

УДК 616.69-008.14-08-092

## ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕРАПИИ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

В.В. Власов, В.Н. Крупин,

ГОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»

*Власов Василий Валентинович – e-mail: urolog.75@mail.ru*

Проведен анализ причин возникновения нарушений эрекции среди большой группы пациентов. Определена роль венозной гемодинамики в формировании эрекции. Выявлены возможные типы нарушений венозной гемодинамики. Предложены патогенетически обоснованные принципы терапии веногенной эректильной дисфункции.

**Ключевые слова:** эректильная дисфункция, венозная гемодинамика, пузырно-простатическое венозное сплетение.

The analysis of the causes of erectile dysfunction among a large group of patients. Defined role in the formation of venous hemodynamics of erection. Identified the types of disorders of venous hemodynamics. Proposed pathogenesis based treatment guidelines venogennoy erectile dysfunction.

**Key words:** erectile dysfunction, venous haemodynamics, vesico-prostatic venous plexus.

### Актуальность

За последние десятилетия отмечается рост числа мужчин с эректильной дисфункцией [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Это связано не только с увеличением истинной заболеваемости, но и повышением медицинской грамотности мужского населения и, как следствие, обращаемости за медицинской помощью [7, 8]. На фоне процесса роста количества пациентов с данной патологией происходит все более глубокое понимание истинных причин, вызвавших данное нарушение, что в свою очередь приводит к появлению патогенетически обоснованного лечения. В связи с этим количество больных, требующих оперативного лечения, уменьшается [9, 10].

**Цель исследования:** выявить признаки нарушений венозной гемодинамики в половом члене и пузырно-простатическом сплетении, ведущие к нарушениям эрекции, и применить венопротекторы для коррекции данных изменений.

### Материалы и методы

Выполнен анализ обследования 907 больных эректильной дисфункцией и 33 больных, не имеющих нарушений эрекции, взятых в качестве контроля перед предполагаемым хирургическим лечением по поводу заболевания мочевого пузыря и

простаты. Возрастной диапазон наших больных составил 21–60 лет. Проведена терапия диосмином 23 пациентов с доказанной веногенной эректильной дисфункцией.

В данном исследовании анализу подвергнуты больные с венозными формами сосудистой эректильной дисфункции. Поэтому далее будут представлены сведения по методам диагностики, относящимся к выявлению венозной эректильной дисфункции. Однако в каждом случае эректильной дисфункции были исследованы артериальные факторы и нейрогенные механизмы регуляции эрекции, эндокринная система, психологический статус пациента. И только при нормальном состоянии артериального кровоснабжения, нейрогенного и эндокринного обеспечения, отсутствии психопатологической симптоматики мы устанавливали диагноз изолированной веногенной эректильной дисфункции.

### Результаты исследования

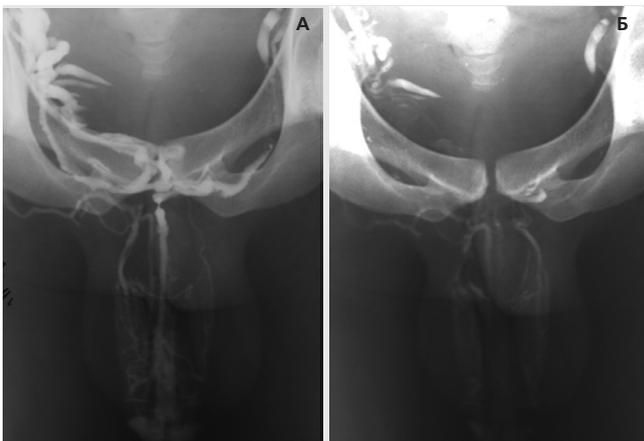
С целью получения представления о рентгенанатомии и физиологии пузырно-простатического сплетения и вен таза у пациентов с отсутствием эректильных нарушений обследованы 33 человека в возрасте 46–61 года, с нормальной эрекцией. Это больные, у которых выявлен рак предстательной железы T1–T2 и которым предстояла радикальная простатэк-

томия (21 человек) и больные с поверхностным рецидивирующим раком мочевого пузыря, подготовленные к радикальной цистэктомии (12 человек). Методом ультразвуковой доплерографии у всех этих пациентов так же никаких отклонений от нормы не выявлено. Рентгенологическое исследование включало в себя как стандартную динамическую кавернозографию, так и спонгиографию, модифицированную медикаментозной интракавернозной нагрузкой.

