

ОСОБЕННОСТИ ПЕНИЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ (НОВЫЕ АСПЕКТЫ)

УДК 616.64+616.831:612.13

Поступила 21.03.2010 г.



В.В. Ключай, ассистент кафедры урологии

Нижегородская государственная медицинская академия, Н. Новгород

Цель исследования — оценить влияние гемодинамических нарушений у больных цереброваскулярной патологией на состояние эректильной функции.

Материалы и методы. Методом ультразвуковой доплерографии со спектральным анализом обследован 171 пациент с дисциркуляторной энцефалопатией, 96 — с начальными проявлениями недостаточности мозгового кровообращения, 92 — с последствиями ишемического инсульта.

Результаты. У пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией нарушения артериального притока выявлялись в половине случаев, однако они были слабо выраженными, а функциональная возможность кавернозных тел в большинстве случаев сохранялась. Нарушение венозной гемодинамики в половом члене у больных цереброваскулярными заболеваниями выявляется более чем у четвертой части лиц с ишемическим инсультом и у 8,7% — с дисциркуляторной энцефалопатией. У больных начальными проявлениями нарушения мозгового кровообращения грубых нарушений венозной гемодинамики в половом члене не выявлено.

Подтверждено участие в патогенезе эректильной дисфункции при цереброваскулярных заболеваниях сосудистого фактора, причем имеют место поражения как артериальной, так и венозной систем кровообращения полового члена, нередко сочетающиеся между собой.

Ключевые слова: эректильная дисфункция, цереброваскулярные нарушения, пенильная гемодинамика.

English

Peculiarities of a penial hemodynamics in patients with a cerebrovascular pathology (new aspects)

V.V. Klochai, assistant of urology chair

Nizhny Novgorod state medical academy, N. Novgorod

Aim of investigation is assessment of the hemodynamic disturbance influence in patients with a cerebrovascular pathology on the erectile functions.

Materials and methods. 171 patients with a dyscirculatory encephalopathy, 96 — with initial manifestations of a cerebral circulation insufficiency, 92 — with consequences of ischemic insult were examined with a method of ultrasonic doplerography with a spectral analysis.

Results. The arterial inflow disturbances in patients with a dyscirculatory encephalopathy were revealed in a half of cases, however they were faintly expressed, and a functional possibility of cavernous bodies is conserved in majority of cases. A venous hemodynamics disturbance in a penis in patients with the cerebrovascular diseases is revealed in more than a quarter of humans with ischemic insult and in 8.7% of humans with a dyscirculatory encephalopathy. The critical disturbances of a venous hemodynamics in a penis are not revealed in patients with initial manifestations of a cerebral circulation disturbance.

A participation of erectile dysfunction in a pathogenesis at the vascular factor cerebrovascular diseases is confirmed, and moreover both arterial and venous systems of a penis circulation are affected, frequently in combination with each other.

Key words: erectile dysfunction, cerebrovascular disturbances, penial hemodynamics.

Сексуальная дисфункция у больных с сосудистой патологией головного мозга в свете современных представлений рассматривается как проявление психо-эмоциональных расстройств. Однако учитывая тот

факт, что само заболевание головного мозга чаще всего возникает на фоне уже имеющегося системного атеросклероза, нельзя исключить в патогенезе нарушений эрекции поражение сосудистого русла соб-

Для контактов: Ключай Владимир Викторович, тел. моб. +7 903-044-11-11; e-mail: klochayv@mail.ru.

ственно полового члена и всех остальных звеньев механизма эрекции. Почти во всех эпидемиологических исследованиях, посвященных эректильной дисфункции, выявлена связь ее возникновения с артериальной гипертензией и атеросклерозом. Более того, по мнению некоторых авторов, выявление данной патологии может свидетельствовать о наличии у пациента одного из этих заболеваний в скрытой форме [1]. По данным A.J. Cuellar De Leon et al. [2], полученным в результате анкетирования 512 пациентов в возрасте от 30 до 86 лет (средний возраст 63,4 года), эректильная дисфункция встречается у 46,5% пациентов с артериальной гипертензией. В исследовании M. Burchardt с соавт. [3] среди 476 пациентов в возрасте от 34 до 75 лет (в среднем — 62,2 года) 84,8% были сексуально активны и 68,3% имели эректильную дисфункцию различной выраженности (7,7% — умеренную, 15,4% — выраженную и 45,2% — тяжелую), что существенно превышает популяционный уровень. По данным A. Roth с соавт. [4], частота эректильной дисфункции у больных артериальной гипертензией составляет 46%. Такой высокий процент сексуальных нарушений при гипертонической болезни обусловлен, с одной стороны, наличием нервно-психических расстройств у этой категории пациентов [5, 6], а с другой — наличием существенных изменений сосудистого русла полового члена, в значительной степени связанных с повышением регионарного тонуса [7].

