 \pm 4$  %, а у нерожавших –  $84 \pm 4$  %. Описанные изменения ОСАС, ОСМТ, ОСЭТ и ОССТ характеризуют инволютивный процесс, выраженный у нерожавших женщин в большей степени и в более раннем возрасте, чем у рожавших.

Таким образом, выявленные особенности васкуляризации различных оболочек стенки матки связаны как с возрастными изменениями, так и с функциональной перестройкой ее внутриорганных артериальных сосудов у рожавших женщин. В климактерическом периоде и периоде менопаузы, по сравнению с юношеским, I и II периодами зрелого возраста, относительное содержание артериальных сосудов уменьшается во всех оболочках стенки матки, увеличивается относительное содержание соединительной ткани. Одновременно с этим в миометрии уменьшается относительное содержание мышечной ткани, а в эндометрии – эпителиальной. На характер кровоснабжения оболочек стенки матки в климактерическом периоде и в пожилом возрасте влияют возрастные изменения стенки внутриорганных сосудов. Появляются расслоение внутренней эластической мембраны, сглаживание мышечно-эластических «подушек» интимы и утолщение средней оболочки артерий за счет увеличения доли ее соединительнотканых элементов. На снижение с увеличением возраста пропускной способности артериальных сосудов стенки матки объективно указывают изменения индекса Керногана. В климактерическом периоде и пожилом возрасте наблюдаются менее выраженные инволютивные изменения, как в оболочках стенки матки, так и во внутриорганных артериальных сосудах, если в репродуктивном периоде жизни женщины были беременности и роды.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абесадзе М. Ю. Изменения кровеносного русла матки при старении // Архив анатомии. 1990. Т. 98, № 2. С. 52–57.
2. Автандилов Г. Г. Окулярная измерительная сетка для цито-, гисто- и стереометрических исследований // Архив патологии. 1971. Т. 34, № 6. С. 76–77.
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. Серия 11. Медицина. 2008. № 4. С. 166–173.
4. *Искандрян Л. С.* Эмболизация маточных артерий как метод лечения миомы матки // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2013. Т. 3, № 3. С. 663.
  5. *Коков Л. С., Ситкин И. И., Самойлова Т. Е.* Артериальные кровеносные сосуды матки и ее придатков в норме, в различные возрастные периоды и при патологических состояниях применительно к эндоваскулярной окклюзии маточных артерий // Гинекология. 2004. Т. 6, № 5. С. 32–40.
  6. *Санькова И. В., Каплунова О. А., Соколов В. А.* Рентгеноанатомия артериальных сосудов матки в возрастном аспекте // Медицинский вестник Юга России. 2011. № 4. С. 44–47.
  7. *Усович А. К., Сапожников А. Г., Крюков Ю. Э.* Особенности морфофункциональных характеристик гемомикроциркуляторно-стромальных взаимоотношений эндометрия женщин 36–45 лет при железистых псевдоэрозиях // Морфология. 2008. Т. 133, № 2. С. 141.

*Сафронова Г. М.*

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЕЖДОЛЬКОВЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ В ДИНАМИКЕ РАЗВИТИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПЕРИТОНИТА**

*Кафедра морфологии человека (заведующий – доцент П. В. Пугач)  
Северо-Западного государственного медицинского университета  
имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, e-mail: Safronova\_73@bk.ru*

---

Реактивные изменения холангиоцитарного эпителия междольковых желчных протоков в динамике развития при экспериментальном перитоните, в сравнении с гепатоцитарным эпителием печеночных балок, выражены слабее [1].

На ранних стадиях развития экспериментального перитонита (1–3 сутки наблюдения) реакция набухания холангиоцитов сглажена. Холангиоциты выстилки желчных протоков сецернируют слизь. Соединительная ткань адвентициальной оболочки протоков и их эпителий слабо инфильтрированы.

В последующие сроки наблюдения (5-е сутки опыта) морфофункциональные изменения холангиоцитов нарастают и через неделю становятся максимально выраженными, затем постепенно ослабевают.

Через 2 недели наблюдения холангиоциты эпителия и соединительная ткань междольковых желчных протоков выглядят жизнеспособными, и их строение почти не отличается от структуры протоков мышей контрольной группы. Лишь слабовыраженная диффузная лейкоцитарная инфильтрация эпителия протоков и очаги инфильтрации их соединительной ткани сохраняются еще некоторое время в печени мышей опытной группы.