

Современный взгляд на проблему эректильной дисфункции у пациентов после хирургической коррекции сердечно-сосудистых заболеваний (обзор литературы)

The modern view on the problem of erectile dysfunction in patients with cardiovascular diseases demanding surgical correction (review)

O.I. Apolikhin, T. S. Lukash, E.A. Efremov, S.S. Krasnyak

Nowadays the erectile dysfunction is considered the key point in understanding of the mechanisms of development and progression of cardiovascular diseases. The number of patients with risk factors of cardiovascular diseases increases together with the worldwide frequency of sexual disorders. Every year about 17 million people die of cardiovascular diseases. During the last decades various surgical and endovascular methods of treatment of this pathology have been actively used. Annually in the United States more than 1 million percutaneous and about 520000 surgical procedures for myocardial revascularization are performed. In Russia, the number of such operations is estimated to be more than 20000 procedures. Besides the coronary heart diseases high percentage of surgical heart operations is caused by valve pathology. Every year all over the world there are about 280000 (in Russia about 10000) operations on different valve replacement. According to the increasing interest to the problem of erectile dysfunction as a predictor of cardiovascular diseases and rising number of cardiac surgery year by year, some questions seems to be especially actual. At first, how hemodynamic alterations affect sexual function of men after heart surgery? At second, whether if it is significant or not for the patients after such surgical interventions, and also: should we expect the improvement in the quality of sexual life or not? The evidence for the correlation of erectile function and functioning of the cardiovascular system, including changes in the sexual sphere after cardiovascular operations and the common effects of cardiopulmonary bypass procedures on erectile function, raises new questions about the methods of treatment of sexual disorders and the safety of their implementation in the individuals after cardiac surgery or endoscopic interventions.

О.И. Аполихин, Т.С. Лукаш, Е.А. Ефремов, С.С. Красняк
НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал
ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России

Сексуальное здоровье – важная составляющая эмоционального и физического здоровья любого человека. Невозможность сексуальной реализации по различным причинам приводит – к развитию тяжелых неврозов и нарушает социальную адаптацию личности в обществе. В структуре сексуальных 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.

Эректильная дисфункция (ЭД) в настоящее время определена как неспособность достигать и (или) поддерживать эрекцию, достаточную для удовлетворения сексуальной активности, в том случае, если эти расстройства наблюдаются в течение трех и более месяцев.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), каждый десятый мужчина старше 21 года страдает расстройством эрекции, а каждый третий мужчина старше 60 лет вообще не способен совершать половой акт. В возрасте 40-50 лет ЭД выявляется у 40% мужчин, в 50-60 лет – у 48-57% обследованных, а в старшей возрастной группе этим расстройством страдают 70% мужчин, причем для 6% лиц в возрасте от 50 до 75 лет нарушение эрекции представляет серьезную жизненную проблему [1].

ЭД наблюдается примерно у 140-150 млн. мужчин в мире и предполагается, что в течение ближайших 25 лет этот показатель может удвоиться [2].

Современные исследования показали, что ЭД, как правило, имеет органическую этиологию и чаще обусловлена соматическими причинами, по крайней мере, у мужчин старше 50 лет [3].

Возникновение ЭД часто связывают с артериальной гипертензией (АГ), сахарным диабетом (СД), ишемической болезнью сердца (ИБС), атеросклерозом, депрессией и др. [4]. По данным последних исследований, в 50-70% случаев расстройство эрекции обусловлено сосудистыми факторами и чаще всего ассоциируется с сахарным диабетом и атеросклерозом [5]. Нередко, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) и ЭД развиваются параллельно.

Несмотря на успехи в профилактике, диагностике и лечении, ССЗ по-прежнему являются ведущими причинами смертности населения во многих странах мира, в основном из-за тромбоза коронарных и церебральных артерий, ведущего к развитию инфаркта миокарда и инсульта. По данным ВОЗ, около 17 миллионов человек ежегодно умирают от ССЗ. Основная роль при этом отводится ИБС, ежегодный прирост которой составляет 1,3-1,5% [6]. В России частота этой патологии составляет около 25 случаев на 1000 человек [7].

