

- государственной регистрации базы данных № 2010620075, зарегистрировано в Реестре базы данных 1 февр. 2010 г.
8. Диагностика и лечение стабильной стенокардии: Российские рекомендации ВНОК. Кардиоваск. тер. и профилактика. 2004; 4 (прил. 1): 3—28.
 9. Классификация, диагностика, лечение сахарного диабета и его поздних осложнений: Методические рекомендации. М.; 2002.
 10. **Devereux R. B., Reichek N.** Echocardiographic determination of left ventricular mass in man. *Circulation* 1977; 55: 613—618.
 11. **Devereux R. B.** Left ventricular geometry, pathophysiology and prognosis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1995; 25: 885—887.
 12. **Шляхто Е. В., Конради А. О., Захаров Д. В.** и др. Структурно-функциональные изменения миокарда у больных гипертонической болезнью. *Кардиология* 1999; 39 (2): 49—55.
 13. **Casale P. N., Devereux R. B., Alonso D. R.** et al. *Circulation* 1987; 75: 565—572.
 14. **Кузнецов В. А., Зырянов И. П., Евлампиева Л. Г.** и др. Асимметричная гипертрофия межжелудочковой перегородки при ишемической болезни сердца. *Сердце* 2006; 3 (27): 134—136.
 15. **Труфакин В. А.** Медико-демографические проблемы формирования населения Сибири. *Бюл. СО РАМН* 2001; 3: 60—65.
 16. **Näyhä S.** Cold and the risk of cardiovascular diseases. A review. *Int. J. Circumpolar. Hlth* 2002; 61 (4): 373—380.
 17. **Gyllerup S.** Cold climate and coronary mortality in Sweden. *Int. J. Circumpolar. Hlth* 2000; 59 (3—4): 160—163.
 18. **Хаснулин В. И.** Введение в полярную медицину. Новосибирск: СО РАМН; 1998.
 19. **Ohya Y., Abe I., Fujii K.** et al. Hyperinsulinemia and left ventricular geometry in a work-site population in Japan. *Hypertension* 1996; 27: 729—734.
 20. **Young L. H., McNulty P. H., Morgan C.** et al. Myocardial protein turnover in patients with coronary artery disease. Effect of branched chain amino acid infusion. *J. Clin. Invest.* 1991; 87: 554—560.
 21. **McNulty P., Louard R., Deckelbaum L.** et al. Hyperinsulinemia inhibits myocardial protein degradation in patients with cardiovascular disease and insulin resistance. *Circulation* 1995; 92: 2151—2156.

Поступила 29.03.11

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012
УДК 616.69-008.1-06:616.127-005.4]-07

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ И ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИЙ У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

С. А. Помешкина¹, Е. В. Помешкин², Т. Ю. Сергеева¹, И. Н. Сизова¹, А. И. Неймарк³, О. Л. Барбараш¹

¹Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН; ²городская клиническая больница № 2; ³Алтайский государственный медицинский университет, Кемерово

Для изучения взаимосвязи эндотелиальной и эректильной функций обследованы 92 мужчины, больные стабильной ишемической болезнью сердца (ИБС), в возрасте от 39 лет до 61 года (в среднем 55,8 ± 5,3 года). Все пациенты были разделены на 2 группы: 63 больных с наличием эректильной дисфункции (ЭрД) и группу 29 больных без ЭрД. Результаты настоящего исследования показывают, что для большинства (68,5%) больных ИБС характерно наличие ЭрД. Наличие у больных ИБС таких сопутствующих заболеваний и факторов риска, как сахарный диабет, мультифокальный атеросклероз и нарушения липидного обмена, повышает вероятность развития ЭрД. Степень выраженности ЭрД повышается по мере увеличения продолжительности заболевания и массы тела пациента. У больных ИБС с ЭрД по сравнению с пациентами без ЭрД показатели эндотелийзависимой вазодилатации как плечевой, так и кавернозных артерий были ниже, что свидетельствует о меньшей способности сосудов к вазодилатации в ответ на механическую деформацию сосудов. ЭрД является маркером не только функциональных нарушений сосудистого тонуса, оцененных эндотелийзависимой вазодилатацией, но и степени атеросклеротического поражения сосудов. При проведении корреляционного анализа у пациентов с ЭрД отмечена стойкая корреляционная связь между средним значением эндотелийзависимой вазодилатации плечевой артерии и степенью выраженности ЭрД, а также между выраженностью ЭрД и такими классическими маркерами сердечно-сосудистого риска, как мультифокальный атеросклероз, нарушения липидного обмена, ожирение.