Рентгеноанатомия вен полового члена и пузырно-простатического сплетения была подробно описана ранее [11]. В данном случае целью было изучение физиологии венозного русла в процессе становления и поддержания эрекции.

Заполнение кавернозных тел контрастом, поступающим из тазового венозного сплетения, служит признаком активного участия тазового простатического сплетения в формировании эрекции путем дополнительного обратного притока крови в кавернозные тела. Визуальная анатомическая норма не всегда соответствует функциональной норме.

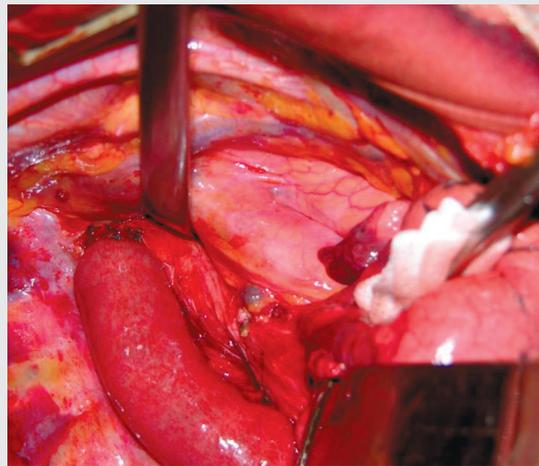
Исходное состояние вен полового члена и тазового пузырно-простатического сплетения оценивается по первому рентгеновскому снимку при спонгиографии, выполняемому до медикаментозной нагрузки (рис. 1а). Это отправная точка для прямой оценки венозной гемодинамики. После интракавернозной инъекции вазоактивного препарата, в первую фазу эрекции, наблюдается сокращение простатического сплетения, с небольшим расширением луковичной части спонгиозного тела уретры. В этот момент введение контраста в спонгиозное тело несколько затруднено возрастающим сопротивлением со стороны венозного русла – палец на штоке шприца с контрастом ощущает это сопротивление. Диаметр вен пузырно-простатического сплетения в этот момент сокращается в 2 и более раза. Прекращается сброс контраста во внутренние срамные вены. На этой фазе также отмечается сокращение размеров и количества огибающих вен (рис. 1б).



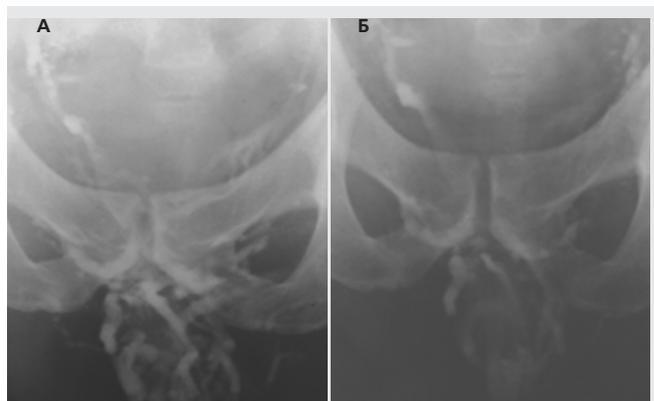
**РИС.1.**  
*Норма. Пузырно-простатическое сплетение (а) до и сразу после (б) фармакологической интракавернозной нагрузки.*

Сокращение вен пузырно-простатического сплетения в латентную фазу эрекции [12], вплоть до полного прекращения их контрастирования, отмечено у 31 мужчины, а у двоих отмечалось слабое контрастирование этих структур до развития полной эрекции (рис. 2).

