

П.В. Глыбочко,
д.м.н., член-корр. РАМН, профессор,
ректор Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

P.V. Glybochko,
MD, corresp. member of RAMS, prof.,
rector of the I.M. Sechenov First MSMU

Ю.Г. Аляев,
д.м.н., член-корр. РАМН, профессор, заслуженный
деятель науки РФ, директор НИИ уронефрологии
и репродуктивного здоровья человека, заведующий
кафедрой урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

Yu.G. Alyaev,
MD, corresp. member of RAMS, prof., honored scientist
of RF, director of the Research centre of uronephrology
and reproductive health, head of the chair of urology
of the I.M. Sechenov First MSMU

Ю.М. Есилевский,
д.м.н., ведущий научный сотрудник НИИ
уронефрологии и репродуктивного здоровья человека
Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

Yu.M. Esilevskiy,
MD, senior researcher of the Research centre of uroneph-
rology and reproductive health of the I.M. Sechenov
First MSMU

А.А. Камалов,
д.м.н., член-корр. РАМН, заведующий кафедрой
урологии и андрологии факультета фундаментальной
медицины МГУ им. М.В. Ломоносова

A.A. Kamalov,
MD, corresp. member of RAMS, head of the chair
of urology and andrology of the faculty of fundamental
medicine of the M.V. Lomonosov MSU

Ю.Л. Демидко,
д.м.н., заведующий отделом функциональной
диагностики и методов лечения НИИ уронефрологии
и репродуктивного здоровья человека Первого МГМУ
им. И.М. Сеченова

Yu.L. Demidko,
MD, head of the functional diagnostic and treating
methods department of the Research centre
of uronephrology and reproductive health
of the I.M. Sechenov First MSMU

Д.Н. Фиев,
к.м.н., врач клиники урологии Первого МГМУ им.
И.М. Сеченова

D.N. Fiev,
PhD, urologist of the University Hospital № 2
of the I.M. Sechenov First MSMU

ВЫБОР ПРЕПАРАТОВ ИНГИБИТОРОВ ФОСФОДИЭСТЕРАЗЫ 5 ТИПА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ И ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

THE CHOICE OF THE MEDICINE PHOSPHODIESTERASE INHIBITORS OF 5TH TYPE FOR TREATING PATIENTS WITH ERECTILE DISFUNCTION AND CHRONIC PROSTATITIS

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Юрий Михайлович Есилевский, ведущий научный сотрудник НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья человека

Адрес: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 1

Телефон: 8 (916) 691-54-15

E-mail: essilevs@croc.ru

Статья поступила в редакцию: 02.04.2013

Статья принята к печати: 11.04.2013

Аннотация. Проведено фармакодоплерографическое ультразвуковое исследование сосудов половой системы больных эректильной дисфункцией и хроническим простатитом с препаратами ингибиторов фосфодиэстеразы 5 типа (ИФДЭ-5). Показано позитивное влияние ИФДЭ-5 (силденафила, варденафила, уденафила, тадалафила) на органное кровоснабжение. Изменения показателей УЗДГ сопоставимы и вместе с тем индивидуальны. Целесообразно проведение фармакопроб для персонифицированного подбора лекарственного средства каждому пациенту. При выборе препарата для лечения

эректильной дисфункции и хронического простатита следует исходить из конкретных фармакодоплерографических результатов тестирования избираемыми лекарственными средствами. При этом предпочтительно выбрать препарат, одновременно улучшающий кровоток в половом члене, предстательной железе и яичках.

Annotation. The study of the genital system' vessels in patients with erectile dysfunction and chronic prostatitis was accomplished using ultrasound Dopplerography and pharmacological testing by phosphodiesterase inhibitors of 5th type (PDEI-5). The positive impact of PDEI-5 (such as Sildenafil, Vardenafil, Udenafil and Tadalafil) on organs' blood supply was revealed. The changes of USDG parameters were found comparable and, at the same time, individual. For patient-specific choosing the medicinal agent it is advisable to perform the pharmacological tests for each patient. The choice of the medicine for treating erectile dysfunction and chronic prostatitis should be made on the basis of the results of ultrasound Dopplerography and pharmacological testing for each selected and tested medicine. For this purpose it is preferably to choose the medicine, which improves the blood flow in penis and, at the same time, in prostate gland and in testes.

Ключевые слова. Ультразвуковая доплерография, фармакотестирование, пенис, простата, тестикулы, силденафил, варденафил, уденафил, тадалафил, эректильная дисфункция, хронический простатит, выбор ингибитора фосфодиэстеразы-5.

Key words. Ultrasound Dopplerography, pharmacological testing, penis, prostate gland, testes, Sildenafil, Vardenafil, Udenafil, Tadalafil, erectile dysfunction, chronic prostatitis, phosphodiesterase inhibitor selection.

