

© А. Ф. Арутюнян¹,
С. Н. Гайдуков², Е. В. Костюшов¹

¹МУЗ «Сертоловская центральная городская больница», г. Сертолово, Ленинградская область;

²ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России

Резюме. Целью настоящего исследования явилась оценка особенности маточного кровотока при аденомиозе для выбора адекватного лечения. Обследовано 59 женщин, среди которых 49 страдали аденомиозом и 10 были практически здоровыми. Из 49 женщин у 34 был подтвержден аденомиоз II–III степени послеоперационным морфологическим исследованием, а у 15 — аденомиоз I степени после пункционной биопсии. У больных с аденомиозом I степени наблюдался низкорезистентный маточный кровоток. В то же время у пациенток с аденомиозом II–III степени — высокорезистентный кровоток, как в маточных артериях, так и в сосудах миометрия.

Ключевые слова: аденомиоз; кровоток; эхография; доплер; неоваскуляризация.

СОСТОЯНИЕ ОРГАННОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОК ПРИ АДЕНОМИОЗЕ

ВВЕДЕНИЕ

В структуре генитального эндометриоза наиболее часто встречающейся формой является аденомиоз, составляющий от 12 до 50 % [1, 2, 4]. Следует отметить, что точность ультразвуковой диагностики аденомиоза напрямую зависит от разрешающей способности используемой аппаратуры, а также от вида исследования. Вне всяких сомнений, значимая информация для диагностики аденомиоза может быть получена только при трансвагинальном исследовании [7]. Именно использованием неодинаковой по уровню разрешения аппаратуры можно объяснить столь разнящиеся данные об эффективности эхографии при выявлении данной патологии. Так, по данным А. Н. Стрижакова и А. И. Давыдова, точность диагностики внутреннего эндометриоза при трансвагинальной эхографии составила всего 64 % [6], в то же время в исследованиях В. Н. Демидова и соавт. [5] она составляет 88,7 %.

Вместе с тем в диагностике аденомиоза новым направлением может стать применение доплерографических методов исследования. Имеющиеся результаты исследований отдельных авторов весьма интересны, но пока не обнадеживают [8]. Кроме того, в доступной литературе отсутствуют сведения, характеризующие кровоток в зависимости от степени аденомиоза. По данным А. Н. Стрижакова и А. И. Давыдова [6], при доплерографии маточных артерий у больных внутренним эндометриозом достоверные изменения по сравнению с нормой обнаружены только при аденомиозе II–III или узловой его форме. К ним относятся: уменьшение скорости кровотока (систолической и диастолической), повышение резистентности ($p < 0,05$), а также увеличение продолжительности полупериода фазы систолы (индекс Hatzel). Исследования Буланова М. Н. [3] также свидетельствуют о повышении резистентности в маточных артериях у больных аденомиозом.

В связи с этим требуется дальнейшее изучение возможности использования доплерографии с целью диагностики и оценки распространенности аденомиоза.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью настоящего исследования явилось оценка особенности маточного кровотока при аденомиозе для выбора адекватного лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было обследовано 59 женщин, среди которых 49 страдали аденомиозом и 10 были практически здоровыми. Пациенткам было проведено общеклиническое, эхографическое, доплерометрическое, гистероскопическое обследование и им была произведена пункционная биопсия миометрия. У этих женщин были сопоставлены данные доплерографии с кривые скорости кровотока с данными гистологического исследования послеоперационного материала. Возраст больных составил $42,5 \pm 4,5$ года; возраст менархе — $13,4 \pm 0,9$ года. Длительность клинических проявлений заболевания была от нескольких месяцев до 10 лет (в среднем $6,5 \pm 1,7$ года). Объем матки у обследованных составлял от 80,3 до 160,9 см³.

Контрольную группу составили 10 здоровых женщин репродуктивного возраста с регулярным овуляторным менструальным циклом, не имевшие гинекологические заболевания в анамнезе. Возраст здоро-

УДК: 612.15+618.14-002

вых женщин варьировал от 25 до 35 лет (средний возраст $27,8 \pm 1,9$ лет).