В фазу набухания с переходом в полную эрекцию кровь из пузырно-простатического сплетения устремляется в кавернозные тела по глубоким венам полового члена. При растяжении белочной оболочки происходит растяжение и сдавление огибающих вен – они прекращают контрастироваться. С венозным током в кавернозные тела попадает и рентгеноконтрастное вещество, вводимое интаспонгиозно. В фазу покоя весь контраст, вводимый интаспонгиозно, через простатическое сплетение и срамные вены попадает в системный кровоток. Контрастирования кавернозных тел не происходит. Следовательно при эрекции происходит ретроградный венозный кровоток из простатического сплетения в кавернозные тела полового члена благодаря активному сокращению венозных стенок простатического сплетения и вен полового члена.



**РИС.2.**  
*Ретроградное контрастирование кавернозных тел в фазу ригидной эрекции.*



**РИС.3.**  
*Отсутствие сокращения пузырно-простатического сплетения. Пузырно-простатическое сплетение (а) до и сразу после (б) фармакологической интракавернозной нагрузки.*

При веногенной эректильной дисфункции было отмечено два различных типа отклонений гемодинамики:

1. нарушение проходимости вен полового члена, пузырно-простатического сплетения и внутренних срамных вен;
2. нарушение тонуса и сократительной функции пузырно-простатического сплетения.

Нарушение проходимости вен может являться следствием многочисленных патологических процессов: травмы, воспаления, тромбоза, сдавления. Во всех перечисленных случаях дистальнее сужения венозного русла формируется изолированная венозная гипертензия. Компенсация венозной гипертензии происходит за счет раскрытия и функционирования коллатеральных путей оттока. Чем выше сопротивление нормальных путей оттока венозной крови, тем интенсивнее кровоток в коллатеральных. Это хорошо определяется при спонгиографии за счет интенсивности контрастирования коллатеральных вен. Следует отметить разницу в строении и функции основного венозного русла и коллатералей. Последние представлены эластическими венами, не способными к сокращению. Поэтому практически всегда наличие коллатеральных венозных сосудов сопровождается патологической венозной утечкой из кавернозных тел. Данный тип нарушений венозного кровотока в настоящее время консервативной терапии не поддается.

Сокращение глубоких вен полового члена и тазового простатического сплетения является «ключом» к возникновению эрекции. В ситуации, когда данный «ключ» перестает функционировать, происходит прямой сброс крови из кавернозных тел по глубоким венам. Это приводит к ослаблению, нестабильности и, в крайних случаях, отсутствию эрекции (рис. 3а, б). В случае, когда простатическое сплетение все же сократилось в ответ на фармакологическую нагрузку, не стоит это расценивать, как абсолютную норму. Норма должна в себя включать не только факт сокращения, но и удержание его для формирования полной эрекции. Представленные функциональные нарушения мы корректировали применением венопротекторов. Наиболее широко применялся диосмин в стандартных дозировках сроком от 2 до 6 месяцев. Кроме медикаментозной терапии пациентам рекомендовалось исключить алкоголь, острую пищу. Некоторым потребовалось нормализовать функцию толстого кишечника.

Из 23 пациентов, получавших данную терапию, у 3 человек констатировано отсутствие эффекта. Данным больным лечение было прекращено через 2 месяца от его начала. Остальные пациенты отметили улучшение эрекции (14 человек) или полное восстановление эректильной функции (6 человек).

Переносимость и побочные эффекты от лечения не отличались от стандартных, описанных в аннотации к диосмину.

