

© О.Л. БОКЕРИЯ, Т.С. ГОРЯЧЕВА, 2016

УДК 616.1:616.69-008.1

DOI: 10.15275/kreatkard.2016.02.05

Современные аспекты этиопатогенеза эректильной дисфункции как предиктора сердечно-сосудистой патологии

О.Л. Бокерия, Т.С. Горячева

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России; Рублевское шоссе, 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Бокерия Ольга Леонидовна, доктор мед. наук, профессор, гл. науч. сотр., зам. заведующего отделением; Горячева Тамара Сергеевна, врач-уролог, e-mail: molly_coddle@inbox.ru

В структуре половых расстройств эректильная дисфункция занимает ведущее место как по частоте возникновения, так и по социальной значимости, поскольку ухудшает качество жизни наиболее социально активных и трудоспособных мужчин. Невозможность сексуальной реализации по различным причинам приводит к развитию тяжелых неврозов и нарушает социальную адаптацию личности в обществе. Эректильная дисфункция на современном этапе развития медицины является ключевым элементом в понимании механизмов развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний. Увеличение числа пациентов с факторами риска патологии сердца идет параллельно с ростом во всем мире частоты половых расстройств. Учитывая возрастающий интерес к проблеме эректильной дисфункции как предиктора сердечно-сосудистых заболеваний и рост числа кардиальной патологии, современная наука активно ведет поиск новых возможностей ранней диагностики «молчащей» кардиальной патологии с целью максимально эффективного и экстренного реагирования на проблему. Окислительный стресс, атеросклероз и эндотелиальная дисфункция являются ключевыми звеньями формирования эректильной дисфункции и заболеваний сердца, тем самым тесно связывая и делая неразрывными эти две проблемы. Доказано, что клинические проявления системного атеросклероза напрямую коррелируют с размерами артериального русла. Следовательно, у пациента с множественными факторами риска развития атеросклероза первыми проявятся симптомы эректильной дисфункции из-за меньшего диаметра кавернозных артерий по сравнению с коронарными сосудами с последующим развитием симптомов ишемической болезни сердца. Очевидный факт корреляции эректильной функции и сердечно-сосудистой системы, наличие единых механизмов и факторов риска ставит новые вопросы о безопасных и эффективных методах коррекции половых расстройств. Данная проблема на современном этапе стимулирует преемственность и коллегиальность между врачами разных специальностей, переводя ее на новый уровень. При принятии решения о том, какие пациенты с расстройством эрекции должны быть клинически оценены в плане сердечно-сосудистой патологии и возможности ее возникновения, врач должен учитывать возраст пациента, тяжесть, продолжительность эректильной дисфункции и наличие факторов риска Framingham. В свете современных научных данных становится очевидным, что эректильная дисфункция – это барометр, который отражает состояние не только половой сферы мужчины, но и состояние всего сосудистого русла в целом.

Ключевые слова: эректильная дисфункция; сердечно-сосудистые заболевания; ишемическая болезнь сердца; эндотелиальная дисфункция.

The new aspects of etiopathogenesis of erectile dysfunction as a predictor of cardiovascular pathology

O.L. Bockeria, T.S. Goryacheva

A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery of Ministry of Health of the Russian Federation; Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Bockeria Olga Leonidovna, MD, DM, Professor, Chief Research Associate, Deputy Chief of Department; Goryacheva Tamara Sergeevna, Urologist, e-mail: molly_coddle@inbox.ru

The erectile dysfunction has a leading position in the structure of sexual disorders both in frequency of occurrence and social importance, because it worsens the quality of life of the most socially active males. Inability of sexual function for various reasons can lead to the development of neurosis and disturbs the social adaptation.

Nowadays the erectile dysfunction is a key element in understanding the mechanisms of development and progression of cardiovascular diseases. Increasing number of patients with risk factors of heart diseases associates with the growth of the sexual disorders. The modern science searches the new opportunities of diagnosis the “silent” cardiac pathology. The oxidative stress, atherosclerosis and endothelial dysfunction are the keys of the formation of both erectile dysfunction and heart diseases. It is proved that the clinical manifestations of systemic atherosclerosis are directly correlated with a diameter of the arteries. In high risk patients of atherosclerosis, first manifest symptoms of erectile dysfunction due to the smaller diameter of the cavernous arteries in comparison to the coronary arteries, can be the first sigh of future coronary atherosclerosis. The simple fact of correlation of erectile function and the cardiovascular system, the existence of common mechanisms and risk factors raises new questions about the safe and effective methods of correction the sexual disorders. Now this problem stimulates continuity and collegiality between the physicians of different specialties. The physician should consider the patient's age, weight, duration of erectile dysfunction and the presence of risk factors by Framingham when deciding which patients with erectile dysfunction should be clinically evaluated by cardiovascular diseases and the possibility of its occurrence. The erectile dysfunction is a barometer not only of the man's health but the vessels as well.

Keywords: erectile dysfunction; cardiovascular diseases; coronary heart disease; endothelial dysfunction.

Сексуальное здоровье — неотъемлемая составляющая физического и психического здоровья как мужчин, так и женщин. У мужчин к половым расстройствам относятся нарушения либидо, эякуляции, эрекции и оргазма, из которых наиболее частыми являются преждевременная эякуляция и эректильная дисфункция (ЭД). В настоящее время ЭД понимают как невозможность достигать и/или поддерживать эрекцию, необходимую для удовлетворения сексуальной активности, в течение 3 мес и более [1]. В возрасте 40–50 лет ЭД выявляется у 40% мужского населения, в 50–60 лет — у 48–57% пациентов, а в старшей возрастной группе эта патология поражает 70% населения, при этом для 6% лиц ЭД представляет неразрешимую жизненную проблему [2]. Если в 1995 г. в мире пациенты с ЭД приблизительно составляли 152 млн человек, то к 2025 г. прогнозируют рост их числа до 322 млн [3]. До 60-х годов XX в. половые расстройства имели в 82% случаев психогенную природу, но современные исследования, прояснившие реальные причины и механизмы возникновения эрекции, показали, что ЭД в большинстве случаев имеет органическую основу и чаще связана с соматическими причинами, особенно у мужчин после 50 лет [1]. На сегодняшний день органическая ЭД составляет пример-