Факторы риска ССЗ хорошо известны и включают в себя возраст, курение, сахарный диабет, гипертонию, дислипидемию, депрессию, ожирение и малоподвижный образ жизни [8]. При этом во всем мире увеличение числа пациентов с факторами риска ССЗ идет параллельно с ростом ЭД [9,10]. В целом, степень выраженности тех или иных факторов риска развития ССЗ увеличивает вероятность развития ЭД от 15 до 70% [11].

В течение последних десятилетий активно применяются различные хирургические и эндоваскулярные методы лечения ССЗ. В настоящее время более 1 202 000 чрескожных и 519 000 открытых хирургических процедур реваскуляризации миокарда проводятся ежегодно в США [12]. В России количество подобных операций у пациентов в возрасте от 41 до 60 лет исчисляется десятками тысяч [13].

Несмотря на высокую распространенность во всем мире хирургической реваскуляризации миокарда, в настоящее время, использование новых технологий в эндоваскулярном лечении привело к смещению акцента в тактике лечения ИБС в пользу транслюминальной баллонной ангиопластики (ТЛБАП) со стентированием [14]. При этом аортокоронарное шунтирование (АКШ) в условиях искусственного кровообращения (ИК) является методом выбора лечения пациентов с тяжелой ИБС, включая поражения ствола левой коронарной артерии (КА) и патологию более трех КА [15].

Помимо коронарной патологии, высокий процент оперативных вмешательств на сердце обусловлен сопутствующей или изолированной клапанной патологией сердца. В мире каждый год осуществляется около 275-280 тыс. операций (в США – до 90 тыс., в России – около 10 тыс. операций) по имплантации механических и биологических протезов клапанов сердца. Ежегодно имплантируется по всему миру более 100 тыс. различных видов искус-

ственных клапанов сердца (ИКС) [16,17].


Учитывая возрастающий интерес научного сообщества к проблеме ЭД как предиктора ССЗ, в том числе ИБС, взаимосвязи ЭД и ИБС как звеньев одной цепи общей сосудистой патологии, возникает ряд вопросов: какое влияние оказывает измененная гемодинамика после кардиохирургического вмешательства на состояние сексуальной функции у мужчин при такой тесной корреляции ЭД и сердечно-сосудистой патологии? Является ли это влияние ощутимым для пациента в новых условиях функционирования сердца, стоит ли ожидать улучшения ЭД и оказывает ли какое-либо воздействие процедура искусственного кровообращения (ИК) на эректильную функцию (ЭФ), и какие способы коррекции ЭД будут оптимальными в данных условиях?

В отечественной и зарубежной литературе исчерпывающего ответа на данный вопрос нет.

J. Schumann и соавт. проанализировали данные 896 пациентов мужского пола, которые проходили амбулаторную программу реабилитации больных с ИБС, клапанными пороками сердца, предыдущими операциями на сердце, или застойной сердечной недостаточностью. Отсутствие сексуальной активности отметили 23,1% пациентов в начале исследования и 21,8% после реабилитации соответственно. Никаких проблем с сексуальной активностью не было у 40,8% пациентов в начале и у 38,6% – после курса реабилитации. АКШ, артериальная гипертензия, гиперлипидемия и сахарный диабет в анамнезе оказались предикторами сексуальных проблем после реабилитации. В данной работе ЭД была выявлена более чем у половины пациентов, проходящих сердечную реабилитацию [18].