Ультразвуковое исследование органов малого таза проводили с помощью ультразвукового диагностического прибора Sonoline G40 фирмы Siemens с использованием трансвагинального датчика (частота 6,7 МГц). При ультразвуковом исследовании определяли размеры, форму и толщину стенок матки, толщину и структуру эндометрия, размеры яичников. При оценке зависимости данных УЗИ от степени распространения аденомиоза и морфологической формы использовали параметры, предложенные Л. В. Адамьяни и соавт. (1996) [1]. После проведения биометрии матки и яичников осуществляли цветное доплеровское картирование (ЦДК) с последующей оценкой кривых скоростей кровотока в маточных, аркуатных, радиальных артериях. Визуализацию маточных артерий проводили на уровне перешейка матки, до вступления сосуда в миометрий, аркуатных артерий — в наружной трети миометрия, радиальных артерий — в средней трети миометрия. Для устранения низкочастотных сигналов, производимых движениями стенок сосудов, применяли фильтр 100 Гц. Общая мощность доплеровского излучения не превышала 100 мВт/см². Для исключения влияния циркадных ритмов на показатели кровотока все исследования проводились в одно время суток — с 17 до 19 часов.

У всех женщин контрольной группы и у больных с аденомиозом определение параметров, характеризующих кровотоки, проводили однократно на 5–7 дни менструального цикла. Для качественного анализа спектральных кривых скоростей кровотока оценивали следующие показатели: А — максимальную систолическую скорость, В — конечную диастолическую скорость, С — среднюю скорость, СДО — систоло-диастолическое отношение, ИР — индекс резистентности, ПИ — индекс пульсации.

Операционную гистерорезектоскопию с биопсией миометрия выполняли пациенткам монополярной петлей резектоскопа (фирмы Olympus). Захватывали участки миометрия в области визуализируемых железистых ходов (при их отсутствии — в нескольких

произвольных точках на разных стенках полости матки).

Проведено морфологическое изучение препаратов. Срезы операционного материала окрашивались гематоксилином-эозином, пикрофуксином для выявления соединительной ткани. Просмотр микропрепаратов осуществлялся на микроскопе МИКМЕД-2, видеogramмы получены с помощью автоматического анализатора изображения ВИДЕО-ТЕСТ-2,0. В 49 наблюдениях проведено расширенное морфологическое исследование операционного материала по специально разработанной научной карте, включающей макроскопическое и микроскопическое исследование. При оценке глубины проникновения островков аденомиоза в толщу миометрия выделяли три морфологических степени аденомиоза.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 49 женщин у 34 был подтвержден аденомиоз II–III степени послеоперационным морфологическим исследованием, которые составили вторую группу, а у 15 — аденомиоз I степени после пункционной биопсии, которые составили первую группу. Основными симптомами заболевания у пациенток первой группы были скудные темно-коричневые выделения до и (или) после менструации и альгодисменорея.

При эхографии у 13 (86,7%) женщин первой группы выявили: появление небольших (диаметром около 1 мм) эхонегативных трубчатых структур, идущих от эндометрия по направлению к миометрию; наличие в области базального слоя эндометрия небольших округлой или овальной формы гипо- и анэхогенных структур диаметром около 1–2 мм; неравномерность толщины базального слоя эндометрия; зазубренность или изрезанность базального слоя эндометрия; появление в миометрии, непосредственно примыкающем к полости матки, отдельных участков повышенной эхогенности толщиной до 3 мм. У 2 пациенток характерные эхографически признаки мы не обнаружили.

Результаты исследования доплерометрических показателей в маточных артериях у женщин кон-

Таблица 1

Сравнительные характеристики доплерометрических показателей кривых скоростей кровотока в маточных артериях у женщин контрольной группы и у больных 1 группы с аденомиозом I степени

ДП	Контрольная группа (n = 10)	Больные с аденомиозом I степени (1 группа) (n = 15)
ПИ	$2,95 \pm 0,14$	$1,68 \pm 0,05$
ИР	$0,90 \pm 0,01$	$0,76 \pm 0,01$
СДО	$9,67 \pm 0,97$	$5,15 \pm 0,18$
А	$28,55 \pm 4,42$	$39,17 \pm 1,17$
В	$2,74 \pm 0,49$	$8,15 \pm 0,42$
С	$9,04 \pm 1,43$	$19,45 \pm 0,76$

Таблица 2

Сравнительные характеристики доплерометрических показателей кривых скоростей кровотока в маточных артериях у женщин контрольной группы и у больных 2 группы с аденомиозом II–III степени

ДП	Контрольная группа (n=10)	Больные с аденомиозом II–III степени (2 группа) (n=34)
ПИ	2,95±0,14	2,94±0,24
ИР	0,90±0,01	0,87±0,02
СДО	9,67±0,97	8,61±1,63
A	28,55±4,42	27,29±3,45
B	2,74±0,49	3,54±0,92
C	9,04±1,43	9,51±1,63

Примечание: $p > 0,05$ по сравнению с контрольной группой

трольной группы и у больных с аденомиозом I степени (1 группа) представлены в таблице 1.