но 80% случаев, являясь результатом острого или хронического патологического процесса, и прогрессирует постепенно, если не связана с травмой или последствиями хирургического вмешательства. Необходимо отметить, что зачастую расстройство сексуальной функции — это не самостоятельное заболевание, а следствие различных нарушений в мужском организме. Почти во всех эпидемиологических исследованиях по ЭД ее возникновение часто ассоциируют с артериальной гипертензией (АГ), сахарным диабетом (СД), ишемической болезнью сердца (ИБС), атеросклерозом, психическими расстройствами и др. [4, 5] и с такими факторами риска, как курение, злоупотребление алкоголем, гиподинамия и др. Многие авторы среди причин развития ЭД особо выделяют хронические воспалительные заболевания мочеполовой системы (уретриты, простатиты и т. д.), вызываемые инфекциями, в том числе передающимися половым путем. Этими заболеваниями обусловлено приблизительно 40% случаев ЭД у мужчин в возрасте старше 50 лет. Другими хроническими заболеваниями, ассоциирующимися с развитием ЭД, являются: хроническая почечная недостаточность (40%), печеночная недостаточность (25–70%), рассеянный склероз (71%), болезнь Альцгеймера (53%), хроническая обструктивная болезнь

легких (30%). В свою очередь гипоксия, гиперлипидемия, гипергликемия приводят к органическим изменениям в кавернозной ткани, проявляющимся стимуляцией синтеза и накопления коллагена с дальнейшим исходом в кавернозный фиброз. Последний расценивается в качестве ключевого звена в патогенезе ЭД [6]. Нередко причинами развития расстройства эрекции становятся также перенесенные оперативные вмешательства на предстательной железе, травмы тазовых органов и позвоночника, нейромедиаторные нарушения на уровне спинного или головного мозга, миелодисплазия, повреждение межпозвоночных дисков, инсульт.

По данным последних исследований, в 50–70% случаев ЭД связана с сосудистыми факторами и чаще всего ассоциируется с сахарным диабетом и атеросклерозом [7], при этом до 50% всех сосудистых нарушений эрекции обусловлено венозной недостаточностью полового члена.

Тот факт, что ЭД и атеросклеротическая патология сосудов имеют большое число общих факторов риска, привел к клиническому консенсусу: большинство случаев органической ЭД, вероятно, часть спектра атеросклеротических изменений сосудов [8]. И нередко разнообразные проявления атеросклероза (ИБС, АГ и ЭД) развиваются параллельно. Становится очевидным, что при сочетании факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и ЭД на первое место выступают единые механизмы изменений сосудистого русла. Становление и взаимодействие трех процессов – эндотелиальной дисфункции, окислительного стресса и хронического воспалительного процесса – способствуют формированию органических изменений артерий различного калибра, становясь причиной артериогенной ЭД и ИБС. При этом эндотелиальная дисфункция становится основным патогенетическим механизмом развития этих патологических состояний.

Эндотелиальная дисфункция является самым ранним проявлением атеросклероза

и ключевым звеном атерогенеза. Она обнаруживается у пациентов уже при наличии риска развития атеросклероза коронарных сосудов, но при отсутствии патологических изменений по данным ангиографии. Эндотелиальная дисфункция приводит к нарушению регуляции пролиферации интимы в соответствующих сужению коронарных сосудах и выработке провоспалительных цитокинов, что вызывает дестабилизацию атеросклеротической бляшки [9]. Наличие атеросклеротических бляшек в коронарных сосудах, не вызывающих сужения просвета, у мужчин с ЭД является тревожным признаком, так как свидетельствует о системной дисфункции эндотелия сосудов.

Еще в 1989 г. G. Conti, R. Virag отметили, что атеросклероз как системное заболевание, коррелируемое с возрастом, затрагивает и мужской половой член (ПЧ) [10]. При морфологическом исследовании артерии ПЧ больных ЭД характеризуются липидными отложениями на стенках сосудов в виде классических атеросклеротических бляшек. При этом в наружных слоях сосудов преобладают толстые пучки коллагеновых волокон, встречаются неоднородно утолщенные и короткие эластические волокна, свидетельствующие о фиброзных преобразованиях в ткани ПЧ, а также присутствует множество липидных включений. Вследствие атеросклероза сосудов не только возникает механическое препятствие нормальному кровотоку, что приводит к развитию инфарктов и инсультов, но и нарушается выработка нейромедиаторов, снижается эластичность сосудов. В итоге эти сосуды оказываются не способными обеспечивать органы необходимым количеством кислорода и питательными веществами, стимулируя избыточный фиброгенез кавернозной ткани ПЧ [11].

E. Chiurlia et al. обнаружили, что распространенность и степень выраженности бессимптомного атеросклероза (по данным мультиспиральной компьютерной томографии) коронарных артерий у 70 паци-

ентов с васкулогенной ЭД гораздо выше, чем у пациентов контрольной группы. Ученые предположили, что ЭД может быть ранним проявлением системных сосудистых заболеваний, и эти пациенты могут иметь повышенный риск развития коронарной патологии [12]. В подтверждение этому Н. Solomon et al. убедительно показали, что степень выраженности атеросклероза в коронарных сосудах коррелирует с баллами международного индекса эректильной функции (МИЭФ). В этом исследовании ЭД выявлена у 65% из 132 мужчин с коронарной патологией. Оценка эректильной функции была связана с атеросклерозом и сердечно-сосудистыми факторами риска по шкале Gensini, даже после учета лекарственной терапии [13].