В 1996 году J.P. Heaton и соавт. опубликовали анализ группы пациентов спустя 6-12 месяцев после АКШ. По данным анкетирования сексуальной функции и качества

жизни 30 пациентов, 10 мужчин (33,3%) имели плохую эректильную функцию до операции. Одиннадцать человек из 30 отметили улучшение эректильной функции после операции, в то время как у 10 пациентов наблюдалось снижение или прекращение эректильной функции. Четверо из пяти пациентов, сообщивших об эпизоде ЭД, имели хорошую ЭФ до операции АКШ, и авторы предположили, что операция непосредственно обусловила развитие импотенцией у этих мужчин. Это пилотное исследование показало, что АКШ может оказать существенное влияние на ЭФ [19].

G. Gueglio и соавт. оценили воздействие ИК на ЭФ и вероятный прогноз будущей ЭД у пациентов, перенесших операции по реваскуляризации миокарда. Проанализирована группа из 30 пациентов, имеющих постоянного полового партнера, которые планово направлялись на оперативное лечение ИБС в условиях ИК. Были определены предоперационная ЭФ и выявлены сердечно-сосудистые факторы риска путем письменного опроса. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от исходной ЭФ: хорошая (группа А), умеренная ЭД (группа В) и тяжелая ЭД (группа С). Трое больных (27,2%) из группы А сообщили о тяжелой ЭД после операции, в то время как 8 (72,7%) сообщили об отсутствии изменений в ЭФ. У 4-х пациентов (44,4%) из группы В отмечены выраженные нарушения ЭФ после операции, еще 4 (44,4%) сообщили об отсутствии значительных изменений в ЭФ и один больной (11,1%) отметил улучшение сексуальной функции. Один пациент (10%) из группы С сообщил об улучшении ЭФ, в то время как у остальных отсутствовали какие-либо изменения после операции. Для определения влияния ИК и времени ИК на ЭФ, пациенты были разделены на группы: I (пациенты группы А и В, которые сохранили или улучшили ЭФ после операции) и группа II (больные группы А и В, 

отметившие тяжелую ЭД после операции). Среднее время ИК было 99 минут для группы I и 116 минут – для группы II ($p = 0,7102$). Среднее время пережатия аорты для группы I было 56,84 минут и 69,57 минут – для группы II ($p = 0,5375$). На основании полученных данных авторы сделали вывод, что предоперационная ЭФ являлась наиболее важным прогностическим фактором развития дальнейших изменений сексуальной сферы после процедуры ИК. Пациенты с хорошей ЭФ до оперативного лечения в условиях ИК имеют высокую вероятность сохранения качества ЭФ и после операции, в то время как у пациентов с ЭД до операции, вероятно, не стоит ожидать улучшения ЭФ в дальнейшем. Также исследователи отметили, что время ИК не повлияло на послеоперационные результаты, хотя оно было меньше у больных, которые сохранили или улучшили ЭФ после операции [20].

Еще одна работа была посвящена оценке влияния времени ИК и времени пережатия аорты на ЭФ у пациентов, перенесших АКШ. F. Hizli и соавт. провели опрос 50 пациентов в возрасте 31-55 лет до и спустя 6-12 месяцев после АКШ по оценке ЭФ с помощью анкеты МИЭФ. Пациенты с нормальной ЭФ (26-30 баллов МИЭФ-5), легкой ЭД (17-25) и умеренной (11-16) ЭД были обозначены как группы А (41 человек), В (7 человек) и С (2 пациента), соответственно. После операции у трех пациентов (7,5%) из группы А была выявлена умеренная ЭД, у одного (2,5%) – легкая ЭД и 37 больных (90%) не отметили изменений ЭД. В группе В у двух пациентов (28%) ЭД была умеренной, у 4-х (57%) ЭФ восстановилась, один больной не отметил никаких изменений. В группе С один пациент имел тяжелую, другой легкую степень ЭД после операции. Среднее время операционного периода было 234,8 мин. в группе I (в которую вошли больные из групп А и В с нормальной или улучшенной после операции ЭФ) и 280 мин –

в группе II (вошли больные с ухудшением ЭФ после операции). По группам не было статистически значимых различий в отношении времени ИК, времени пережатия аорты, но оно было выше во II группе. Авторы сделали вывод, что состояние ЭФ перед оперативным лечением является лучшим предиктором послеоперационной ЭФ у пациентов, подвергшихся АКШ [21].