Сравнительный анализ показателей доплерометрии кривых скоростей кровотока в маточных артериях позволил выявить у больных с аденомиозом постепенное снижение значений сосудистой резистентности и скоростей кровотока по мере уменьшения диаметра сосуда. Исследования доплерометрических показателей в аркуатных артериях, в радиальных артериях миометрия выявили те же закономерности.

Таким образом, результаты нашего исследования показали, что у больных с аденомиозом I степени по сравнению со здоровыми женщинами в фолликулярной фазе менструального цикла в маточных артериях и сосудах миометрия значения индексов резистентности достоверно ниже. Снижение сосудистой резистентности в маточных артериях и сосудах миометрия у больных с аденомиозом непосредственно связано с инициацией процессов ангиогенеза в матке, что согласуется с данными следующих авторов [6, 8], а повышение терминального объема сосудистого русла приводит к снижению периферического сосудистого сопротивления кровотоку, что, в свою очередь, вызывает снижение индексов сосудистой резистентности.

Основными симптомами заболевания у женщин второй группы были выраженные тазовые боли, обильные и длительные менструации, приводящие к анемизации. При эхографии у 31 (91,2%) женщи-

ны выявили: увеличение передне-заднего размера матки; асимметрию толщины стенок матки; наличие в миометрии повышенной эхогенности анэхогенных включений диаметром от 2 до 6 мм или жидкостных полостей, содержащих мелкодисперсную взвесь. У 3 (8,8%) пациенток гистологически подтвержденным аденомиозом II–III степени характерные эхографические признаки не обнаружили.

Результаты исследования доплерометрических показателей в маточных артериях у женщин контрольной группы и у больных с аденомиозом II–III степени (2 группа) представлены в таблице 2.

Полученные данные (табл. 2) свидетельствуют, что доплерометрические показатели в маточных артериях у больных аденомиозом II–III степени не отличались от контрольной группы. Аналогичные показатели отмечались и в сосудах миометрия. При ЦДК в миометрии сосуды регистрировались очень редко (низкая васкуляризация миометрия).

Таким образом, результаты доплерографии показали, что у больных с аденомиозом II–III степени наблюдался высокорезистентный кровоток, как в маточных артериях, так и в сосудах миометрия, что свидетельствует об ухудшении кровотока в сосудистом бассейне матки.

Изменения кровообращения в региональном бассейне могут приводить к нарушениям в системе гемостаза, в связи с чем нами было проведено исследо-

Таблица 3

Состояние гемостаза у пациенток в зависимости от степени аденомиоза

Показатели гемостаза	Больные с аденомиозом		Здоровые женщины (n=10)
	1 группа (n=15)	2 группа (n=34)	
Индекс тромбоцитарной активности капиллярной крови (%)	22,3±1,2	25,7±0,7	22,5±1,3
Активированное парциальное тромбобиновое время (с)	26,8±0,5	34,1±0,3	25,7±0,9
Фибриноген А, г/л	3,7±0,4	4,2±0,3	3,3±0,3
Фибриноген В положительный	0(0)	22(17,9)	–
ПДФ в плазме крови,	0(0)	50(40,6)	–
Время свертывания крови (мин.)	5,6±0,3	5,9±0,4	5,8±0,2
Протромбиновый индекс (по Квику, %)	103,5±0,3	110,1±0,3	105,1±0,7
Протромбиновое время, с	13,3±0,7	15,0±0,3	13,7±0,5

вание некоторых показателей гемостаза у здоровых женщин и у 49 пациенток с аденомиозом (табл. 3).

