

Бурдин К.А.<sup>1</sup>, Кызласов П.С.<sup>2</sup>

DOI 10.25694/URMJ.2018.03.027

УДК 616.665

# Использование ультразвуковой доплерографии для объективной оценки изменений пенильной гемодинамики в генезе эректильной дисфункции у больных рассеянным склерозом

ИГБУЗ МО Домодедовская ЦГБ, хирургическое отделение, г. Домодедово; 2ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, кафедра урологии и андрологии ИППО, г. Москва

Burdin K.A., Kyzlasov P.S.

## Use of ultrasonic dopplerography for objective assessment of changes in penile hemodynamics in the genesis of erectile dysfunction in patients with multiple sclerosis

### Резюме

С целью оценки частоты возникновения и характера нарушений пенильной гемодинамики в генезе эректильной дисфункции у больных с рассеянным склерозом изучены данные фармакодуплерометрии сосудов полового члена у 151 мужчины, разделенных на 3 группы (больные рассеянным склерозом разделены на 2 группы по степени тяжести и контрольная группа здоровых мужчин). На основании ультразвуковой доплерографии и спектрального анализа установлено существенное снижение кровотока по артериям полового члена при сохраненных функциональных возможностях кавернозных тел у пациентов с выраженными неврологическими расстройствами в 22,5% случаев. При легкой степени неврологического дефицита у большинства пациентов нарушений артериального кровоснабжения и функциональной способности кавернозных тел не обнаружено.

**Ключевые слова:** эректильная дисфункция, рассеянный склероз, пенильная гемодинамика

### Summary

In order to assess the incidence and nature of violations of penile hemodynamics in the genesis of erectile dysfunction in patients with multiple sclerosis, data on pharmacodopplerometry of penile vessels in 151 men divided into 3 groups (patients with multiple sclerosis divided into 2 groups by severity and control group of healthy juniper) we are studied. On the basis of ultrasound dopplerography and spectral analysis, a significant decrease in blood flow along the arteries of the penis was found in patients with severe neurological disorders in 22.5% of cases with preserved functional capabilities of cavernous bodies. With a slight degree of neurological deficit in most patients, disorders of arterial blood supply and functional ability of cavernous bodies were not detected.

**Key words:** erectile dysfunction, multiple sclerosis, penile hemodynamics

### Введение

Рассеянный склероз (РС) – относительно редкое аутоиммунное демиелинизирующее заболевание ЦНС, встречается преимущественно у лиц молодого, детородного, трудоспособного возраста, приводящее к достаточно быстрому развитию инвалидности. В настоящее время в мире насчитывается, по разным оценкам, около 3 млн больных РС, при этом согласно последним данным отмечается рост данной патологии. В России около 200 000 пациентов РС. Сексуальная дисфункция у пациентов при РС обычно возникает вслед за нарушениями мочеиспускания и встречается у 90% мужчин.

Несмотря на столь значительное количество больных РС, этиология этого заболевания пока неизвестна. Наиболее обоснованной считается мультифакториальная теория, подразумевающая необходимость воздействия внешнего фактора (вируса и/или другого патогена, а также географических факторов) на лиц с генетической предрасположенностью, реализуемой полигенной системой, включающей особенности иммунного ответа и определенного типа метаболизма.

Три клинических варианта РС:

- преимущественно нарушение супрасакральной регуляции эрекции;

Таблица 1. Показатели кровотока по артериям полового члена.

Показатели доплерограммы	1 группа n = 52	2 группа n = 49	3 группа n = 50
Max A (см/сек)	32,7	27,4*	32,1
RP	0,96	0,97	0,95
Pi	9,6	7,2	8,1

\*Разница статистически достоверна,  $p < 0,05$

В этой группе характерны симптомы: трудности с удержанием эрекции при возможности ее инициировать; сохранность рефлекторных (при тактильной стимуляции) и спонтанных ночных эрекции; нормальные показатели гормонального профиля и кровотока в половом члене; нормальная латентность бульбокавернозного рефлекса и ВКСП (вызванный кожный симпатический потенциал); наличие в неврологическом статусе нижнего спастического парапареза; гиперактивный мочевой пузырь.

- преимущественно нарушение сакральной регуляции эрекции;

Для второй группы характерны следующие симптомы: невозможность инициировать эрекцию; отсутствие рефлекторных (при тактильной стимуляции) и спонтанных ночных эрекции; измененная латентность бульбокавернозного рефлекса и ВКСП; нормальные показатели гормонального профиля и кровотока; отсутствие выраженной спастичности в ногах; вялый мочевой пузырь, остаточная моча.

- преимущественно психогенная ЭД;

Для третьей группы: снижение либидо; сохранность рефлекторных (при тактильной стимуляции) и спонтанных ночных эрекции; высокий уровень личностной и реактивной тревожности; повышение показателя индекса пульсации в дорсальных и глубоких артериях полового члена, свидетельствующее о гиперсимпатикотонии; нормальные показатели гормонального профиля; преобладание в неврологическом статусе мозжечковой симптоматики.

Исходя из этих вариантов течения ЭД, в каждой группе пациентов требуется различный подход к лечению.

**Цель** - оценить частоту возникновения и характер нарушений пенильной гемодинамики в генезе эректильной дисфункции при рассеянном склерозе.