P. Montorsi с коллегами отметили, что после АКШ 36% пациентов говорят об уменьшении количества половых контактов и почти 10% – о повышении частоты сексуальных отношений [22].

В 2007 году H. Lukkarinen и O. Lukkarinen попытались в своем исследовании оценить долгосрочное влияние различных видов лечения ИБС на ЭФ. В анализ были включены 280 пациентов с ИБС, которые наблюдались в течение 8 лет: 189 мужчин и 91 женщина. 100 пациентов подверглись АКШ, 100 пациентам выполнена чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика (ЧТКА) и 80 пациентам было назначено медикаментозное лечение. Восемь лет спустя, обследованы 63 пациента, перенесших АКШ, 50 пациентов, перенесших ЧТКА, и 34 пациента, получавших лекарственную терапию. В общей группе 60% пациентов были удовлетворены своей сексуальной функцией до назначения лечения и 63% – спустя 8 лет; 52% мужчин отметили нормальную ЭФ до момента начала лечения ИБС. Восемь лет спустя 59% мужчин были удовлетворены своей сексуальной жизнью. В группе АКШ 57% пациентов были удовлетворены своей сексуальной функцией до операции и 62% – 8 лет спустя. Соответствующие результаты 56% и 64% были получены в группе ЧТКА и 73% и 62% – в группе медикаментозного лечения. В течение 8-летнего периода наблюдения удовлетворенность сексуальной жизнью у мужчин увеличилась, но эти изменения не были статистически значимыми [23].

В 2009 году O.A. Mohamed и

соавт. исследовали сексуальную функцию у 100 пациентов, перенесших операции на сердце, и разделенных на 2 группы: АКШ с ИК (группа 1) и АКШ на работающем сердце (группа 2). ЭФ оценивалась субъективно (баллы МИЭФ-5) и объективно (ультразвуковое дуплексное сканирование полового члена – УЗДГ). Частота половых актов и баллы МИЭФ-5 были значительно выше в группе 2. Кроме того, количество пациентов, которые сообщили о послеоперационном улучшении ЭФ, было значительно выше в группе АКШ на работающем сердце ($N = 23$) по сравнению с группой АКШ в условиях ИК ($n = 13$) ($p < 0,05$). Тем не менее, не было выявлено никаких существенных изменений по данным УЗДГ сосудов полового члена (пиковая систолическая, конечно-диастолическая скорости и индекс резистентности) после операции в обеих группах. Хотя авторы пришли к выводу, что тип оперативного пособия можно считать прогностическим фактором состояния сексуальной функции после операции сердце, но не было получено четкого объяснения, как он влияет на ткани полового члена без каких-либо изменений в сосудистом русле [24].

O. Canguven и соавт. опубликовали данные анализа 28 пациентов в возрасте от 45 до 75 лет с подтвержденной по данным коронарографии коронарной патологией и сердечной недостаточностью 1-2 класса по NYHA. Все пациенты были рандомизированы на две группы в зависимости от проводимого оперативного лечения: АКШ с использованием ИК и АКШ на работающем сердце. ЭФ оценивалась с помощью анкеты МИЭФ-5. У 24 из 28 пациентов (85,7%) перед оперативным лечением отмечалась ЭД в той или иной степени. 50 % пациентов (12 из 24) с ЭД отметили незначительное улучшение ЭФ после АКШ. После АКШ средние баллы МИЭФ-5 увеличились незначительно по сравнению с исходными: в