ВВЕДЕНИЕ

Появление нескольких ингибиторов фосфодиэстеразы 5 типа (ИФДЭ-5) силденафил, варденафил, тадалафил, уденафил — выдвинуло вопрос об их предпочтительном выборе [1–5]. Клиницисты основываются на субъективном впечатлении пациентов от приема того или иного препарата (анкета МИЭФ) и минимизации побочного действия и нежелательных явлений (НЯ) [6–11]. Актуальна объективизация реакции на прием препарата с позиций доказательной медицины [12–14]. Предложенная нами методика фармакотестирования [15, 16] в какой-то мере позволяет ответить на этот вопрос.

МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследовали 30 больных хроническим простатитом (ХП) III категории (А, В), ассоциированным с эректильной дисфункцией (ЭД). Возраст от 30 до 68 лет. Длительность ЭД от 1 года до 5 лет. Сопутствующие заболевания — системный атеросклероз, метаболический синдром, аденома простаты I стадии. Критерии исключения — тяжелый интеркуррентный фон.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Фармакодоплерографическое исследование сосудов мужских половых органов — глубоких и тыльных артерий пениса [17], внутрипростатических и парауретральных артерий [18], а также яичковых артерий [19]. Измеряются величины пиковых скоростей кровотока (V_{max}) в этих сосудах с вычислением средних суммарных величин данных показателей в указанных сосудах мужской половой системы. Далее больной принимает один из

тестируемых препаратов, а именно: силденафил 50 мг, варденафил 10 мг, тадалафил 20 мг, уденафил 100 мг и осуществляют повторное исследование через 1 ч. Фармакотестирование проводят каждым из препаратов с интервалом 4–7 дней. Выполняют аналогичные измерения, вычисления и сопоставления полученных величин в процентном отношении.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полученные показатели приведены в сводной таблице.

Проба с силденафилом. Средняя V_{max} ($M \pm m$) в глубоких артериях левого и правого кавернозных тел полового члена до начала тестирования $8,38 \pm 0,83$ см/с. Через 1 ч. после перорального приема 50 мг силденафила V_{max} в тех же сосудах пениса $12,33 \pm 2,35$ см/с, т. е. пиковая скорость кровотока в сосудах пениса после проведения пробы увеличилась в среднем на 61%.

Средняя V_{max} в трех областях кровоснабжения предстательной железы (левая, правая доли, периуретральная зона) до тестирования равна $8,83 \pm 1,2$ см/с, а после тестирования — $11,78 \pm 0,91$ см/с, т. е. средняя пиковая скорость кровотока в трех зонах простаты увеличилась в среднем на 33%.

В сосудах семенных канатиков скорость кровотока в результате приема силденафила достоверно не изменилась. Интегральный процент увеличения V_{max} в мужских половых органах — 31%. Со стороны показателей периферического сопротивления (IR, PI, S/D) отмечена лишь тенденция к увеличению индекса резистентности IR и систоло-диастолического индекса S/D в сосудах пениса и уменьшению этих показателей в сосудах простаты.

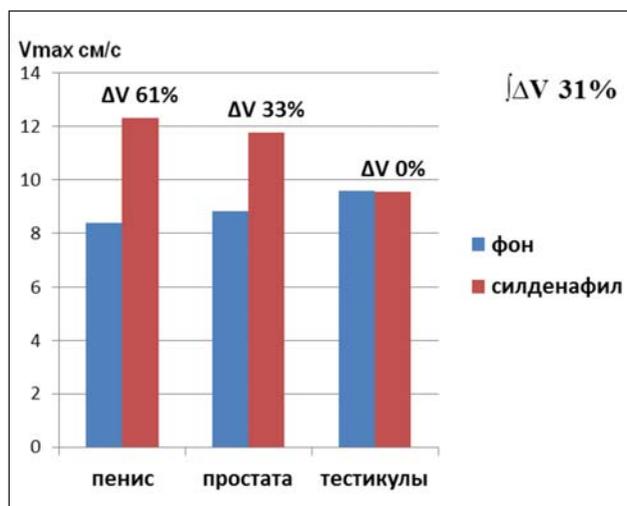


Рис. 1А. Изменения V_{max} в сосудах пениса, простаты и тестикул через 1 ч. после приема силденафила.

$\Delta V\%$ — показатель увеличения кровотока в сосудах пениса, простаты и тестикул после фармакопробы в процентах. $\int \Delta V\%$ — показатель интегрального увеличения кровотока в сосудах мужских половых органов после фармакопробы в процентах

Проба с варденафилом. Средняя V_{max} в глубоких артериях обоих кавернозных тел до начала исследования составляла $8,71 \pm 0,67$ см/с. Через 1 ч. после приема 10 мг варденафила средняя V_{max} в тех же сосудах пениса была $14,25 \pm 0,75$ см/с, т. е. пиковая скорость кровотока в сосудах пениса увеличилась в среднем на 64%.

Средняя V_{max} в трех соответствующих областях предстательной железы до начала тестирования была $10,46 \pm 0,62$ см/с, а после тестирования стала $13,01 \pm 0,71$ см/с, т. е. усредненная пиковая скорость в сосудах предстательной железы увеличилась в среднем на 24%.