Согласно другим исследованиям, клинические проявления артериальной недостаточности могут поначалу отсутствовать при поражении атеросклерозом 50% или более просвета артерии [14]. В 2004 г. Р. Montorsi высказал предположение, что, хотя атеросклероз является системным процессом с многососудистым поражением, его клинические проявления напрямую коррелируют с размерами артериального русла. Так, артерия полового члена имеет диаметр 1–2 мм, в то время как проксимальная часть левой передней нисходящей коронарной артерии составляет 3–4 мм в диаметре. Одинаковые по размеру атеросклеротические бляшки в небольших артериях ПЧ раньше вызовут нарушения кровотока, чем в более крупных коронарных артериях. Следовательно, у пациента с множественными факторами риска развития атеросклероза скорее всего первыми проявятся симптомы ЭД из-за меньшего диаметра кавернозных артерий по сравнению с коронарными сосудами с последующим развитием симптомов ИБС [15]. В исследовании С. Vlachopoulos et al. ангиографически подтвержденная «молчащая» коронарная патология была выявлена у 19% пациентов с васкулогенной ЭД [16].

Множество научных данных поддерживают концепцию о том, что ЭД и ИБС являются различными проявлениями общей сосудистой патологии. Наличие общих факторов риска, известных патофизиологических взаимосвязей, а также ряд ретроспективных исследований укрепили идею о том, что связь между ЭД и ССЗ является важной и реальной. Именно поэтому ЭД стала рассматриваться в качестве маркера будущей сердечно-сосудистой патологии [15, 17].

Сердечно-сосудистые заболевания по-прежнему являются ведущими причинами смертности населения во многих странах мира, несмотря на успехи в профилактике, диагностике и лечении, в основном из-за тромбоза коронарных и церебральных артерий, приводящего к развитию инсультов и инфарктов миокарда [18]. Высокая смертность, инвалидизация населения и широкая распространенность ССЗ определяют актуальность изучения этой патологии в современном обществе. Ведущая роль при этом отводится ИБС, ежегодный прирост которой составляет 1,3–1,5% [19].

Ишемическая болезнь сердца является одним из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний, которое занимает ведущее место в структуре смертности населения, составляя около 49% [20]. В России частота этой патологии составляет около 25 случаев на 1000 человек.

По данным Всемирной организации здравоохранения, в России ожидаемая продолжительность жизни мужчин на 13 лет меньше, чем у женщин, и составляет в среднем 58 лет. В структуре общей смертности мужчин 37% составляют осложнения ССЗ. Метаанализ исследований, проведенных в 6 странах мира (Япония, США, Венгрия, Мексика, Аргентина и Россия), выявил, что у мужчин в различных возрастных диапазонах наибольшая частота смертности встречается именно в России. В возрасте 65–74 лет и 75–84 лет этот показатель составляет 6292 и 11 920 на 100 000 мужчин, что в два раза выше по сравнению с Япони-

ей и США. Это в большинстве случаев связано со сложившейся социально-экономической ситуацией и несвоевременной диагностикой и коррекцией факторов риска ССЗ [21].

Факторы риска ССЗ широко известны и включают в себя возраст, курение, сахарный диабет, артериальную гипертензию, дислипидемию, депрессию, ожирение и гиподинамию [22]. При этом увеличение числа пациентов с факторами риска ССЗ идет параллельно с ростом во всем мире распространенности ЭД [23]. В целом выраженность тех или иных факторов риска развития ССЗ увеличивает вероятность развития ЭД с 15 до 70% [24]. В проспективном исследовании, выполненном М.М. Fung et al., исходно было оценено наличие факторов риска ССЗ, а через 25 лет – наличие ЭД; показана достоверная корреляция между возрастом, индексом массы тела, уровнем холестерина и триглицеридов, с одной стороны, и риском развития ЭД – с другой [23]. По данным М.К. Walczak et al., из 154 мужчин, обратившихся за помощью в связи с ЭД, 44% страдали АГ и 23% – СД [25]. Несмотря на различные цифры, приведенные авторами, роль этих заболеваний в развитии ЭД подтверждена. Общность факторов риска ЭД и сердечно-сосудистой патологии приводит к тому, что эти заболевания нередко развиваются параллельно. В целом среди мужчин с ЭД основные факторы риска ССЗ, такие как АГ, гиперлипидемия, депрессия, а также сахарный диабет 2-го типа, встречаются в два раза чаще по сравнению с мужчинами без ЭД [24].

Учитывая неугасающий интерес к проблеме коронарной патологии, профилактики ее осложнений, актуальным становится поиск новых возможностей раннего выявления ССЗ и их предикторов. По мнению некоторых исследователей, ЭД может свидетельствовать о наличии у пациента ССЗ еще в доклинической стадии [4, 26], и выявление ЭД часто оказывается наиболее ранним клиническим проявлением поражения системы кровообращения [23], что

было подтверждено ретроспективно примерно у 2/3 мужчин с инфарктом миокарда [26]. При этом ряд авторов рассматривают ЭД как предиктор сердечно-сосудистой патологии. R.A. Kloner et al. в 2003 г. использовали анкету по сексуальному здоровью мужчин для обследования 76 пациентов со стабильной ИБС в амбулаторных условиях. В этой группе ЭД встречалась в 70% случаев, предполагая общий характер ее возникновения [27]. T. Roumeguère et al. обследовали 215 пациентов с ЭД против 100 пациентов без расстройства эрекции. Было отмечено увеличение риска развития ИБС в 10-летний период в группе ЭД по сравнению с группой без ЭД (56,6% против 32,6; $P<0,01$) [28]. E. Selvin et al. при исследовании факторов риска ЭД выявили, что в среднем заболеваемость ЭД у пациентов с кардиоваскулярной патологией составила 50%, в то время как у мужчин с СД – 51,3% [29]. В Японии S. Sasayama et al. провели ретроспективный анализ данных 6112 пациентов мужского пола из 447 поликлиник. В этой группе распространенность ЭД отмечена в 81%, при этом ЭД преобладала среди мужчин с ССЗ и сахарным диабетом [30]. В 2006 г. P. Montorsi et al. оценивали связь ЭД и ИБС у 285 пациентов, разделив их на три возрастные группы в зависимости от тяжести острого коронарного синдрома и числа пораженных сосудов. Тяжелая ЭД (10 баллов и ниже по МИЭФ) встречалась значительно чаще в группе с многососудистым поражением коронарных артерий по сравнению с однососудистым (31% против 12,5; $P<0,01$) [31]. В исследовании F. Montorsi et al. изучена распространенность, время начала и факторы риска ЭД у 300 пациентов с острой болью в груди и коронарной патологией, подтвержденной данными ангиографии. Распространенность ЭД у этих пациентов составила 49%. У 147 пациентов (почти 70% случаев) с ЭД и ИБС ЭД была клинически выраженной до появления стенокардии. Интервал между началом ЭД и ИБС у этих больных составил 38,8 мес (1–168 мес) [32]. В 2007 г.