Полученные данные свидетельствуют о тенденции к гиперкоагуляции и накоплению продуктов деградации фибрина (ПДФ) у пациенток, страдающих аденомиозом II–III степени. Тем самым подтверждается метаболический компонент тазовых болей при аденомиозе II–III степени, обусловленный гемостазиологическими нарушениями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты доплерографии показали, что у больных с аденомиозом I степени наблюдался низкорезистентный маточный кровоток, что свидетельствует о повышенной васкуляризации матки в начальных этапах развития заболевания. В то же время у пациенток с аденомиозом II–III степени — высокорезистентный кровоток, как в маточных артериях, так и в сосудах миометрия, что указывает на ухудшение кровотока в сосудистом бассейне матки.

Таким образом, проведенные исследования позволили получить достоверные доказательства патогенетически опосредованных связей между особенностями кровообращения матки, процессами неоангиогенеза в миометрии, степени распространения заболевания, что позволит выбрать адекватные методы консервативного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адамян Л.В., Кулаков В.И., Андреева Е.Н. Эндометриозы. Изд. 2-е. — М.: Медицина, 2006. — С. 416.
2. Баскаков В.П., Цвелев Ю.В., Кира Е.В. Эндометриодная болезнь. — СПб., 2002. — С. 136–141.
3. Буланов М.Н. Ультразвуковая диагностика в гинекологической практике. — М., 2002. — С. 56.
4. Гайдуков С.Н. Патология шейки матки и эндометрия. Учебное пособие. — СПб.: Издание ГПМА, 2004. — 44 с.
5. Демидов В.Н., Адамян Л.В., Хачатрян А.К. Ультразвуковая диагностика эндометриоза II. Внутренний эндометриоз // Ультразвуковая диагностика. — 1996, № 1. — С. 32–42.
6. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Кондриков Н.И. и др. Клиническое значение доплерометрического исследования кровотока в подвздошных, маточных и яичниковых артериях в норме, при миоме и внутреннем эндометриозе тела матки. // Акуш. гин. — 1995. — № 2. — С. 30–35.
7. Atzori E., Tronci C., Sionis L. Transvaginal ultrasound in the diagnosis of diffuse adenomyosis // Gynecol. Obstet. Invest. — 1996. — Vol. 42. — P. 39–41.
8. Kurjak A., Kupesic S. An atlas of transvaginal color Doppler. Second edition // The Parthenon publishing group. New York. London. — 2000. — Vol. 100. — P. 166.

THE STATE OF THE BLOOD FLOW IN PATIENTS WITH THE ADENOMYOSIS

Arutyunyan A. F., Gaidukov S. N., Kostushov Ye. V.

◆ **Resume.** The purpose of this study was to evaluate the specific features of uterine blood flow during adenomyosis to select appropriate treatment. 59 women were observed, among whom 49 suffered adenomyosis and 10 were healthy. Out of the 49 women in 34 was confirmed adenomyosis II–III degree of postoperative morphological studies, and in 15 patients — first degree adenomyosis after biopsy. In patients with first grade adenomyosis observed low-resistant uterine blood flow. However, in patients with adenomyosis II–III degree — high-resistant blood flow in uterine arteries and in vessels of the myometrium.

◆ **Key words:** adenomyosis; blood flow; ultrasound; Doppler; angiogenesis.

◆ Информация об авторах

Арутюнян Арутюн Феликсович — к.м.н., заведующий гинекологическим отделением. МУЗ «Сертоловская центральная городская больница». 188650, Ленинградская область, Сертолово, ул. Школьная, д. 7. E-mail: h.harutyunyan76@mail.ru.

Arutyunyan Arutyun Felixovich — MD, PhD, head of Gynecological department. Central City Hospital of Sertovolovo. 7, Shkolnaya St., Sertolovo, 188650, Russia. E-mail: h.harutyunyan76@mail.ru.

Гайдуков Сергей Николаевич — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии. ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: gaiducovsn@rambler.ru.

Gaidukov Sergey Nikolaevich — MD, PhD, Dr Med Sci. Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology. Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 2, Litovskaya St., St. Petersburg, 194100, Russia. E-mail: gaiducovsn@rambler.ru.

Костюшов Евгений Васильевич — д.м.н., заслуженный врач РФ, главный врач. МУЗ «Сертоловская центральная городская больница». 188650, Ленинградская область, Сертолово, ул. Школьная, д. 7. E-mail: Sertcgb@rambler.ru.

Kostushov Yevgeniy Vasilevich — MD, PhD, Dr Med Sci. Professor, head of Central City Hospital of Sertovolovo. 7, Shkolnaya St., Sertolovo, 188650, Russia. E-mail: Sertcgb@rambler.ru.