## Материалы и методы

Изучены данные фармакодуплерометрии сосудов полового члена у 151 пациента. Исследуемые распределены на 3 группы:

- основная №1 (52 пациента – больные с легкой степенью неврологических нарушений). Средний возраст 26,1 лет.

- основная №2 (49 мужчин со средней степенью тяжести неврологических нарушений). Средний возраст 34,4 года.

- контрольная №3 (50 мужчин без признаков РС). Средний возраст 36,7 лет.

Всем больным было выполнено ультразвуковое исследование на ультразвуковом аппарате Samsung MySonoU6 с доплерографией глубоких и дорсальных артерий полового члена в покое и после интракавернозной фармакологической нагрузки простогландином E1.

С целью количественной оценки кровотока на артериях полового члена при ультразвуковой доплерографии определяли линейную скорость кровотока, резистивный параметр (RP) и индекс пульсационности (Pi), как наиболее точно характеризующие состояние периферического сопротивления кровотоку. При статистической обработке этих данных получены средние показатели для каждой группы артерий полового члена.

RP (резистивный параметр) - разница между максимальной частотой систолического и диастолического пика, поделенная на величину систолического пика:

$$RP = \frac{\text{Max A} - \text{Max D}}{\text{Max A}}$$

Этот показатель, известный и под названием "индекс Парселота", характеризует состояние сосуда дистальнее места индикации и не зависит от угла наклона датчика и его частоты.

Pi (индекс пульсационности) - отношение между разницей (от пика до пика) значений максимальной частоты и временным взвешенным средним значением максимальной частоты:

$$Pi = \frac{F \text{ Max (от пика до пика)}}{F \text{ Max (среднее)}}$$

Вычисляется на каждом цикле и усредняется за выбранное число сердечных циклов. Это индекс информативен при исследовании периферического кровотока, особенно в аортоподвздошном сегменте, он не зависит от угла наклона датчика и характеризует состояние периферического сопротивления кровотоку.

## Заключение

Таким образом, на основании ультразвуковой доплерографии и спектрального анализа у больных рассеянным склерозом средней степени тяжести неврологического дефицита установлено существенное снижение кровотока по артериям полового члена при сохраненных функциональных возможностях кавернозных тел

Исследования характера артериальной гемодинамики полового члена методом ультразвуковой доплерографии позволяют сделать вывод о нарушениях артериального притока крови и снижении функциональных возможностей кавернозных тел при средней степени тяжести неврологического дефицита у больных с рассеянным склерозом в 22,5% случаев. При легкой степени неврологического дефицита у большинства пациентов методом УЗДГ-СА нарушений артериального кровоснабжения и функциональной способности кавернозных тел не обнаружено. Вероятнее всего, изменения кровотока

полового члена у больных РС со средней степенью тяжести течения носят центральный характер. ■

**Бурдин К.А.**, ГБУЗ МО Домодедовская ЦГБ, хирургическое отделение, г. Домодедово; **Кызласов П.С.** ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, кафедра урологии и андрологии ИППО, г. Москва. Автор, ответственный за переписку - Бурдин Константин Александрович, 142007, Московская область, г. Домодедово, ул. Пирогова, 9. Тел 8-496-792-56-40 e-mail: burdinuro@yandex.ru

## Литература:

1. Емельянов Э.К. Артериальная эректильная импотенция. Диагностика. Влияние реконструктивных операций на аорте и подвздошных артериях на эректильную функцию: Автореф. ... дисс. д.м.н. -Куйбышев, 1983. -26 с.
2. Емельянов Э.К. Артериальная эректильная дисфункция в практике уролога. Мат. 4 Всес. съезда урологов. -М., 1990; 522-523.
3. Abelson R. Diagnostic value of the Penile pulse and Blood Pressure: a Doppler Study of Impotence In diabetics. J. Urol. 1975; 113(5): 636-639.
4. Aitchison M., Aitchison J., Corter R. Is the penile brachial index a reproducible and useful measurement? Br. J. Urol. 1990; 66 (2): 202-204.
5. De Palma R.Q. New developments in the diagnosis and treatment of impotence. Western Journal of Medicine. 1996; 164 (1): 54-61
6. Jantos C., Weidner W. Pharmacocavernosography in the evaluation of erectile failure. Urol. int. 1988; 43 (4): 225-230
7. Kiely E.A., Ignatus P., Hilliams G. Penile Function following intercavernosal injection of vasoactive agents or saline. Brit. J. Urol. – 1987; 59 (5): 473-47
8. Williams G., Mulcahy M.J., Kelly E.A. Impotence; treatment by autoinjection of vasoactive drugs. Brit. Med. J. – 1987; 295(6598); 595-596.
9. Pezzoni F, Scropo FI. Penile vascular diagnostic categorization using penile duplex Doppler ultrasound: Differences in vascular hemodynamics parameters by differences in anatomic sampling location. Arch Ital Urol Androl. 2016 Oct 5; 88(3):183-185. doi: 10.4081/aiua.2016.3.183.
10. Altered Penile Caveolin Expression in Diabetes: Potential Role in Erectile Dysfunction. Parikh J, Zemljic-Harph A, Fu J, Giamouridis D, Hsieh TC, Kassan A, Murthy KS, Bhargava V, Patel HH, Rajasekaran MR. J Sex Med. 2017 Sep 8. pii: S1743-6095(17)31377-2. doi: 10.1016/j.jsxm.2017.08.006.