L. Hodges et al. также проанализировали временную взаимосвязь между ЭД и ССЗ. По результатам оценки ЭД до и после сердечного приступа у 207 пациентов с ССЗ и у 165 больных контрольной группы ЭД была зарегистрирована у 66% в группе ССЗ со средней продолжительностью $5 \pm 5,3$ года, в отличие от 37% в контрольной группе со средней продолжительностью $6 \pm 6,8$ года ($P < 0,05$). Эти данные позволили сделать вывод, что ЭД может предшествовать ССЗ на целых 5 лет [33].

В ретроспективном анализе данных 9457 мужчин в группе по профилактике рака простаты I. Thompson et al. обнаружили, что ЭД была предвестником сердечно-сосудистых событий и являлась риском эквивалентно курению, дислипидемии, отягощенному семейному анамнезу. У 4247 мужчин без ЭД в начале исследования эпизод возникновения ЭД в течение 5 лет был связан с последующими ССЗ (ДИ 1,02–1,53, $P < 0,01$) [34].

В 2008 г. С. Gazzaruso et al. анализировали 291 случай ЭД у пациентов с СД 2-го типа и бессимптомной коронарной патологией, выявленной по данным ангиографии. Распространенность ЭД у больных с последующими неблагоприятными сердечно-сосудистыми событиями и без них составила 61,2 и 36,4% соответственно [35]. К. Chew et al. в 2010 г. исследовали роль ЭД в прогнозировании сердечно-сосудистой патологии после возникновения симптомов ЭД у 1660 мужчин. У пациентов с ЭД была выше заболеваемость коронарной патологией в дальнейшем, и первые симптомы ЭД были в молодом возрасте, сопутствующие заболевания коррелировали с более высокой частотой последующих атеросклеротических событий [36]. Т. Speel et al. исследовали состояние кавернозных сосудов с помощью фармакодоплерографии у 158 пациентов и наличие факторов риска Framingham для определения коронарного риска развития болезни сердца. Они пришли к выводу, что у мужчин в возрастной группе 50–59 лет с артериальной недостаточностью кавер-

нозных сосудов значительно увеличивает-ся риск развития ИБС [37].

В упомянутых выше исследованиях ЭД предстает как важный индикатор состояния сосудов, и нередко ее возникновение заставляет клиницистов оценивать сердечно-сосудистую систему пациентов с целью исключения бессимптомной патологии коронарных артерий. Несмотря на это, тотальный скрининг ЭД у всех пациентов для прогнозирования будущих ССЗ не будет иметь никакого значения, если ЭД не является независимым предиктором риска будущей сердечно-сосудистой патологии.

С этой целью А. Ponholzer et al. в 2010 г. проводили оценку ЭД по данным МИЭФ у 2506 мужчин без ССЗ и инсульта в анамнезе. Эти люди находились под наблюдением в среднем 6,8 года. В группе без ЭД в начале исследования зафиксировано 1,9% случаев развития ССЗ в течение этого периода времени, в отличие от 2,9% в группе с ЭД. Тем не менее в ходе дальнейшего анализа было обнаружено, что, в отличие от возраста, артериальной гипертензии и СД, ЭД не является независимым фактором риска развития сердечно-сосудистых событий [38].

Р. Ma et al. по результатам проспективного обследования 2306 мужчин с СД 2-го типа выявили ЭД у 26,7% респондентов, при этом мужчины с клиникой ИБС имели более высокую частоту ЭД и микрососудистых осложнений, а также более длительный срок СД 2-го типа. После поправки на другие факторы, в том числе возраст, длительность заболевания, прием гипотензивных средств, альбуминурию, ЭД оказалась независимым предиктором ИБС [39].

С. Salem et al. рассматривали тяжесть ЭД в качестве предиктора коронарной патологии у 183 мужчин с документально подтвержденной патологией сосудов сердца и у 134 человек контрольной группы. Распространенность расстройства эрекции в группе коронарной патологии составила 88,5% по сравнению с 64,2% контрольной группы. Авторы пришли к выводу, что толь-

ко тяжесть ЭД можно считать независимым предиктором ИБС [40].

В продольном популяционном исследовании В. Inman et al. проводили скрининг раз в два года в течение 10-летнего периода случайной выборки из 1402 мужчин на наличие ЭД; участники исследования были с постоянными сексуальными партнерами без известных ССЗ. Исследование проводилось с 1996 по 2005 г., при этом мужчин с расстройством эрекции в начале исследования исключили из анализа. Эректильную функцию оценивали по вопроснику, краткому описанию мужской половой функции. ЭД была смоделирована как зависящий от времени фактор, что позволило ЭД каждого пациента меняться с течением времени, с учетом возраста, сахарного диабета, АГ, курения и индекса массы тела. Установлено, что распространенность ЭД была 2% среди мужчин в возрасте 40–49 лет, 6% – 50–59 лет, 17% – 70–79 и 39% – старше 70 лет. Новые эпизоды ЭД выявлены у 6% мужчин в исследуемой популяции в первые 2 года с дальнейшим увеличением примерно на 5% в каждом последующем 2-летнем периоде. В целом сердечно-сосудистая патология проявилась у 11% мужчин в течение 10-летнего периода: примерно у 15% – инфарктом миокарда, у 79% – ангиографической аномалией и у 6% – внезапной сердечной смертью. Совокупная заболеваемость коронарной патологией находилась под сильным влиянием возраста пациента. Плотность коронарной заболеваемости на 1000 человеко-лет у мужчин без ЭД была 0,94 (возраст 40–49 лет), 5,09 (возраст 50–59 лет), 10,72 (возраст 60–69 лет) и 23,30 (возраст 70 лет и более). Для мужчин с ЭД уровень плотности коронарной патологии был 48,52 (возраст 40–49 лет), 27,15 (возраст 50–59 лет), 23,97 (возраст 60–69 лет) и 29,63 (возраст 70 лет и более). На основании полученных данных авторы пришли к выводу, что расстройство эрекции у молодых мужчин связано с заметным увеличением риска будущих ССЗ, в то время как у пожилых ЭД прогностически ма-

лозначима. Таким образом, молодые пациенты с ЭД – это идеальные кандидаты для скрининга сердечно-сосудистых факторов риска [41].