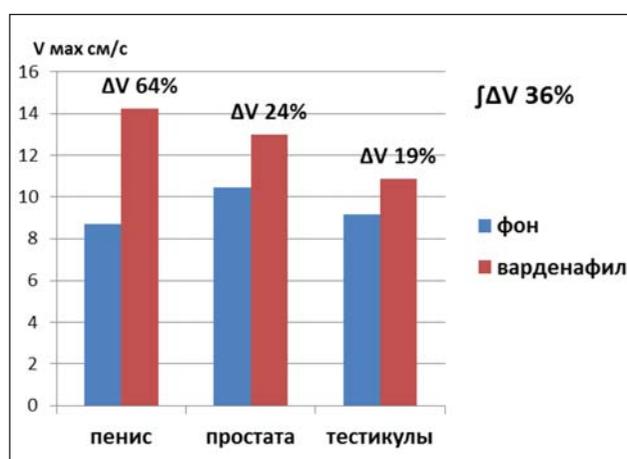


Рис. 1Б. Изменения V_{max} в сосудах пениса, простаты и тестикул через 1 ч. после приема варденафила.

$\Delta V\%$ — показатель увеличения кровотока в сосудах пениса, простаты и тестикул после фармакопробы в процентах. $\int \Delta V\%$ — показатель интегрального увеличения кровотока в сосудах мужских половых органов после фармакопробы в процентах

В сосудах семенных канатиков скорость кровотока после приема варденафила увеличилась с $9,17 \pm 0,26$ см/с до $10,88 \pm 0,46$ см/с, т. е. в среднем на 19%. Интегральный процент увеличения V_{max} в мужских половых органах — 36%. Со стороны периферического сосудистого сопротивления отмечена легкая тенденция к увеличению всех показателей в пенисе, простате и тестикулах (статистически не достоверная).

Проба с уденафилом. V_{max} в глубоких артериях полового члена до проведения пробы равна $10,04 \pm 0,73$ см/с. Через 1 ч. после приема уденафила 100 мг средняя V_{max} в тех же сосудах пениса достигала $13,73 \pm 0,85$ см/с, т. е. пиковая скорость кровотока в сосудах пениса увеличилась после проведения тестирования в среднем на 37%.

Средняя V_{max} в трех вышеуказанных областях предстательной железы до начала исследования была $11,73 \pm 0,76$ см/с, а после тестирования составляла $14,14 \pm 0,73$ см/с, т. е. усредненная пиковая скорость кровотока в трех зонах простаты увеличилась в среднем на 21%.

В сосудах обоих семенных канатиков (левого и правого) средняя скорость кровотока (V_{max}) после приема уденафила увеличилась с $9,29 \pm 0,49$ см/с до $11,50 \pm 0,52$ см/с, т. е. в среднем на 24%.

Интегральный процент увеличения V_{max} в мужских половых органах — 27%. Периферическое сопротивление сосудов пениса и простаты после приема уденафила — с легкой тенденцией к увеличению (статистически не достоверно). В сосудах семенных канатиков показатели периферического сопротивления не изменились (или имели легкую тенденцию к уменьшению).

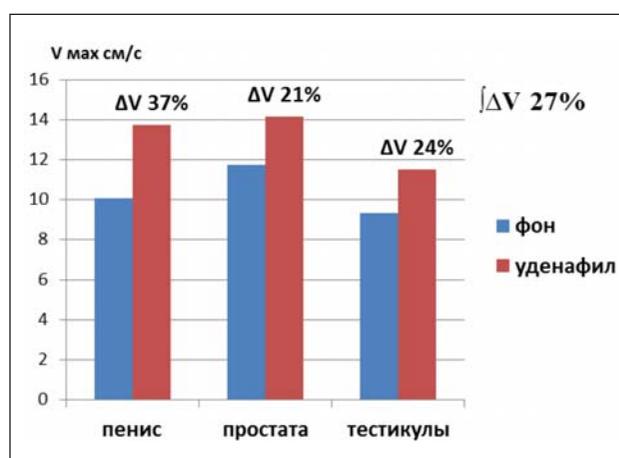


Рис. 1В. Изменения V_{max} в сосудах пениса, простаты и тестикул через 1 ч. после приема уденафила.

$\Delta V\%$ — показатель увеличения кровотока в сосудах пениса, простаты и тестикул после фармакопробы в процентах. $\int \Delta V\%$ — показатель интегрального увеличения кровотока в сосудах мужских половых органов после фармакопробы в процентах

Проба с тадалафилом. Средняя V_{max} в глубоких артериях обоих кавернозных тел полового члена

до тестирования была $9,42 \pm 0,83$ см/с. Через 1 ч. после приема 20 мг тадалафила средняя V_{\max} в тех же сосудах пениса составляла $14,17 \pm 1,54$ см/с, т. е. пиковая скорость кровотока в сосудах пениса увеличилась после проведения пробы в среднем на 50%.