Следовательно, существующая точка зрения о природе сексуальных нарушений вообще и эректильной дисфункции в частности при цереброваскулярной патологии не учитывает современных представлений о патогенезе нарушения эрекции и не может лежать в основе выбора адекватной терапии этих пациентов.

Цель исследования — оценить влияние нарушений артериальной и венозной регионарной гемодинамики в половом члене у пациентов с цереброваскулярной патологией на состояние эректильной функции.

Материалы и методы. Обследован 171 пациент с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ), 96 — с начальными проявлениями недостаточности мозгового кровообращения (НПНМК) и 92 — с последствиями ишемического инсульта (ИИ). Возраст больных ДЭ составлял 38—71 год, НПНМК — 36—58 лет и ИИ — 41—63 года.

Изучение артериальной регионарной гемодинамики полового члена осуществляли методом ультразвуковой доплерографии со спектральным анализом (УЗДГ-СА)

на аппаратах Vasflo-3 ф. Sonicaid, Aloka-4000 (Япония) и «Ангиодин» (Россия). Исследования проводили в состоянии покоя и в состоянии фармакологически индуцированной эрекции путем интракавернозной инъекции 20—60 мг каверджекта (ИКФН). Качественная оценка характера кровотока по артериям полового члена осуществлялась на основе выявляемого типа артериальной гемодинамики [8]. Кроме того, применяли метод реофаллографии с помощью реографа РГ 1-01 с использованием специального электродного устройства [9]. Изучение венозной регионарной гемодинамики полового члена выполняли при помощи непрерывной УЗДГ и спонгиографии.

Результаты и обсуждение. Качественная оценка состояния артериальной гемодинамики полового члена по типу кровотока выявила определенную зависимость от цереброваскулярного заболевания. При этом наибольшие гемодинамические нарушения отмечались у пациентов с ИИ (табл. 1).

У больных ДЭ нарушения артериальной гемодинамики имели место в 45,5% случаев, причем в 40,6% случаев выявлялся магистральный измененный тип кровотока и в 4,9% случаев — коллатеральный тип кровотока.

Количественная оценка кровотока по каждой из артерий полового члена осуществлялась на основании полученных доплерограмм. При этом данные были статистически обработаны для каждой группы пациентов и сопоставлены с аналогичными показателями здоровых мужчин. Отмечено, что линейная скорость кровотока по артериям полового члена (Max A) в состоянии покоя при ДЭ статистически значимо ниже, чем у здоровых мужчин ($p < 0,2$), а индекс пульсационности (Pi) отличается незначительно ($p > 0,5$) (табл. 2).

После ИКФН у больных ДЭ отмечается типичная реакция сосудов полового члена и кавернозных тел — возрастание Max A, снижение резистивного параметра (RP) и Pi. Однако эти изменения значительно отличаются от изменений, наблюдаемых после ИКФН у здоровых мужчин, у которых линейная скорость кровотока по артериям полового члена увеличивается, а RP и Pi значительно снижаются.

Таким образом, на основании ультразвуковой доплерографии и спектрального анализа у больных ДЭ установлено существенное снижение кровотока по артериям полового члена при сохраненных функциональных возможностях кавернозных тел.