При анализе 40 пациентов А. Greenstein et al. выявили значимую корреляцию между ЭФ и числом пораженных коронарных сосудов, участвующих в ишемии. Пациенты с однососудистой патологией имели более стойкую ($P<0,07$) и частую ($P<0,04$) эрекцию, чем мужчины с атеросклерозом двух или трех сосудов [42]. Интересен тот факт, что степень тяжести ЭД значительно коррелировала с количеством пораженных коронарных сосудов. К аналогичным выводам пришли и G. Jackson et al., отметив, что тяжесть ЭД может быть соотнесена с тяжестью коронарной патологии и ЭД может быть лучшим предиктором будущих ССЗ только у молодых мужчин [43].

В течение 11,7 года А. Aгаџо et al. проводили наблюдение за 1057 мужчинами первично без ССЗ и СД. После учета возраста и традиционных факторов риска ССЗ они пришли к выводу, что, несмотря на корреляцию между ЭД и ССЗ, ЭД существенно не улучшила прогнозирование коронарной патологии [44].

J. Notaling et al. по результатам почти 8-летнего наблюдения 7762 пациентов с ЭД (без известной сердечно-сосудистой патологии на момент включения) сделали вывод о том, что ЭД в их наблюдении была независимым предиктором внезапной сердечной смерти [45]. Результаты их исследования не отрицают взаимосвязи ЭД и ССЗ. Но авторы ставят вопрос: ЭД на самом деле всегда является независимым фактором риска ССЗ или она является одним из клинических проявлений изменений, происходящих в организме под влиянием других традиционных факторов риска развития ИБС?

Заключение

Сердечно-сосудистые заболевания были и остаются главными причинами гибели населения разной возрастной категории. Высокий уровень распространеннос-

ти, смертности, инвалидизации и существенное нарушение качества жизни пациентов с сердечно-сосудистой патологией определяют постоянный интерес к данной проблеме, при этом ведущая роль отводится непосредственно ИБС. Большинство упомянутых в обзоре исследований указывают на то, что предвестником будущей ИБС и ее осложнений выступает ЭД. Проблемы расстройства эрекции у разной категории больных носят не только медицинский, но и социальный характер и независимо от возраста оказывают непосредственное влияние на качество жизни и фертильность мужчин. При этом прогностически и клинически неблагоприятным считают сочетание сердечно-сосудистой патологии, депрессии и эректильной дисфункции, которое некоторые зарубежные авторы обозначают как *mutually reinforcing triad* (взаимно потенцирующая триада) [46].

Из обзора литературы, включающего последние десятилетия, становится очевидным, что ЭД является частью единого системного сосудистого процесса и становится неотъемлемым связующим звеном в проблеме системных сосудистых нарушений. Этот вывод подтверждает тот факт, что ЭД имеет единые факторы риска и механизмы развития с любой другой сосудистой патологией. Патологические процессы в сосудах полового члена, приводящие к ЭД, как правило, возникают за несколько лет до развития клинических симптомов другой сердечно-сосудистой патологии, так как артерии полового члена в силу их небольшого диаметра по сравнению с другими артериями сосудистого русла более восприимчивы к атеросклеротическим изменениям. Несмотря на это, некоторые исследования доказывают, что ЭД при прогнозировании будущих ССЗ не превосходит уже установленные факторы риска Framingham [41, 44]. Иными словами, ЭД не является независимым предиктором риска развития сердечно-сосудистой патологии.

Принимая решение о том, какие пациенты с расстройством эрекции должны

быть клинически оценены в плане ССЗ и возможности их возникновения, врач должен учесть возраст мужчины, тяжесть, продолжительность ЭД и наличие факторов риска Framingham. Опираясь на современные научные данные, становится очевидным, что ЭД — это барометр, который определяет состояние не только половой сферы мужчины, но и все сосудистое русло пациента в целом. На данном этапе развития медицины ЭД становится ключевым звеном в понимании механизмов возникновения, развития и прогрессирования сердечно-сосудистой патологии.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Литература

1. NIH Consensus development panel on impotence: NIH Consensus conference. *JAMA*. 1993; 270 (1): 83–90.
2. *Ansong K.S., Lewis C., Jenkins P., Bell J.* Epidemiology of erectile dysfunction: a community-based study in rural New York State. *Ann. Epidemiol.* 2000; 10 (5): 293–6.
3. *Brock G.* Diagnosing erectile dysfunction could save your patient's life. *Can. Urol. Assoc. J.* 2014; 8 (7–8): S. 151–2.
4. *Dong J.Y., Zhang Y.H., Qin L.Q.* Erectile dysfunction and risk of cardiovascular disease: meta-analysis of prospective cohort studies. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 58: 1378–85.
5. *Bohm M., Baumhakel M., Teo K.* et al. ONTARGET/TRANSCEND Erectile Dysfunction Substudy Investigators. Erectile dysfunction predicts cardiovascular events in high-risk patients receiving telmisartan, ramipril, or both: 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). *Trials. Circulation.* 2010; 121: 1439–46.
6. *Hirata H., Kawamoto K., Kikuno N.* et. al. Restoring erectile function by antioxidant therapy in diabetic rats. *J. Urol.* 2009; 182: 251–63.
7. *Хоцанян Ч.В., Голухова Е.З.* Эректильная дисфункция как ранний предиктор ишемической болезни сердца. *Креативная кардиология.* 2016; 10 (1): 39–42.
8. *Nehra A., Jackson G., Miner M.* et al. The Princeton III Consensus recommendations for the management of erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Mayo Clin. Proc.* 2012; 87: 766–78.