Средняя V_{\max} в трех областях предстательной железы до начала тестирования равна $10,28 \pm 0,47$ см/с, а после исследования — $13,51 \pm 0,73$ см/с, т. е. увеличение средней скорости кровотока в сосудах простаты после проведения пробы составляло 31%.

В сосудах обоих семенных канатиков усредненная пиковая скорость кровотока после приема тадалафила увеличилась с $8,57 \pm 0,87$ см/с до $10,98 \pm 0,69$ см/с, т. е. на 28%.

Интегральный процент увеличения V_{\max} в мужских половых органах — 36%. Показатели периферического сопротивления сосудов пениса, простаты и тестикул после приема тадалафила имеют статистически не достоверную тенденцию к увеличению.

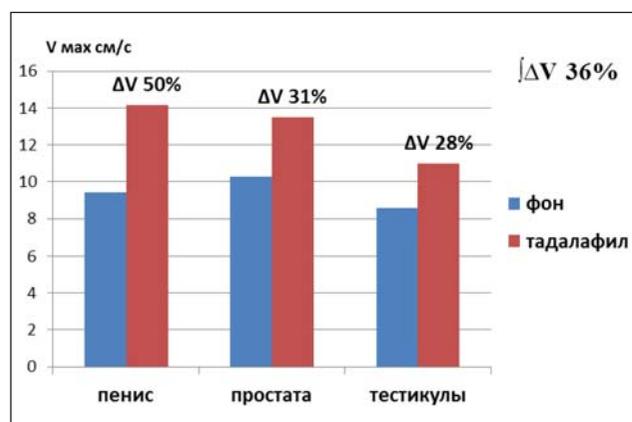


Рис. 1Г. Изменения V_{\max} в сосудах пениса, простаты и тестикул через 1 ч. после приема тадалафила.

$\Delta V\%$ — показатель увеличения кровотока в сосудах пениса, простаты и тестикул после фармакопробы в процентах. $\int \Delta V\%$ — показатель интегрального увеличения кровотока в сосудах мужских половых органов после фармакопробы в процентах

Примеры конкретных наблюдений выбора препарата ИФДЭ-5

Наблюдение 1. Больной Иж., 65 л. Диагноз: эректильная дисфункция, хроническая простатопатия, возрастной андрогенодефицит. Лечение эмпирически избираемыми препаратами — без эффекта. Сумма баллов по анкете МИЭФ-5 — 14 баллов. Предпринято исследование выбора ИФДЭ-5. Тестируемые препараты — силденафил 50 мг, варденафил 10 мг, тадалафил 25 мг, уденафил 100 мг. Интервалы между тестами — 4 дня.

Результаты: см. табл. 1, рис. 2, наблюдение 1. На оси ординат — проценты увеличения средних скоростей кровотока в сосудах мужских половых органов после проведения проб.

Таблица 1.

Показатели скоростей кровотока в мужских половых органах больного Иж., 65 лет

	V_{\max} (см/с)			ув. V_{\max}
	пенис	простата	тестис	Средн.
фон	10	11	13	11,3
силденафил	9,1	27,5	11,8	16,1
% ув. V_{\max}	-9	175	-9	52,3
фон	6	14	13	11
варденафил	18	14	13	15
% ув. V_{\max}	200	0	0	66,7
фон	7	12	13	10,7
тадалафил	7	12	11	10
% ув. V_{\max}	0	-15	0	-5
фон	11	13	7	10,3
уденафил	16	11	11	12,7
% ув. V_{\max}	45	-15	57	29

Максимальную разницу показателей средних скоростей кровотока органов половой системы до и после тестирования наблюдали при проведении пробы с препаратом варденафил (левитра) 10 мг. Увеличение средних скоростей кровотока в органах мужской половой системы составило 66,7%. Этот препарат выбрали как оптимальный для лечения ЭД у данного пациента. В результате данного выбора сумма по анкете МИЭФ-5 достигла 19 баллов.

Наблюдение 2. Больной Син., 57 л. Диагноз: эректильная дисфункция, хронический простатит ША. Сумма по анкете МИЭФ-5 равна 19 баллов. Предпринято исследование выбора ИФДЭ-5. Тестируемые препараты и дозы те же. Интервалы между тестами — 5 дней.

Результаты: см. табл. 2, рис. 2, наблюдение 2.

Таблица 2.

Показатели скоростей кровотока в мужских половых органах больного Син., 58 лет

	V_{\max} (см/с)			ув. V_{\max}
	пенис	простата	тестис	Средн.
фон	9	10	10	9,7
силденафил	21	13	10	14,7
% ув. V_{\max}	133	30	0	54,3
фон	15	9	12	12
варденафил	17	11	14	14
% ув. V_{\max}	13	22	16	17
фон	10,6	9,5	7,7	9,3
тадалафил	8,9	11,4	10,1	10,1
% ув. V_{\max}	-16	20	31	11,7
фон	13	10	13	12
уденафил	15	14	15	14,7
% ув. V_{\max}	16	40	16	24

Максимальную разницу показателей средних скоростей кровотока органов половой системы до и после тестирования наблюдали при проведении пробы с препаратом силденафил (виагра) 50 мг (+54,3%). Этот препарат выбрали как оптимальный для лечения ЭД у данного пациента. В результате данного выбора сумма по анкете МИЭФ-5 стала равна 24 баллам.