Ключевые слова: эректильная дисфункция, эндотелиальная дисфункция, ишемическая болезнь сердца, факторы риска

RELATIONSHIP BETWEEN ENDOTHELIAL AND ERECTILE FUNCTIONS IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

S.A. Pomeshkina, E.V. Pomeshkin, T.Yu. Sergeeva, I.N. Sizova, A.I. Neimark, O.L. Barbarash

Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases; City Clinical Hospital No 2; Altai State Medical University, Kemerovo

The study included 92 men with stable coronary heart disease (CHD) aged 39-61 (mean 55+/-5.3) years. Groups 1 and 2 were comprised of 63 patients with erectile dysfunction (ED) and 29 ones without it respectively. It was shown that most patients with CHD suffer ED (68.5%). The probability of ED increases in the presence of such risk factors as diabetes mellitus, multifocal atherosclerosis, disturbances of lipid metabolism. Severity of ED grows with CHD duration and body mass. Parameters of endothelium-dependent dilation of brachial and cavernous arteries were impaired in ED patients which suggests the compromised ability of these vessels to respond to mechanical deformation. ED is a marker not only of functional disturbances of the vascular tone but also of severity of atherosclerotic lesions. Correlation analysis revealed the relationship between mean endothelium-dependent dilation of brachial artery and severity of ED; the latter also correlated with such markers of cardiovascular risk as multifactor atherosclerosis, obesity, and disturbances of lipid metabolism.

Key words: erectile dysfunction, endothelial dysfunction, coronary heart disease, risk factors

Эректильную дисфункцию (ЭрД) определяют как «неспособность достигать и(или) поддерживать эрекцию, достаточную для проведения полового акта» (Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence, 1993) в том случае, если эти расстройства наблюдаются по крайней мере в течение 3 мес [1].

В настоящее время ЭрД не может рассматриваться лишь как изолированная урологическая проблема в отрыве от общесоматического состояния пациента. Ряд исследований свидетельствует о том, что ЭрД, представляя собой проявление эндотелиальной дисфункции, является и независимым фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), поскольку повреждение эндотелия сосудов считается одним из первых этапов формирования атеросклеротической бляшки [2].

Факторы риска эндотелиальной дисфункции и атеросклероза, поражающего пенильные кровеносные сосуды, те же, что и факторы риска развития ССЗ: сахарный диабет, артериальная гипертензия, дислипидемия, курение, гиподинамия [3—5]. Общность факторов риска развития ЭрД и ССЗ проявляется тем, что эти заболевания нередко развиваются параллельно [6, 7]. К. Billups [7] подчеркивает, что ЭрД является «барометром» ССЗ и в большинстве случаев считается проявлением атеросклеротического поражения сосудистой стенки [8—10].

Распространенность ЭрД у больных ишемической болезнью сердца (ИБС), по разным данным, составляет от 38 до 85% [10—16]. Так, S. Cool и соавт. [12] установили, что 38% мужчин с признаками коронарного атеросклероза уже в возрасте до 45 лет страдают ЭрД, а в более старших возрастных группах нарушения эректильной функции у больных ИБС констатируют в 60—85% наблюдений [13—16]. Как минимум одна сексуальная проблема отмечается у каждого второго мужчины, больного ИБС, а при одновременном течении ИБС и ЭрД тяжесть патологических процессов взаимоусугубляется [16—19].

Повышенный интерес к этому вопросу связан и с тем, что эндотелиальная дисфункция имеет функционально обратимый характер и предполагаемые возможности ее коррекции достаточно широки [20, 21]. Несмотря на многочисленные исследования, посвященные изучению эндотелиальной дисфункции и ЭрД у кардиологических больных, этот вопрос по-прежнему остается актуальным.

Цель исследования — изучить взаимосвязь эндотелиальной дисфункции и ЭрД у больных ИБС.

Материал и методы

Под наблюдением находились 92 мужчины, больные стабильной ИБС в возрасте от 39 лет до 61 года (в среднем $55,8 \pm 5,3$ года). Все исследования с участием больных соответствовали этическим стандартам биоэтического комитета, разработанными в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека». Участвующие в исследовании больные подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Стенокардия напряжения II функционального класса (ФК) диагностирована у 56 (61%) больных, III ФК — у 32 (35%), IV ФК — у 4 (4%), гипертоническая болезнь — у 72 (78,3%) больных, ранее перенесенные инфаркты миокарда — у 59 (64%). Согласно классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (НУНА), сердечная недостаточность II ФК была у 79 (86%) больных, III ФК — у 13 (14%).