При качественном анализе доплерограмм артерий полового члена у пациентов с НПНМК установлено,

Таблица 1

Качественная характеристика кровотока по артериям полового члена по данным УЗДГ-СА у больных цереброваскулярными заболеваниями

Тип кровотока	Больные ДЭ (n=101)		Больные НПНМК (n=86)		Больные ИИ (n=54)	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Магистральный неизмененный	55	55,5	77	89,5	—	
Магистральный измененный	41	40,6	9	10,5	34	62,7
Коллатеральный	5	4,9	—		20	37,3

Таблица 2

Основные показатели по данным УЗДГ-СА артерий полового члена у больных дисциркуляторной энцефалопатией (M±m)

Показатели	Больные ДЭ		Здоровые мужчины (n=28)		p*	
	В состоянии покоя (n=101)	После ИКНФ (n=56)	В состоянии покоя	При эрекции	I	II
Max A (Khz)	1,081±0,137	1,738±0,231	1,280±0,089	2,468±0,170	<0,2	<0,02
RP	0,977±0,007	0,944±0,020	0,967±0,006	0,767±0,018	<0,2	<0,1
Pi	7,452±1,150	1,526±0,226	7,208±0,616	2,403±0,296	>0,5	<0,001
ПБИ	0,822±0,018		0,886±0,007		<0,001	

Примечания. *I — статистическая значимость различий показателей в группах здоровых мужчин и больных ДЭ в состоянии покоя; II — в группах больных до и после ИКНФ. Здесь ПБИ — пенобрахиальный индекс.

Таблица 3

Основные показатели по данным УЗДГ-СА артерий полового члена у больных с НПНМК (M±m)

Показатели	Больные НПНМК (n=86)		p*	
	В состоянии покоя	После ИКНФ	I	II
Max A (Khz)	1,449±0,094	2,163±0,168	<0,2	<0,001
RP	0,963±0,017	0,803±0,042	>0,5	<0,001
Pi	9,637±1,156	2,598±0,442	<0,05	<0,001
ПБИ	0,839±0,025		<0,05	

Примечания. Данные для здоровых мужчин см. в табл. 2. *I — статистическая значимость различий показателей в группах здоровых мужчин и больных НПНМК в состоянии покоя; II — в группах больных до и после ИКНФ. Здесь ПБИ — пенобрахиальный индекс.

Таблица 4

Основные показатели по данным УЗДГ-СА артерий полового члена у больных с ишемическим инсультом (M±m)

Показатели	Больные ИИ (n=54)		p*	
	В состоянии покоя	После ИКНФ	I	II
Max A (Khz)	0,731±0,094	2,000±0,000	<0,001	<0,001
RP	0,891±0,026	0,790±0,090	<0,01	<0,2
Pi	3,758±0,387	4,267±0,433	<0,001	<0,2
ПБИ	0,630±0,025		<0,001	

Примечания. Данные для здоровых мужчин см. в табл. 2. *I — статистическая значимость различий показателей в группах здоровых мужчин и больных ИИ в состоянии покоя; II — в группах больных до и после ИКНФ. Здесь ПБИ — пенобрахиальный индекс.

что магистральный неизменный тип кровотока был у 89,5% человек, а магистральный измененный — только у 10,5% пациентов (см. табл. 1).

Результаты количественного анализа доплерограмм этих больных во многом сходны с данными больных ДЭ. В то же время показатели Max A и Pi при НПНМК в состоянии покоя статистически значимо превышают

аналогичные показатели у здоровых мужчин (p<0,2 и p<0,05 соответственно), хотя RP почти не отличается от нормы (табл. 3).

При интракавернозной фармакологической нагрузке реакция полового члена и кавернозных тел у больных с НПНМК типичная, мало отличается от реакции у здоровых мужчин.

Таким образом, по данным УЗДГ-СА у больных с НПНМК выявлено повышение тонуса артерий полового члена в состоянии покоя, однако при ИКНФ получен адекватный ответ с их стороны и со стороны кавернозных тел. Это свидетельствует о меньшем влиянии изменений артериального русла в генезе эректильных нарушений при НПНМК, чем при ДЭ.

При ИИ методом УЗДГ-СА выявлены значительные нарушения артериального притока к половому члену по всем артериям. У 13 человек глубокие артерии полового члена не лоцируются, а на обеих дорсальных артериях определяется коллатеральный тип кровотока. У 7 пациентов хотя и можно было лоцировать все четыре артерии, тип кровотока также был коллатеральным. В остальных случаях отмечен магистральный измененный тип кровотока. Среднестатистический показатель ПБИ у больных с ИИ был очень низким и статистически достоверно отличался от аналогичного показателя у здоровых мужчин (p<0,001). Остальные показатели также были значительно ниже нормы (табл. 4). При интракавернозной фармакологической нагрузке у больных с ИИ линейная скорость кровотока возросла вдвое, однако при этом отмечалось статистически значимое возрастание периферического сопротивления кровотоку.