Наблюдение 3. Больной Ком. 59 л. Диагноз: эректильная дисфункция, хронический простатит ППВ. Сумма по анкете МИЭФ-5 равна 18 баллов. Предпринято исследование выбора ИФДЭ-5. Тестируемые препараты и дозы те же. Интервалы между тестами — 6 дней.

Результаты: см. табл. 3, рис. 2, наблюдение 3.

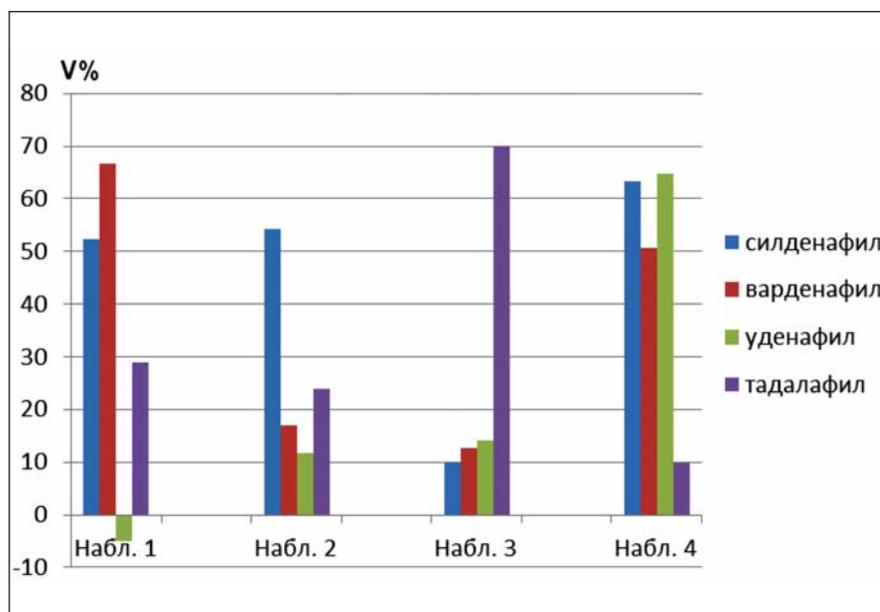
Таблица 3.

Показатели скоростей кровотока в мужских половых органах больного Ком., 59 лет

	Vmax(см/с)			ув. Vmax
	пенис	простата	тестис	Средн.
фон	7	13	9	9,7
силденафил	9	16	7	10,7
% ув.Vmax	29	23	-22	10
фон	9	21	11	13,7
варденафил	13	16	13	14
% ув.Vmax	44	-24	18	12,7
фон	4	13	10	9
тадалафил	6	8	13	9
% ув.Vmax	50	-38	30	14
фон	14	9	8	10,3
уденафил	24	17	12	17,7
% ув.Vmax	71	89	50	70

Максимальную разницу показателей средних скоростей кровотока органов половой системы до и после тестирования наблюдали при проведении пробы с препаратом уденафил (зидена) 100 мг (+70%). Этот препарат выбрали как оптимальный для лечения ЭД у данного пациента. В результате данного выбора сумма по анкете МИЭФ-5 стала равна 24 баллам.

Рис. 2. Показатели интегральных изменений кровотока Vmax (в процентах) в сосудах мужских половых органов после фармакопробы с различными ингибиторами ФДЭ-5 в приведенных наблюдениях



Наблюдение 4. Больной Об., 42 г. Диагноз: эректильная дисфункция. Хронический простатит (ХП II). Сумма по анкете МИЭФ-5 равна 20 баллов. Было предпринято исследование выбора ИФДЭ-5. Тестируемые препараты и дозы те же. Интервалы между тестами — 7 дней.

Результаты: см. табл. 4, рис. 2, наблюдение 4.

Таблица 4.

Показатели скоростей кровотока в мужских половых органах больного Об., 42 года

	Vmax(см/с)			ув. Vmax
	пенис	простата	тестис	Средн.
фон	8,3	8	6,6	7,6
силденафил	24	9,7	5,3	13
% ув.Vmax	189	21	-20	63,3
фон	7	7	10	8
варденафил	12	12	11	11,7
% ув.Vmax	71	71	10	50,7
фон	8	7	6	7
тадалафил	9	15	16	13,3
% ув.Vmax	13	14	167	64,7
фон	9	11,1	8,9	9,7
уденафил	9,7	11,3	10,7	10,6
% ув.Vmax	7	2	20	9,7

Максимальную разницу показателей средних скоростей кровотока органов половой системы до и после тестирования наблюдали при проведении пробы с препаратом тадалафил (сиалис) 20 мг (+64,7%). Этот препарат выбрали как оптимальный для лечения ЭД у данного пациента. В результате данного выбора сумма по анкете МИЭФ-5 стала равна 24 баллам.