Критериями исключения служили подтвержденные эндокринные причины ЭрД, приобретенный первичный гипогонадизм, анатомические деформации наружных половых органов, лекарственно-обусловленное снижение секреции тестостерона, онкологические заболева-

ния, инсульт в анамнезе, радикальные вмешательства на органах малого таза, декомпенсированные соматические заболевания.

У всех больных проведено комплексное общеклиническое обследование, включавшее электрокардиографию (аппарат NIHON KONDEN Cardiofax GEM, Япония), эхокардиографию (эхокардиограф Sonos 2500 фирмы «Hewlett Packard», США), цветное дуплексное сканирование сонных артерий и артерий нижних конечностей (Sonos 2500 фирмы «Hewlett Packard», США).

Для проведения сексологического обследования использовали Международный индекс эректильной функции (МИЭФ) (Rosen R., 1997), проводили общий осмотр, исследование уровня липидов крови, тестостерона — общего (набор СтероидИФА-тестостерон-01, Россия) и свободного — методом иммуноферментного анализа (DRG Free Testosterone ELISA EIA-2924, Великобритания). Для регистрации ночных пенильных тумесценций использовали аппарат NEVA System, который выполнял измерение объемного электробиосопротивления сегмента ткани. Рассматривали эректильные события продолжительностью не менее 4 мин. Интерпретацию результатов проводили по алгоритму D. Knoll и K. Billups [22]. Для оценки температурной чувствительности использовали идентификатор тип-терм, для клинической оценки эндотелиальной функции — посткомпрессионные тесты на плечевой и кавернозных артериях. Посткомпрессионные тесты выполняли на ультразвуковом аппарате (АЛОКА ProSound SSD- α 10, Япония). В положении больного лежа на спине с помощью линейного датчика 7 МГц в режиме триплексного сканирования на расстоянии 3—4 см от корня полового члена измеряли диаметр обеих кавернозных артерий до компрессии и через 5 мин после нее.

В качестве основного оцениваемого показателя был принят процент увеличения диаметра кавернозной артерии (ПУДКА), который рассчитывали по формуле: $PUDKA = (D_{пк} - D_{дк}) / D_{дк} \cdot 100\%$, где $D_{пк}$ — после компрессии, $D_{дк}$ — до компрессии. Показатели ПУДКА ниже 50 расценивали как проявление эндотелиальной дисфункции.

Для оценки системной эндотелиальной функции у больных использовали посткомпрессионный тест на плечевой артерии по стандартизированной методике Celermajer и соавт. (1992) в модификации О. В. Ивановой (1997).

В период исследования все пациенты принимали β -блокатор биспролол (2,5—10 мг/сут), антиагрегант аспирин (125 мг/сут), статины симвастатин (20 мг/сут), ингибитор ангиотензинпревращающего фермента лизиноприл (5—20 мг/сут), антагонист кальция амлодипин (2,5—10 мг/сут).

Для статистического анализа использовали программу Statistica 6.0. Результаты представлены в виде $M \pm SD$, где M — среднее значение; SD — стандартное отклонение. Проверку однородности двух выборок осуществляли с использованием критериев Манна—Уитни для несвязанных выборок и Уилкоксона для связанных. Анализ таблиц сопряженности проводили с использованием критерия χ^2 . Для оценки направления и силы связи между признаками в исследуемой группе проводили корреляционный анализ, используя коэффициенты корреляции Спирмена (r). Статистически значимыми признавали значения $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

По результатам опроса и анкетирования по шкале МИЭФ все больные были разделены на 2 группы: 63 пациента с ЭрД и 29 пациентов без ЭрД. Таким образом, среди больных стабильной ИБС в возрасте от 39 лет до 61 года признаки ЭрД имели место у 68,5%. У пациентов с ЭрД средняя сумма баллов по результатам анкетирова-

Таблица 1. Распространенность (в %) сердечно-сосудистых факторов риска у больных с ЭрД и без ЭрД

| Фактор риска | Больные | | p |
|---|----------------|------------------|---------|
| | с ЭрД (n = 63) | без ЭрД (n = 29) | |
| Сахарный диабет | 11 (38) | 1 (3) | ≤ 0,001 |
| Артериальная гипертензия | 51 (81) | 22 (76) | — |
| Курение | 28 (44) | 11 (38) | — |
| Ожирение | 27 (43) | 9 (31) | — |
| Дислипидемия | 43 (68) | 15 (51) | ≤ 0,05 |
| Стеноз брахиоцефальных артерий и артерий нижних конечностей | 25 (40) | 6 (21) | ≤ 0,01 |

Примечание. Здесь и в табл. 2 в скобках указан процент.