Таким образом, изменение показателей по данным УЗДГ-СА у больных с ИИ после ИКНФ свидетельствует о том, что нарушение кровотока в половом члене обусловлено не только нарушением артериального притока за счет склероза артерий, но и нарушением функции губчатого вещества кавернозных тел.

Таблица 5

Динамика изменений кровотока в глубокой дорсальной вене полового члена в различные фазы эрекции у пациентов с НПНМК, см/с (M±m)

Фаза эрекции	Направление кровотока	Здоровые мужчины (n=28)	Больные НПНМК (n=76)	p
Покой	–	5,544±0,352	5,611±0,289	>0,5
Туменисценция	+	7,713±0,267	8,012±0,243	>0,2
Полная эрекция	0	0	0	
Ригидная эрекция	–	4,992±0,012	4,716±0,661	>0,2
Детуменисценция	–	17,281±1,964	16,998±1,814	>0,2

Примечания. «—» — прямой венозный кровоток; «+» — ретроградный венозный кровоток; «0» — кровоток не определяется.

Проведенные исследования характера артериальной гемодинамики полового члена методом УЗДГ у больных с цереброваскулярной патологией позволяют сделать вывод о значительных нарушениях артериального притока крови и снижении функциональных возможностей кавернозных тел у больных с перенесенным ИИ. У пациентов с ДЭ нарушения артериального притока выявлялись в половине случаев, однако были менее выраженными, а функциональная возможность кавернозных тел в большинстве случаев сохранялась. При НПНМК у большинства пациентов нарушений артериального кровоснабжения и функциональной способности кавернозных тел не обнаружено.

С целью изучения состояния венозного компонента гемодинамики полового члена были обследованы 92 больных с ДЭ, 76 — с НПНМК и 49 — с ИИ в анамнезе. Доплерография вен полового члена у пациентов с НПНМК не выявила каких-либо нарушений со стороны венозной гемодинамики, полученные количественные показатели мало отличались от аналогичных показателей у здоровых мужчин (табл. 5).

Нарушение гемодинамики по венам полового члена выявлено у 8 больных ДЭ (8,7%). Эти пациенты предъявляли жалобы на нарушение эрекции и невозможность совершать половые акты. Характер гемодинамики по венам полового члена у них значительно варьировал в различные фазы эрекции. У двоих пациентов отмечался ретроградный, т.е. направленный в сторону полового члена венозный кровоток. Однако скорость потока крови при этом была значительно ниже, чем у здоровых мужчин, и равнялась 3,973±0,516 см/с. Более того, продолжительность притока крови по венам в этой группе пациентов также была в 2 раза короче, чем в норме. У одного пациента регистрировался двунаправленный кровоток, направление крови при этом значительно зависело от дыхания и напряжения брюшной стенки. Продолжительность регистрации двунаправленного кровотока тоже была незначительной (10—15 с), после чего кровоток приобретал направление от полового члена, как в фазу покоя или детуменисценции. У одного больного кровоток от полового члена регистрировался на протяжении всей фазы туменисценции, постепенно усиливаясь по мере нарастания ригидности полового

члена. Поскольку ригидной эрекции не достигнуто ни у одного из 8 пациентов, характер кровотока у них в эту фазу оценить не удалось. В фазу детуменисценции характер венозного дренирования полового члена у этих больных практически не отличался от нормы, за исключением времени возврата к исходной скорости оттока крови. Это время было значительно короче.

Нарушения венозной гемодинамики в половом члене выявлены у 13 человек с ИИ в анамнезе (26,5%), т.е. чуть больше, чем у четвертой части больных. Характер венозных нарушений почти у всех пациентов был одинаковым и заключался в отсутствии ретроградного кровотока по глубокой дорсальной вене в латентную фазу и в наличии постоянного оттока крови в фазу туменисценции. Такая картина наблюдается, как правило, при грубых морфологических изменениях венозной стенки [10].