условиях ИК с 14,8 до 15,8 ($p=0,29$), на работающем сердце – с 12,4 до 14,3 ($p = 0,11$) соответственно. Был сделан вывод о том, что после АКШ в условиях ИК и АКШ на работающем сердце баллы МИЭФ-5 увеличились, но тем не менее, улучшение ЭФ было незначительным в обеих группах. Не было выявлено существенных различий в ЭФ по данным МИЭФ-5 и уровне NO в плазме крови у пациентов, перенесших АКШ с ИК и АКШ на работающем сердце в раннем послеоперационном периоде [25].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из обзора литературы, охватывающего последнее десятилетие, ста-

новится очевидным, что ЭД представляет собой часть единого системного сосудистого процесса и является важным связующим звеном в проблеме системной сосудистой патологии. Этот вывод подкрепляет тот факт, что ЭД имеет общие факторы риска, единые механизмы развития с любой другой сосудистой патологией.

При принятии решения о том, какие пациенты с ЭД должны быть клинически оценены в плане ССЗ и возможности их возникновения, врач должен учитывать возраст пациента, тяжесть ЭД, продолжительность ЭД и наличие факторов риска Framingham. В свете современных научных данных становится очевидным, что ЭД – это индикатор, который отражает состояние не только половой сферы муж-

чины, но и состояние всего сосудистого русла в целом. ЭД на данном этапе развития медицины является ключевым элементом в понимании механизмов возникновения, становления и прогрессирования сердечно-сосудистой патологии.

В то же время, очевидный факт корреляции состояния эректильной функции и сердечно-сосудистой системы, в том числе изменения сексуальной функции после проводимых манипуляций на сердце, влияние процедуры искусственного кровообращения на ЭФ, ставит новые вопросы о способах коррекции ЭД и безопасности ее проведения у пациентов, перенесших кардиохирургическое или эндоскопическое вмешательство. ■

Резюме:

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. Каждый год около 17 млн. человек умирают от сердечно-сосудистых заболеваний. В течение последних десятилетий активно применяются различные хирургические и эндоваскулярные методы лечения данной патологии.

Ежегодно в США проводится более 1 млн. чрескожных и около 520 тысяч хирургических процедур по реваскуляризации миокарда. В России такие операции исчисляются десятками тысяч. Помимо коронарной патологии, высокий процент оперативных вмешательств на сердце обусловлен патологией клапанов. Ежегодно осуществляется около 280 тысяч операций (в России около 10 тысяч) по имплантации различных протезов клапанов сердца. Учитывая возрастающий интерес к проблеме эректильной дисфункции как предиктора сердечно-сосудистых заболеваний и рост числа кардиохирургических вмешательств год от года, современная наука ищет ответы на ряд вопросов. Во-первых, какое влияние оказывает измененная гемодинамика на половую функцию мужчин после хирургического лечения сердечной патологии? Во-вторых, является ли оно ощутимым для пациента в новых условиях работы сердца, и стоит ли ожидать улучшения качества сексуальной жизни? Очевидный факт корреляции состояния эректильной функции и сердечно-сосудистой системы, в том числе изменения в половой сфере после проводимых манипуляций на сердце, влияние процедуры искусственного кровообращения на эректильную функцию, ставит новые вопросы о методах лечения половых расстройств и безопасности их проведения у лиц, перенесших кардиохирургическое или чрескожное вмешательство.

Ключевые слова: эректильная дисфункция, сердечно-сосудистые заболевания, ишемическая болезнь сердца, аортокоронарное шунтирование, протезирование клапанов сердца, чрескожные коронарные вмешательства, искусственное кровообращение.

Key words: erectile dysfunction, cardiovascular diseases, coronary heart disease, coronary artery bypass grafting, prosthetic heart valves, percutaneous coronary intervention, artificial blood circulation.