ния составила $11,0 \pm 5,7$ балла, у пациентов с сохраненной эректильной функцией — $23,6 \pm 1,5$ балла ($p \leq 0,001$). Среди пациентов с ЭрД у 52% имела место тяжелая степень проявлений ЭрД, у 32% — средняя и у 16% — легкая. У 43 (68%) из 63 больных нарушения эректильной функции предшествовали проявлениям ИБС.

Артериогенный характер ЭрД был подтвержден у 100% пациентов результатами опроса, показателями доплеровского ультразвукового исследования кавернозных артерий, измерения ночных пенильных тумисценций и посткомпрессионных тестов.

При сравнении больных с ЭрД и без ЭрД частота выявления таких сосудистых факторов риска, как артериальная гипертензия, курение, ожирение, не имела достоверных различий. А такие факторы риска, как дислипидемия, сахарный диабет, достоверно чаще встречались у больных с наличием ЭрД. Возраст пациентов анализируемых групп также не различался ($53,1 \pm 6,1$ и $56,8 \pm 5,0$ года соответственно; $p = 0,21$). У больных с ЭрД достоверно чаще выявляли стеноз брахиоцефальных артерий и артерий нижних конечностей (табл. 1).

По исходным клинико-anamnestическим и клиническим данным пациенты обеих групп статистически не различались (табл. 2).

У больных с длительностью ИБС более 5 лет выявлены достоверно более низкие показатели ЭрД, в частности показатель МИЭФ, чем у пациентов с длительностью заболевания менее 5 лет ($12,7 \pm 2,5$ и $9,5 \pm 2,3$ балла соответственно; $p < 0,05$). Кроме того, ожирение также явилось важным фактором риска развития ЭрД. Так, у больных с ЭрД и ожирением показатель МИЭФ был на 15,7% ниже по сравнению с таковым у больных без ожирения ($12,1 \pm 4,7$ и $10,2 \pm 3,4$ балла соответственно; $p < 0,05$).

Таким образом, наличие у больных ИБС таких сопутствующих заболеваний и факторов риска, как сахарный диабет, мультифокальный атеросклероз и нарушения липидного обмена, повышает вероятность развития ЭрД. Степень выраженности ЭрД повышается по мере увеличения продолжительности заболевания и массы тела пациента.

Для оценки взаимосвязи эндотелиальной дисфункции и ЭрД изучена динамика изменений показателей посткомпрессионного теста плечевой и кавернозных артерий. При исследовании эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД) плечевой артерии в пробе с реактивной гиперемией у больных без ЭрД исходные скоростные показатели, диаметр плечевой артерии достоверно не отличались от показателей у больных с ЭрД. При повышении скорости кровотока в условиях реактивной гиперемии у пациен-

Таблица 2. Клинико-anamnestическая характеристика больных с ЭрД и без ЭрД

| Клинико-anamnestические данные | Больные | |
|--------------------------------|----------------|------------------|
| | с ЭрД (n = 63) | без ЭрД (n = 29) |
| Длительность ИБС, годы | $3,7 \pm 2,1$ | $2,5 \pm 1,9$ |
| Стенокардия: | | |
| II ФК | 38 (56) | 18 (59) |
| III ФК | 23 (37) | 9 (31) |
| IV ФК | 3 (5) | 1 (3) |

Примечание. Достоверных различий показателей в группах не выявлено.

тов без ЭрД диаметр плечевой артерии увеличился на 6% ($с 4,13 \pm 0,5$ до $4,37 \pm 0,7$ мм; $p \leq 0,01$), в то время как у больных ИБС с ЭрД диаметр плечевой артерии увеличился всего на 2% ($с 4,08 \pm 0,5$ до $4,17 \pm 0,6$; $p > 0,05$). При этом среднее значение ЭЗВД плечевой артерии в группе пациентов без ЭрД составило $6,2 \pm 0,25\%$, т. е. в 1,3 раза выше, чем у больных с ЭрД ($p < 0,05$).

Диаметр кавернозной артерии у больных без ЭрД в ответ на реактивную гиперемию увеличился на 28% ($с 0,95 \pm 0,1$ до $1,34 \pm 1,2$ мм; $p \leq 0,01$), в то время как у больных с ЭрД — всего на 17% ($с 0,86 \pm 0,1$ до $1,04 \pm 0,2$ мм; $p \leq 0,05$). Значение ПУДКА у больных без ЭрД было в 3 раза выше, чем у больных с ЭрД ($p \leq 0,01$).