Таким образом, нарушение венозной гемодинамики в половом члене у больных цереброваскулярными заболеваниями выявляется более чем у четвертой части мужчин с ИИ и у 8,7% мужчин с ДЭ. Все эти пациенты имели нарушения эрекции. У больных НПНМК грубых нарушений венозной гемодинамики в половом члене не выявлено.

Проведенные исследования гемодинамики полового члена подтверждают участие в патогенезе эректильной дисфункции при ДЭ, НПНМК и ИИ сосудистого фактора, причем имеют место поражения как артериальной, так и венозной систем кровообращения полового члена, нередко сочетающиеся между собой. В то же время тяжесть нарушений гемодинамики у пациентов в зависимости от характера цереброваскулярного заболевания неодинакова. Так, если при ДЭ и ИИ нарушения артериального притока крови к половому члену характеризуются стойким снижением линейной скорости кровотока, то при НПНМК они менее стабильны. При этом у большинства пациентов отмечается положительная реакция сосудов полового члена на ИКФН.

Заключение. У мужчин с эректильной дисфункцией сочетанное поражение артериального и венозного звеньев пенильной гемодинамики отмечается в 89,7% случаев при дисциркуляторной энцефалопатии, в 73,6% случаев — при ишемическом инсульте и в 33,3%

случаев — при начальных нарушениях недостаточности мозгового кровообращения. Такая высокая сочетаемость нарушений пенильной гемодинамики объясняется системным поражением гемодинамики при цереброваскулярных заболеваниях, с вовлечением в патологический процесс как артериального, так и венозного его компонентов.

Полученные в ходе исследования данные позволяют назначать патогенетически обоснованную терапию нарушений эрекции у больных с цереброваскулярной патологией.

Литература

1. *Nusbaum M.R.* Erectile dysfunction: prevalence, etiology and major risk factors. *J Am Osteopath Assoc* 2002; 102 (12 Suppl 4): S1—S6.
2. *Cuellar De Leon A.J., Ruiz Garcia V., Campos Gonzalez J.C. et al.* Erectile dysfunction in patients with hypertension. *Med Clin (Barc)*. 2002 Oct 26; 119(14): 5216.
3. *Burchardt M., Burchardt T., Baer L. et al.* Hypertension is associated with severe erectile dysfunction. *J Urol* 2000; 164: 1188—1191.
4. *Roth A., Kalter-Leibovici O., Kerbis Y., Tenenbaum-Koren E., Chen J., Sobol T., Raz I.* Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in men with diabetes, hypertension, or both diseases: a community survey among 1,412 Israeli men. *Clin Cardiol* 2003; 26(1): 25—30.
5. *Вагнер Г., Грин Р.* Импотенция: физиология, психология, хирургия, диагностика, лечение. М: Медицина; 1985; 240 с.
6. *Грачев И.Д.* Церебральный атеросклероз и гипертоническая болезнь как психосоматическая основа формирования сексуальной дисгармонии. В кн.: Половое воспитание, сексуальное здоровье и гармония брачно-семейных отношений. Тез. докл. Респ. научной конференции. Киев, 1990; с. 128—130.
7. *Кочубей С.И., Алексеев А.В.* Использование реофаллографии при обследовании больных эректильной дисфункцией. В кн.: Актуальные аспекты диагностики, организации лечебного процесса и реабилитации больных с сексуальными расстройствами. Тез. докл. 4-й обл. науч.-практ. конференции сексопатологов. Харьков; 1990; 168—169.
8. *Мурзов А.Н., Крупин В.Н.* Значение типа кровотока при ультразвуковой доплерографии у больных эректильной импотенцией. В кн.: Актуальные аспекты диагностики и лечения больных с сексуальными расстройствами и андрологическими заболеваниями: Тез. докл. 5-й меж-областной науч.-практ. конференции. Новомосковск; 1991; с. 98—99.
9. *Коган М.И.* Диагностика и лечение эректильной импотенции. Дис. ... докт. мед. наук. 1986. 436 с.
10. *Аль-Саллал Ганди.* Венозно-обусловленная эректильная дисфункция. Патогенез. Лечение. Дис. ... канд. мед. наук. Н. Новгород; 2005. 186 с.