Сводная таблица												
силденафил	Vmax	Vmax	Vmax	IR	IR	IR	PI	PI	PI	S/D	S/D	S/D
n = 30	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы
M ₁	8,38	8,83	9,6	0,888	0,777	0,83	3,63	1,91	2,14	10,65	5,19	6,87
m ₁	0,83	1,2	0,63	0,015	0,013	0,011	0,17	0,12	0,07	0,48	0,36	0,43
M ₂	12,33	11,78	9,55	0,925	0,702	0,778	3,7	1,7	2	12,25	4,24	5,21
m ₂	2,35	0,91	1,04	0,01	0,014	0,012	0,07	0,08	0,05	0,56	0,36	0,22
p=	≤0,02	≤0,05	≥	≤0,05	≤0,001	≤0,002	≥	≥	≥	≤0,05	≤0,05	≤0,001
K= M ₂ /M ₁	1,61	1,33	0,99	1,04	0,9	0,94	1,02	0,89	0,94	1,15	0,82	0,76
варденафил	Vmax	Vmax	Vmax	IR	IR	IR	PI	PI	PI	S/D	S/D	S/D
n = 30	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы
M ₁	8,71	10,46	9,17	0,859	0,726	0,783	3,08	1,59	1,88	8,76	5,05	5,43
m ₁	0,67	0,62	0,26	0,01	0,018	0,013	0,16	0,08	0,08	0,67	0,3	0,36
M ₂	14,25	13,01	10,88	0,887	0,738	0,805	3,33	1,55	2,25	11,41	4,92	6,08
m ₂	0,75	0,71	0,46	0,007	0,014	0,011	0,15	0,07	0,13	0,78	0,34	0,57
p=	≤0,001	≤0,02	≤0,002	≤0,03	≥	≥	≥	≥	≤0,02	≤0,02	≥	≥
K= M ₂ /M ₁	1,64	1,24	1,19	1,03	1,02	1,03	1,08	0,98	1,19	1,3	0,97	1,12
уденафил	Vmax	Vmax	Vmax	IR	IR	IR	PI	PI	PI	S/D	S/D	S/D
n = 30	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы
M ₁	10,04	11,73	9,29	0,857	0,719	0,822	3,23	1,55	2,58	8,7	4,42	6,98
m ₁	0,73	0,76	0,49	0,011	0,015	0,067	0,16	0,08	0,15	0,57	0,32	0,55
M ₂	13,73	14,14	11,5	0,888	0,738	0,826	3,77	1,63	2,31	10,59	4,8	7,57
m ₂	0,85	0,73	0,52	0,01	0,013	0,077	0,17	0,07	0,19	0,66	0,38	0,87
p=	≤0,002	≤0,03	≤0,005	≤0,05	≥	≥	≤0,03	≥	≥	≤0,05	≥	≥
K= M ₂ /M ₁	1,37	1,21	1,24	1,04	1,03	1	1,17	1,05	0,95	1,22	1,09	1,08
тадалафил	Vmax	Vmax	Vmax	IR	IR	IR	PI	PI	PI	S/D	S/D	S/D
n = 30	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы	пенис	простата	тестикулы
M ₁	9,42	10,28	8,57	0,863	0,73	0,79	2,91	1,56	1,93	9,37	4,25	6,11
m ₁	0,83	0,47	0,87	0,01	0,078	0,03	0,27	0,2	0,09	1,37	0,26	0,97
M ₂	14,17	13,51	10,98	0,882	0,78	0,81	3,81	1,86	2,01	9,73	5,43	5,94
m ₂	1,54	0,73	0,69	0,013	0,082	0,03	0,37	0,21	0,07	1,25	0,47	0,66
p=	≤0,02	≤0,001	≤0,05	≤0,05	≤0,02	0,2	≤0,08	≥	≥	≥	≤0,03	≥
K= M ₂ /M ₁	1,5	1,31	1,28	1,02	1,07	1,03	1,31	1,19	1,04	1,04	1,28	0,97

Примечания к сводной таблице.

Vmax — пиковая скорость кровотока.

IR — индекс резистентности.

PI — пульсационный индекс.

S/D — систоло-диастолический индекс.

M₁ — средняя арифметическая фоновая (до фармакопробы).

M₂ — средняя арифметическая после фармакопробы.

m₁ — средняя ошибка средней арифметической фоновая (до фармакопробы).

m₂ — средняя ошибка средней арифметической после фармакопробы.

K — коэффициент отношения M₂/M₁.

Статистическая обработка методом сравнения средних арифметических с применением критерия Стьюдента.