Таким образом, у больных ИБС с ЭрД по сравнению с пациентами без ЭрД значения ЭЗВД как плечевой, так и кавернозных артерий были ниже, что свидетельствует о более низкой способности сосудов к вазодилатации в ответ на механическую деформацию сосудов.

При оценке различий показателей толщины комплекса интима—медиа (ТИМ) в анализируемых группах выяснено, что у больных с ЭрД ТИМ была больше, чем в группе с сохраненной функцией ($1,32 \pm 0,2$ и $1,19 \pm 0,1$ мм соответственно; $p \leq 0,05$), что позволяет считать ЭрД маркером не только функциональных нарушений сосудистого тонуса, оцененного эндотелийзависимой вазодилатацией, но и степени атеросклеротического поражения. Полученные результаты подтверждают тесную патогенетическую взаимосвязь эндотелиальной дисфункции и ЭрД.

При проведении корреляционного анализа у больных с ЭрД отмечена стойкая корреляционная связь между средним значением ЭЗВД плечевой артерии и степенью выраженности ЭрД, оцененной с помощью опросника МИЭФ ($r = 0,46$, $p < 0,05$), и ПУДКА ($r = 0,61$, $p \leq 0,01$). Кроме того, отмечена отрицательная корреляционная связь между ТИМ сонных артерий и выраженностью ЭрД ($r = -0,68$, $p < 0,01$), общим холестерином и ПУДКА ($r = -0,56$, $p < 0,05$), показателями липопротеинов низкой плотности и ПУДКА ($r = -0,89$, $p < 0,001$), индексом атерогенности и ПУДКА ($r = -0,76$, $p < 0,01$), а также между выраженностью ЭрД и индексом массы тела ($r = -0,53$, $p < 0,01$). У больных без ЭрД таких корреляционных связей не выявлено.

Следовательно, ЭрД развивается параллельно эндотелиальной дисфункции и морфологическим изменениям артериальной стенки, оцененным показателем ТИМ сонных артерий.

Заключение

Полученные результаты показывают, что для большинства (68,5%) больных ишемической болезнью сердца характерно наличие эректильной дисфункции, что является одним из важных составляющих низкого уровня качества жизни этих пациентов.

Наличие у больных ишемической болезнью сердца таких сопутствующих заболеваний и факторов риска, как сахарный диабет, мультифокальный атеросклероз и нарушения липидного обмена, повышает вероятность развития эректильной дисфункции, степень выраженности которой повышается по мере увеличения продолжительности заболевания и массы тела пациента.

Эректильная дисфункция является маркером не только функциональных нарушений сосудистого тонуса, оцененных эндотелийзависимой вазодилатацией, но и степени атеросклеротического поражения сосудов. При проведении корреляционного анализа у больных с эректильной

дисфункцией отмечена стойкая корреляционная связь между средним значением эндотелийзависимой вазодилатации плечевой артерии и степенью выраженности эректильной дисфункции, а также между выраженностью эректильной дисфункции и такими классическими маркерами сердечно-сосудистого риска, как мультифокальный атеросклероз, нарушения липидного обмена, ожирение.

Таким образом, органическая эректильная дисфункция должна рассматриваться не только как ранний эквивалент, но и как независимый фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, которая требует активных мероприятий по ее коррекции.

Сведения об авторах:

Помешкина Светлана Александровна — канд. мед. наук, зав. лаб. реабилитации; e-mail: Pomesa@cardio.kem.ru

Помешкин Евгений Владимирович — зав. отд-нием урологии

Сергеева Татьяна Юрьевна — науч. сотр. лаб. ультразвуковых и электрофизиологических методов исследования

Сизова Ирина Николаевна — канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. ультразвуковых и электрофизиологических методов исследования

Неймарк Александр Израилевич — д-р мед. наук, проф., зав. каф. урологии и нефрологии

Барбараш Ольга Леонидовна — д-р мед. наук, проф., дир. ин-та, зав. отд. мультифокального атеросклероза