#### Обсуждение и выводы

Проведенные исследования состояния венозного русла полового члена и пузырно-простатического сплетения методом прямой визуализации у сексуально здоровых мужчин в фазу покоя и фазы эрекции позволяют утверждать, что венозный отток из венозной системы полового члена, осуществляемый через пузырно-простатическое сплетение, претерпевает значительные изменения. Происходящее при этом активное сокращение венозной стенки способствует нагнетанию венозной крови по системе вен полового члена, лишенных веноз-

ных клапанов, в кавернозные тела. Это значительно облегчается благодаря расслаблению синусов кавернозных тел в эту фазу и снижению внутрикавернозного давления ниже диастолического. Волна сокращения от простатического сплетения достигает вен полового члена и последние остаются в спазмированном состоянии вплоть до фазы ригидной эрекции. Учитывая тот факт, что в венозной системе, формирующей пузырно-простатическое сплетение, содержится большое количество крови (кровяное депо), а венозные сосуды полового члена имеют большой диаметр, то латентную фазу эрекции в кавернозные тела поступает значительное количество крови. Это способствует быстрому наполнению кавернозных тел полового члена и развитию эрекции. Удержание эрекции, благодаря ограничению венозного оттока, является важной функциональной обязанностью венозного русла, но далеко не основной, что доказывается неэффективностью веноокклюзирующих операции при эректильной дисфункции.

Выявленные органические изменения венозного русла полового члена и пузырно-простатического сплетения являются плохим прогностическим признаком для консервативной терапии. Функциональные нарушения венозной гемодинамики возможно скорректировать консервативно у большинства пациентов с изолированной венозной эректильной дисфункцией.



#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коган М.И. Мультидисциплинарная диагностика и классификация соматогенной эректильной импотенции. Материалы 4-го Всесоюзного съезда урологов. 1990. 10-12 октября. Москва: Медицина, 1990.
2. Крупин В.Н. Эректильная импотенция при сердечно-сосудистых заболеваниях. Диагностика. Лечение: Диссертация доктора медицинских наук. 14.00.40. Нижний Новгород. 1994. 347 с.
3. Куренной Н.В. Клиническое значение мочевого венозного сплетения. Киев: Здоровья, 1968. С. 116.
4. Пушкарь Д.Ю., Юдовский С.О., Тевлин К.П. Консервативное лечение эректильной дисфункции: современные возможности медикаментозной терапии. Фарматека. 2003. № 15 (78). С. 1-4.
5. Andriani E., Cosentina R. Epidemiology and treatment of long-term male impotence. *Minerva Cardioangiologica*. 1996. № 5. P. 237-242.
6. Lue T.F., Tanagho E.A. Physiology of erection and pharmacological management of impotence. *Journal of Urology*. 1987. V. 137. P. 829.
7. Вагнер Г., Грин Р. Импотенция: физиология, психология, хирургия, диагностика, лечение. М.: Медицина, 1985. С. 240.
8. Крупин В.Н., Жирнова Е.В. Новые данные по венозной гемодинамике полового члена. Материалы 9-го Всероссийского съезда урологов. 1997. 22-26 октября; Курск, Россия. Москва: Медицина, 1997.
9. Лоран О.Б., Щеплов П.А., Кухаркин С.А., Нестеров С.Н., Абдуллаев И.А. Диагностика и лечение эректильных дисфункций. *Анналы хирургии*. 1998. № 4. С. 19-27.
10. Мазо Е.Б., Зубарев А.Р., Жуков О.Б. Ультразвуковая диагностика васкулогенной эректильной дисфункции. Москва: Медицина, 2003. С. 112.
11. Крупин В.Н., Власов В.В. Роль венозной гемодинамики в механизме эрекции полового члена. *Современные технологии в медицине*. 2010. № 4. С. 107-110.
12. Gee W.F., Holtorene H.L., Albertson P.G., Litwin M.S., Manyak M.J. Practice trends of american urologists in the treatment of impotence. Incontinence and infertility. *Journal of Urology*. 1996. № 5. P. 1778-1780.