Достоверность разницы: p ≤ 0,05.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эффективность различных ИФДЭ-5 (потенциальная способность к увеличению кровоснабжения мужских половых органов) — сопоставима. Реакция индивидуальна, поэтому необходимо персонализированное тестирование. Увеличение скорости кровотока по сосудам полового члена — это не эрекция, а лишь готовность к возникновению и поддержанию эрекции при наличии (появлении) сексуального стимулятора — источника *NO*. Это актуально для васкулогенной ЭД. При не васкулогенной ЭД реакция менее выраженная, а иногда даже парадоксальная, что может помочь в дифференциальной диагностике генеза ЭД [20]. Существенной особенностью действия ИФДЭ-5 является их влияние на кровоток предстательной железы [21–25]. Анатомическое обоснование — единое питание пениса и простаты из бассейна ветвей внутренней подвздошной артерии. Гистологическое обоснование — наличие в простате рецепторов ФДЭ 5-го типа [26]. Патогенетическое обоснование — сочетание ЭД васкулогенной формы и ишемической простатопатии (ХП ШВ, при котором кровоснабжение простаты уменьшено в 2 раза по сравнению с нормой [27–29]. Влияние на кровоток в семенных канатиках менее выражено, т. к. яичковая артерия отходит от аорты и характеризует состояние центральной гемодинамики. Реализация увеличения кровотока в сосудах происходит, как правило, с участием увеличения тонуса соответствующих сосудистых стенок ответного характера. Эти изменения статистически не достоверны, как правило, проявляются в виде легкой тенденции. Поэтому для клинических целей в анализе следует ограничиться показателями пиковых скоростей кровотока (усредненных и интегральных).

Напомним, что наша работа носила клинический прикладной характер, в связи с чем мы не могли исследовать этих пациентов в пролонгированной на несколько часов динамике. Поэтому вопрос о показателях кровотока в мужских половых органах в более отдаленные часы после введения ингибиторов ФДЭ-5 остается до некоторой степени открытым. Клинический характер работы заключался и в дополнительной субъективной оценке (шкала МИЭФ-5) пациентами эффективности и наличия известных нежелательных явлений после приема тестовых доз препаратов.

В результате тестирования появляются возможности не только выбора конкретного препарата, но и функциональной диагностики нарушений гемодинамики мужских половых органов. Так, например, степень обратимости нарушений больше при ХП ША и меньше при ХП ШВ атеросклеротического генеза [30, 31].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гемодинамические эффекты исследованных ингибиторов ФДЭ-5, в целом, позитивны, сопоставимы и вместе с тем индивидуальны. Это диктует целесообразность проведения фармакопроб по разработанному нами алгоритму — для персонализированного подбора лекарственного средства каждому отдельному пациенту.

В среднем, округленно, интегральный процент прироста скорости кровотока при применении ингибиторов ФДЭ в органах мужской половой системы 30–40% (в пенисе 40–60%, в простате 25–40%, в тестикулах 15–30%).

При выборе препарата для лечения эректильной дисфункции и хронического простатита следует исходить из конкретных гемодинамических (фармакодоплерографических) результатов тестирования избираемыми лекарственными средствами. При этом предпочтительно выбрать препарат, одновременно улучшающий кровоток в предстательной железе и яичках (т. е. имеющий наибольший интегральный процент прироста скорости кровотока в органах мужской половой системы). Необходимо также учитывать субъективные сведения о переносимости препарата (наличие нежелательных явлений) и о приверженности пациента к приему того или иного ингибитора ФДЭ.

Список литературы

1. Камалов А.А., Ефремов Е.А., Дорофеев С.Д., Охоботов Д.А. Селективные ингибиторы ФДЭ5 в терапии ЭД // *Consilium medicum*. — 2003. — Vol. 5. — № 7.
2. Верткин А.Л. Выбор ингибитора ФДЭ5: взгляд клинического фармаколога // *Consilium medicum*. — 2004. — № 6. — С. 502–506.
3. Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И. Медикаментозное лечение ЭД: предварительное сравнение существующих методов // *Фарматека*. — 2004. — № 3/4.
4. Рафальский В.В. Подходы к рациональному выбору ингибиторов фосфодиэстеразы 5 типа // *Фарматека*. — 2004. — № 19/20.
5. Нестеров С.Н. и др. Медикаментозное лечение ЭД: сравнительная характеристика ингибиторов ФДЭ5 // *Consilium medicum*. — 2008. — № 4. — С. 65–70.
6. Мазо Е.Б., Гамидов С.И., Овчинников Р.И. Виагра, сиалис, импаза — Что, кому, когда и как? // *Урология*. — 2004. — № 5. — С. 42–48.
7. Porst H. et al. A comparator trial between Sildenafil, Tadalafil and Vardenafil Preliminary results in 150 patients // *Int. J. Impot. Res.* — 2003. — Vol. 15. — P. — S. 5.
8. Claes H.I.M. et al. The use of sildenafil, tadalafil, and vardenafil in clinical practice // *J. Sex. Med.* — 2004. — Vol. 1. — P. 43.
9. Sommer F. et al. Which PDE5-inhibitor do patients prefer? A comparative study of 50 mg sildenafil, 10 mg tadalafil and 10 mg vardenafil // *Eur. Urol. Suppl.* — 2004. — Vol. 3. — P. 105.