ЛИТЕРАТУРА

1. NIH consensus development panel on impotence: NIH consensus conference. *Impotence*. J. A. M. A. 1993; 270: 83—90.
2. **Solomon H., Man J. W., Jackson G.** Erectile dysfunction and the cardiovascular patient: endothelial dysfunction is the common denominator. *Heart* 2003; 89: 251—253.
3. **Мазо Е. Б., Гамидов С. И., Овчинников Р. И.** и др. Этиология, патогенез, диагностика и лечение эректильной функции у пожилых. *Фарматека* 2006; 8 (123): 31—35.
4. **Мишаков Э. В., Хохлов Р. А., Кузнецова Т. Н.** и др. Факторы риска эректильной дисфункции у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. *Рационал. фармакотер. в кардиол.* 2009; 3: 25—30.
5. **Kostis J. B., Jackson G., Rosen R.** Sexual dysfunction and cardiac risk (the Second Princeton Consensus Conference). *Am. J. Cardiol.* 2005; 96 (2): 313—321.
6. **Bohm M., Baumhakel M., Jeffrey L.** Sexual function, satisfaction, and association of erectile dysfunction with cardiovascular disease and risk factors in cardiovascular high-risk patients: Substudy of the ONgoing Telmisartan Alone and in Combination with Ramipril Global Endpoint Trial/Telmisartan Randomized Assessment Study in ACE-INtolerant Subjects with Cardiovascular Disease (ONTARGET/TRANSCEND). *Am. Heart J.* 2007; 154 (1): 94—101.
7. **Billups K. L.** Erectile dysfunction as a marker for vascular disease. *Curr. Urol. Rep.* 2005; 6 (6): 439—444.
8. **Chew K. K., Finn J., Stuckey B.** et al. Erectile dysfunction as a predictor for subsequent atherosclerotic cardiovascular events: findings from a linked-data study. *J. Sex. Med.* 2010; 7 (1, Pt 1): 192—202.
9. **Lojanapivat B., Weerusawin T., Kuanprasert S.** Erectile dysfunction as a sentinel marker of endothelial dysfunction disease. *Singapore Med. J.* 2009; 50 (7): 698—701.
10. **Tikkanen M. J., Jackson G., Tammela T.** et al. Erectile dysfunction as a risk factor for coronary heart disease: implications for prevention. *Int. J. Clin. Pract.* 2007; 61 (2): 265—268.
11. **Cool S. C., Arnott L. M., Nicholson L. M.** Erectile dysfunction in men with congenital heart disease. *Am. J. Cardiol.* 2008; 102 (12): 1728—1730.
12. **Borgquist R., Leyisdyyittir M., Nilsson P.** et al. Self-rated health and classical risk factors for coronary heart disease predict development of erectile dysfunction 25 years later. *Int. J. Clin. Pract.* 2008; 62 (2): 206—213.
13. **Kapur V., Schwarz E.R.** The relationship between erectile dysfunction and cardiovascular disease: Part I: pathophysiology and mechanisms. *Rev. Cardiovasc. Med.* 2007; 8 (4): 214—219.
14. **Cordier G., Rouprêt M., Berthier R.** et al. Prevalence and severity of erectile dysfunction in a population with coronary insufficiency: monocentric study. *Progr. Urol.* 2008; 18 (9): 595—600.
15. **Justo D., Arbel Y., Mulat B.** et al. Sexual activity and erectile dysfunction in elderly men with angiographically documented coronary artery disease. *Int. J. Impot. Res.* 2010; 22 (1): 40—44.
16. **Hodges L. D., Kirb M., Solanki J.** et al. The temporal relationship between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Int. J. Clin. Pract.* 2007; 61 (12): 2019—2025.
17. **Карпов Ю. А.** Лечение эректильной дисфункции у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями: от обсуждения безопасности к потенциально благоприятным эффектам. *Кардиология* 2004; 1: 83—87.
18. **Chiurlia E., D'Amico R., Ratti C.** et al. Subclinical coronary artery atherosclerosis in patients with erectile dysfunction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 46 (8): 1503—1506.
19. **Salem S., Abdi S., Mehra A.** et al. Erectile dysfunction severity as a risk predictor for coronary artery disease. *J. Sex. Med.* 2009; 6: 3425—3432.
20. **Jackson G.** Erectile dysfunction might predict silent unobstructive coronary artery disease. *Br. J. Urol. Int.* 2008; 102 (11): 1496.
21. **Graham I., Atar D., Borch-Johnsen I.** et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention: executive summary. *Eur. Heart J.* 2007; 28: 2375—2414.
22. **Dirk P. J.** et al. Nocturnal electrobioimpedance volumetric assessment (NEVA®): an alternative for determining the quality of nocturnal erections. *Arch. Med. Sci.* 2005; 1: 110—114.

Поступила 14.01.11