9. *Rodriguez J.J., Al Dashti R., Schwarz E.R.* Linking erectile dysfunction and coronary artery disease. *Int. J. Impot. Res.* 2005; 17 (1): 12–8.
10. *Conti G., Virag R.* Human penile erection and organic importance: normal histology and histopathology. *Urol. Int.* 1989; 44 (5): 303–8.
11. *Vlachopoulos C., Ioakeimidis N., Terentes-Printzios D., Stefanadis C.* The triad erectile dysfunction-endothelial dysfunction-cardiovascular disease. *Curr. Pharm. Des.* 2008; 14: 3700–14.
12. *Chiurlia E., D'Amico R., Ratti C., Granata A.R.* et al. Subclinical coronary artery atherosclerosis in patients with erectile dysfunction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 46: 1503–6.
13. *Solomon H., Man J.W., Wierzbicki A.S., Jackson G.* Relation of erectile dysfunction and angiographic coronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 2003; 91: 230–1.
14. *Meller S.M., Stulp E., Walker Ch.N.* et al. The link between vasculogenic erectile dysfunction, coronary artery disease, and peripheral artery disease: role of metabolic factors and endovascular therapy. *J. Inv. Cardiol.* 2013; 25 (6): 313–9.
15. *Montorsi P., Ravagnani P.M., Galli S., Salonia A.* et al. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease: matching the right target with the right test in the right patient. *Eur. Urol.* 2006; 50: 721–31.
16. *Vlachopoulos C., Aznaouridis K., Stefanadis C.* Prediction of cardiovascular events and all-cause mortality with arterial stiffness: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010; 55: 1318–27.
17. *Kaiser D.R., Billups K., Mason C., Wetterling R.* et al. Impaired brachial artery endothelium-dependent and independent vasodilation in men with erectile dysfunction and no other clinical cardiovascular disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004; 43: 179–80.
18. *Kratz M.T., Schumacher H., Sliwa K.* et al. Heart rate and blood pressure interactions in the development of erectile dysfunction in high-risk cardiovascular patients. *Eur. J. Prevent. Cardiol.* 2014; 21 (3): 272–80.
19. *Mathers C.D., Loncar D.* Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS. Med.* 2006; 3 (11): 442.
20. *Чазов Е.И.* Ишемическая болезнь сердца и возможности повышения эффективности ее лечения. Ишемическая болезнь сердца: материалы форума. 2000: 2–5.
21. *Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я.* Развитие профилактической кардиологии в России. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2004; 3 (1): 11–4.
22. *Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R.* et al. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003; 42 (6): 1206–52.
23. *Chew K.K., Finn J., Stuckey B., Gibson N.* 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.
24. *Seftel A.D., Sun P., Swindle R.* The prevalence of hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus and depression in men with erectile dysfunction. *J. Urol.* 2004; 171 (6) (Pt. 1): 2341–5.
25. *Walczak M.K., Lokhandwala N., Hodge M.B., Guay A.T.* Prevalence of cardiovascular risk factors in erectile dysfunction. *J. Gend. Specif. Med.* 2002; 5 (6): 19–24.
26. *Верткин А.И.* Эректильная дисфункция в практике врача-кардиолога. В книге: Эректильная дисфункция, диагностика и лечение. М.: Практика; 2004: 82–96.
27. *Kloner R.A., Mullin S.H., Shook T., Matthews R.* et al. Erectile dysfunction in the cardiac patient: how common and should we treat? *J. Urol.* 2003; 170: 46–50.
28. *Roumeguère T., Wespes E., Carpentier Y., Hoffmann P.* et al. Erectile dysfunction is associated with a high prevalence of hyperlipidemia and coronary heart disease risk. *Eur. Urol.* 2003; 44: 355–9.
29. *Selvin E., Burnett A.L., Platz E.A.* Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in the US. *Am. J. Med.* 2007; 120 (2): 151–7.
30. *Sasayama S., Ishii N., Ishikura F., Kamijima G.* et al. Men's health study – epidemiology of erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Circ. J.* 2003; 67: 656–9.
31. *Montorsi P., Ravagnani P.M., Galli S., Rotatori F.* et al. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease: role of coronary clinical presentation and extent of coronary vessels involvement: the COBRA trial. *Eur. Heart. J.* 2006; 27: 2632–9.
32. *Montorsi F., Briganti A., Salonia A., Rigatti P.* et al. Erectile dysfunction prevalence, time of onset and association with risk factors in 300 consecutive patients with acute chest pain and angiographically documented coronary artery disease. *Eur. Urol.* 2003; 44: 360–5.
33. *Hodges L.D., Kirby M., Solanki J., O'Donnell J.* et al. The temporal relationship between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Int. J. Clin. Pract.* 2007; 61: 2019–25.
34. *Thomson I.M., Tangem C.M., Goodman P.J., Probstfield J.L.* et al. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease. *JAMA.* 2005; 294: 2996–3002.
35. *Gazzaruso C., Solerte S.B., Pujia A., Coppola A.* et al. Erectile dysfunction as a predictor of cardiovascular events and death in diabetic patients with angiographically proven asymptomatic coronary artery disease: a potential protective role for statins and 5-phosphodiesterase inhibitors. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 51: 2040–4.
36. *Chew K.K., Finn J., Stuckey B., Gibson N.* et al. Erectile dysfunction as a predictor of subsequent atherosclerotic cardiovascular events: findings from a linkeddata study. *J. Sex. Med.* 2010; 7 (1) (Pt. 1): 192–202.
37. *Speel T.G., van Langen H., Meuleman E.J.* The risk of coronary heart disease in men with erectile dysfunction. *Eur. Urol.* 2003; 44: 366–71.