10. *Rodrigues J. et al.* Effectiveness and preference study in patients with severe erectile dysfunction, after taking the three phosphodiesterase-5 inhibitors // *J. Sex. Med.* — 2008. — Vol. 1. — P. 28.
11. *Raheem A.A. et al.* Patient preference and satisfaction in erectile dysfunction therapy: a comparison of the three phosphodiesterase-5 inhibitors sildenafil, vardenafil and tadalafil // *Patient Pref. Adher.* — 2009. — № 3. — P. 99–104.
12. *Мазо Е.Б., Жуков Е.Б., Зубарев А.Р.* Виагра-тест в ультразвуковой диагностике эректильной дисфункции // *Русский медицинский журнал.* — 2003. — Т. 11. — С. 1333–1335.
13. *Мазо Е.Б., Гамидов С.И., Жученко Т.Д.* и др. Левитра-тест в диагностике васкулогенной эректильной дисфункции // *Урология.* — 2005. — № 1. — С. 29–32.
14. *Есилевский Ю.М.* Левитра-тест в функциональной оценке кровоснабжения предстательной железы // *Врачебное сословие.* — 2007. — № 5. — С. 56–62.
15. *Глыбочко П.В., Камалов А.А., Есилевский Ю.М.* Способ выбора ингибитора фосфодиэстеразы 5 типа для лечения больного эректильной дисфункцией // 7-й Конгресс «Мужское здоровье». Тезисы. — Ростов н/Д. — 2011. — С. 194–195.
16. Патент РФ 2456912, 2011. Способ выбора препарата для лечения эректильной дисфункции / Глыбочко П.В., Камалов А.А., Есилевский Ю.М.
17. *Мазо Е.Б., Зубарев А.Р., Жуков О.Б.* Ультразвуковая диагностика васкулогенной эректильной дисфункции. — М.: Медицина, 2003. — С. 112.
18. *Аляев Ю.Г., Амосов А.В., Винаров А.З.* и др. Трансректальная доплерография у больных с заболеваниями предстательной железы. — ФГУИПП «Кострома». — 2004. — 88 с.
19. *Тарусин Д.И., Зубарев А.Р., Есилевский Ю.М.* и др. Варикоцеле у детей и подростков — Клинико-эхографические параллели // *Ультразвуковая диагностика.* — 2000. — № 4. — С. 115–125.
20. Патент РФ 2460462, 2011. Способ дифференциальной диагностики формы эректильной дисфункции / Глыбочко П.В., Камалов А.А., Есилевский Ю.М.
21. *Есилевский Ю.М.* Комплексное лечение больных хроническим простатитом и сексуальной дисфункцией // *Фарматека.* — 2004. — № 16. — С. 17–20.
22. *Аляев Ю.Г., Ронкин М.А., Есилевский Ю.М.* и др. Системный подход к изучению действия препарата левитра у больных хроническим простатитом и эректильной дисфункцией // *Урология.* — 2005. — № 2. — С. 53–60.
23. *Аляев Ю.Г., Есилевский Ю.М., Жученко Т.Д.* и др. Влияние левитры на кровоснабжение мужских половых органов у больных хроническим простатитом в сочетании с эректильной дисфункцией // *Врачебное сословие.* — 2005. — № 1–2. — С. 12–17.
24. Патент РФ 2281101, 2004. Способ лечения больных хроническим простатитом / Есилевский Ю.М.
25. *Есилевский Ю.М., Аляев Ю.Г., Крупинов Г.Е.* и др. Левитра в лечении больных хроническим простатитом, ассоциированным с сексуальной дисфункцией // *Урология.* — 2006. — № 6. — С. 18–22.
26. *Uckert S., Oelke M., Stief C.G. et al.* Immunohistochemical distribution of cAMP- and cGMP-phosphodiesterase (PDE) isoenzymes in the human prostate // *Eur. Urol.* — 2006. — Vol. 49. — № 4. — P. 740–745.
27. *Есилевский Ю.М.* и др. Хроническая тазовая боль — ишемическая болезнь таза? // *Научные тезисы международного междисциплинарного симпозиума «Хроническая тазовая боль».* — Н. Новгород. — 2008. — С. 10–11.
28. *Есилевский Ю.М.* и др. Хронический простатит категории ПИВ — гемодинамическая простатопатия (ишемическая болезнь предстательной железы)? // *II урологическая конференция «Актуальные вопросы урологии».* Тезисы. — М., 2010. — С. 140–141.
29. *Коган М.И., Белоусов И.И., Шангичев А.В.* Ишемическая болезнь простаты как одна из причин урологического синдрома хронической тазовой боли // *Consilium medicum.* — 2011. — Т. 11. — № 7. — С. 50–58.
30. *Есилевский Ю.М.* Гемодинамическая простатопатия как одна из причин хронического простатита категории ПИВ // *Сборник тезисов VII международного Конгресса ПААР.* — Сочи, 2012. — С. 39.