38. Ponholzer A., Gutjahr G., Temml C., Madersbacher S. Is erectile dysfunction a predictor of cardiovascular events or stroke? A prospective study using a validated questionnaire. *Int. J. Impot. Res.* 2010; 22: 25–9.
39. Ma R.C., So W.Y., Yang X., Yu L.W. et al. Erectile dysfunction predicts coronary heart disease in type 2 diabetes. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 51: 2045–50.
40. Salem S., Abdi S., Mehrsai A., Saboury B. et al. Erectile dysfunction severity as a risk predictor for coronary artery disease. *J. Sex. Med.* 2009; 6: 3425–32.
41. Inman B.A., Sauver J.L., Jacobson D.J., McGree M.E. et al. A population-based, longitudinal study of erectile dysfunction and future coronary artery disease. *Mayo Clin. Proc.* 2009; 84: 108–13.
42. Greenstein A., Chen J., Miller H., Matzkin H. et al. Does severity of ischemic coronary disease correlate with erectile function? *Int. J. Impot. Res.* 2007; 9 (3): 123–6.
43. Jackson G., Boon N., Eardley I., Kirby M. et al. Erectile dysfunction and coronary artery disease prediction: evidence-based guidance and consensus. *Int. J. Clin. Pract.* 2010; 64: 848–57.
44. Araujo A.B., Hall S.A., Ganz P., Chiu G.R. et al. Does erectile dysfunction contribute to cardiovascular disease risk prediction beyond the Framingham risk score? *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010; 55: 350–6.
45. Hotaling J.M., Walsh T.J., Macleod L.C. et al. Erectile dysfunction is not independently associated with cardiovascular death: data from the Vitamins and Lifestyle (VITAL) study. *J. Sex. Med.* 2012; DOI: 10.1111/j.1743-6109.2012.02826.x.
46. Бокерия О.Л., Горячева Т.С. Современный взгляд на проблему эректильной дисфункции у пациентов с фибрилляцией предсердий. *Анналы аритмологии.* 2016; 13 (1): 38–46. DOI: 10.15275/annaritmol.2016.1.5.
47. Moller D.E., Yusuf S., Teo K.K. et al. Erectile dysfunction and risk of cardiovascular disease: meta-analysis of prospective cohort studies. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 58: 1378–85.
48. Bohm M., Baumhake M., Teo K. et al. ONTARGET/TRANSCEND Erectile Dysfunction Substudy Investigators. Erectile dysfunction predicts cardiovascular events in high-risk patients receiving telmisartan, ramipril, or both: 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). *Trials. Circulation.* 2010; 121: 1439–46.
49. Hirata H., Kawamoto K., Kikuno N. et al. Restoring erectile function by antioxidant therapy in diabetic rats. *J. Urol.* 2009; 182: 251–63.
50. Khotsanyan Ch.V., Golukhova E.Z. Erectile dysfunction as an early predictor of ischemic heart disease. *Kreativnaya kardiologiya.* 2016; 10 (1): 39–42 (in Russian).
51. Nehra A., Jackson G., Miner M. et al. The Princeton III Consensus recommendations for the management of erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Mayo Clin. Proc.* 2012; 87: 766–78.
52. Rodriguez J.J., Al Dashti R., Schwarz E.R. Linking erectile dysfunction and coronary artery disease. *Int. J. Impot. Res.* 2005; 17 (1): 12–8.
53. Conti G., Virag R. Human penile erection and organic importance: normal histology and histopathology. *Urol. Int.* 1989; 44 (5): 303–8.
54. Vlachopoulos C., Ioakeimidis N., Terentes-Printzios D., Stefanadis C. The triad erectile dysfunction-endothelial dysfunction-cardiovascular disease. *Curr. Pharm. Des.* 2008; 14: 3700–14.
55. Chiurlia E., D'Amico R., Ratti C., Granata A.R. et al. Subclinical coronary artery atherosclerosis in patients with erectile dysfunction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 46: 1503–6.
56. Solomon H., Man J.W., Wierzbicki A.S., Jackson G. Relation of erectile dysfunction and angiographic coronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 2003; 91: 230–1.
57. Meller S.M., Stilp E., Walker Ch.N. et al. The link between vasculogenic erectile dysfunction, coronary artery disease, and peripheral artery disease: role of metabolic factors and endovascular therapy. *J. Inv. Cardiol.* 2013; 25 (6): 313–9.
58. Montorsi P., Ravagnani P.M., Galli S., Salonia A. et al. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease: matching the right target with the right test in the right patient. *Eur. Urol.* 2006; 50: 721–31.
59. Vlachopoulos C., Aznaouridis K., Stefanadis C. Prediction of cardiovascular events and all-cause mortality with arterial stiffness: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010; 55: 1318–27.
60. Kaiser D.R., Billups K., Mason C., Wetterling R. et al. Impaired brachial artery endothelium-dependent and independent vasodilation in men with erectile dysfunction and no other clinical cardiovascular disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004; 43: 179–80.
61. Kratz M.T., Schumacher H., Sliwa K. et al. Heart rate and blood pressure interactions in the development of erectile dysfunction in high-risk cardiovascular patients. *Eur. J. Prevent. Cardiol.* 2014; 21 (3): 272–80.
62. Mathers C.D., Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS. Med.* 2006; 3 (11): 442.
63. Chazov E.I. Coronary heart disease and the possibility of increasing the effectiveness of its treatment.

References

1. NIH Consensus development panel on impotence: NIH Consensus conference. *JAMA.* 1993; 270 (1): 83–90.
2. Ansong K.S., Lewis C., Jenkins P., Bell J. Epidemiology of erectile dysfunction: a community-based study in rural New York State. *Ann. Epidemiol.* 2000; 10 (5): 293–6.
3. Brock G. Diagnosing erectile dysfunction could save your patient's life. *Can. Urol. Assoc. J.* 2014; 8 (7–8): S. 151–2.
4. Dong J.Y., Zhang Y.H., Qin L.Q. Erectile dysfunction and risk of cardiovascular disease: meta-analysis of prospective cohort studies. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 58: 1378–85.
5. Bohm M., Baumhake M., Teo K. et al. ONTARGET/TRANSCEND Erectile Dysfunction Substudy Investigators. Erectile dysfunction predicts cardiovascular events in high-risk patients receiving telmisartan, ramipril, or both: The ONgoing Telmisartan Alone and in combination with Ramipril Global Endpoint Trial/Telmisartan Randomized Assessment Study in ACE iNtolerant subjects with cardiovascular

- Coronary heart disease: materials forum. 2000; 2–5 (in Russian).
21. Oganov R.G., Maslennikova G.Ya. Development of preventive cardiology in Russia. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2004; 3 (1): 11–4 (in Russian).
 22. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003; 42 (6): 1206–52.
 23. Chew K.K., Finn J., Stuckey B., Gibson N. 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.
 24. Seftel A.D., Sun P., Swindle R. The prevalence of hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus and depression in men with erectile dysfunction. *J. Urol.* 2004; 171 (6) (Pt. 1): 2341–5.
 25. Walczak M.K., Lokhandwala N., Hodge M.B., Guay A.T. Prevalence of cardiovascular risk factors in erectile dysfunction. *J. Gend. Specif. Med.* 2002; 5 (6): 19–24.
 26. Vertkin A.L. Erectile dysfunction in the practice of a cardiologist. In: *Erectile dysfunction, diagnosis and treatment*. Moscow: Praktika; 2004: 82–96 (in Russian).
 27. Kloner R.A., Mullin S.H., Shook T., Matthews R. et al. Erectile dysfunction in the cardiac patient: how common and should we treat? *J. Urol.* 2003; 170: 46–50.
 28. Roumeguère T., Wespes E., Carpentier Y., Hoffmann P. et al. Erectile dysfunction is associated with a high prevalence of hyperlipidemia and coronary heart disease risk. *Eur. Urol.* 2003; 44: 355–9.
 29. Selvin E., Burnett A.L., Platz E.A. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in the US. *Am. J. Med.* 2007; 120 (2): 151–7.
 30. Sasayama S., Ishii N., Ishikura F., Kamijima G. et al. Men's health study – epidemiology of erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Circ. J.* 2003; 67: 656–9.
 31. Montorsi P., Ravagnani P.M., Galli S., Rotatori F. et al. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease: role of coronary clinical presentation and extent of coronary vessels involvement: the COBRA trial. *Eur. Heart. J.* 2006; 27: 2632–9.
 32. Montorsi F., Briganti A., Salonia A., Rigatti P. et al. Erectile dysfunction prevalence, time of onset and association with risk factors in 300 consecutive patients with acute chest pain and angiographically documented coronary artery disease. *Eur. Urol.* 2003; 44: 360–5.
 33. Hodges L.D., Kirby M., Solanki J., O'Donnell J. et al. The temporal relationship between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Int. J. Clin. Pract.* 2007; 61: 2019–25.
 34. Thomson I.M., Tangem C.M., Goodman P.J., Probstfield J.L. et al. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease. *JAMA*. 2005; 294: 2996–3002.
 35. Gazzaruso C., Solerte S.B., Pujia A., Coppola A. et al. Erectile dysfunction as a predictor of cardiovascular events and death in diabetic patients with angiographically proven asymptomatic coronary artery disease: a potential protective role for statins and 5-phosphodiesterase inhibitors. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 51: 2040–4.
 36. Chew K.K., Finn J., Stuckey B., Gibson N. et al. Erectile dysfunction as a predictor of subsequent atherosclerotic cardiovascular events: findings from a linkeddata study. *J. Sex. Med.* 2010; 7 (1) (Pt. 1): 192–202.
 37. Speel T.G., van Langen H., Meuleman E.J. The risk of coronary heart disease in men with erectile dysfunction. *Eur. Urol.* 2003; 44: 366–71.
 38. Ponholzer A., Gutjahr G., Temml C., Madersbacher S. Is erectile dysfunction a predictor of cardiovascular events or stroke? A prospective study using a validated questionnaire. *Int. J. Impot. Res.* 2010; 22: 25–9.
 39. Ma R.C., So W.Y., Yang X., Yu L.W. et al. Erectile dysfunction predicts coronary heart disease in type 2 diabetes. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 51: 2045–50.
 40. Salem S., Abdi S., Mehra S., Saboury B. et al. Erectile dysfunction severity as a risk predictor for coronary artery disease. *J. Sex. Med.* 2009; 6: 3425–32.
 41. Inman B.A., Sauver J.L., Jacobson D.J., McGree M.E. et al. A population-based, longitudinal study of erectile dysfunction and future coronary artery disease. *Mayo Clin. Proc.* 2009; 84: 108–13.
 42. Greenstein A., Chen J., Miller H., Matzkin H. et al. Does severity of ischemic coronary disease correlate with erectile function? *Int. J. Impot. Res.* 2007; 9 (3): 123–6.
 43. Jackson G., Boon N., Eardley I., Kirby M. et al. Erectile dysfunction and coronary artery disease prediction: evidence-based guidance and consensus. *Int. J. Clin. Pract.* 2010; 64: 848–57.
 44. Araujo A.B., Hall S.A., Ganz P., Chiu G.R. et al. Does erectile dysfunction contribute to cardiovascular disease risk prediction beyond the Framingham risk score? *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010; 55: 350–6.
 45. Hotaling J.M., Walsh T.J., Macleod L.C. et al. Erectile dysfunction is not independently associated with cardiovascular death: data from the Vitamins and Lifestyle (VITAL) study. *J. Sex. Med.* 2012; DOI: 10.1111/j.1743-6109.2012.02826.x.
 46. Bokeria O.L., Goryacheva T.S. A new view on the problem of erectile dysfunction in patients with atrial fibrillation. *Annaly aritmologii*. 2016; 13 (1): 38–46. DOI: 10.15275/annaritmol.2016.1.5.

Поступила 01.06.2016