ЛИТЕРАТУРА

1. McKinlay JB. The worldwide prevalence and epidemiology of erectile dysfunction. // *Int J Impot Res.* – 2000. – Vol. 12, Suppl. 4. P. 6-11.
2. Rosen RC, Fisher WA, Eardley I, Niederberger C, Nadel A, Sand M. The multinational Men's Attitudes to Life Events and Sexuality (MALES) Study: I. Prevalence of erectile dysfunction and related health concerns in the general population. // *Curr Med Res Opin.* 2004. Vol. 20, N – 5. P. 607-617.
3. Hoffman BM, Sherwood A, Smith PJ, Babyak MA, Doraiswamy PM, Hinderliter A, Blumenthal JA. – Cardiovascular disease risk, vascular health and erectile dysfunction among middle-aged, clinically depressed men. // *J Int Impot Res.* 2010. Vol. 22, N 1. P. 30-35.
4. Муталова Э.Г., Саттаров Ш.З., Нигматулина А.Э., Голубкова В.Н. – Коррекция эректильной дисфункции у больных артериальной гипертонией // *Лечащий врач.* 2010. N 4. С. 39-43.
5. Hirata H, Kawamoto K, Kikuno N, Kawakami T, Kawakami K, Saini S, Yamamura S, Dahiya R. Restoring erectile function by antioxidant therapy in diabetic rats. // *J Urol.* 2009. Vol. 182, N 5. P. 2518-2525.
6. Бокерия Л.А., Алшибая М.М., Вищипанов А.С., Чеишвили З. М., Вищипанов С.А. Отдаленные результаты хирургического лечения ИБС у лиц молодого возраста // *Анналы хир.* 2009. №6. С. 63-66.
7. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Развитие профилактической кардиологии в России // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2004. N 3, Часть 1. С. 11-14.
8. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ. – Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. // *Hypertension.* 2003. Vol. 42, N 6. P. 1206-1252.
9. Fung MM, Bettencourt R, Barrett-Connor E. Heart disease risk factors predict erectile dysfunction 25 years later: the Rancho Bernardo Study. // *J Am Coll Cardiol.* 2004. Vol. 43, N 8. P. 1405-1411.
10. Esposito K, Giugliano F, Martedì E, Feola G, Marfella R, D'Armiento M, Giugliano D. High proportions of erectile dysfunction in men with the metabolic syndrome. // *Diabetes Care.* 2005. Vol. – 28, N 5. P. 1201-1203.
11. Roumeguère T, Wespes E, Carpentier Y, Hoffmann P, Schulman CC. Erectile dysfunction is associated with a high prevalence of hyperlipidemia and coronary heart disease risk. // *Eur Urol* 2003. Vol. – 44, N 3. P. 355-359.
12. Kozak LJ, Hall MJ, Owings MF. National Hospital Discharge Survey: 2000 Annual Summary with detailed diagnosis and procedure data. // *Vital Health Stat.* 13.2002.vol. 153. P. 1-194.
13. Kim WS, Lee J, Lee YT, Sung K, Yang JH, Jun TG, Park PW. Total arterial revascularization in triple-vessel disease with off-pump and aortic no-touch technique. // *Ann Thorac Surg.* 2008. Vol.86, N 6. P. 1861-1865.
14. – Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T, Garg S, Huber K, James S, Knuuti J, Lopez-Sendon J, Marco J, Menicanti L, Ostojic M, Piepoli MF, Pirlet C, Pomar JL, Reifart N, Ribichini FL, Schalij MJ, Sergeant P, Serruys PW, Silber S, Sousa Uva M, Taggart D. Guidelines on myocardial revascularization 2010 // *Eur Heart J.* 2010. Vol. 10, N 31. P. 2501-2555.
15. Бокерия Л. А., Голухова Е. З., Алекаян Б. Г., Шумков К. В., Какучая Т.Т., Медресова А.Т., Пак Н.Л., Смирнова Ю.Ю. Непосредственные результаты хирургического эндоваскулярного лечения больных ишемической болезнью сердца: периоперационные факторы риска, прогноз // *Креативная кардиология.* 2011. – N 1. С. 41-60.
16. Бокерия Л.А., Никитина Т.Г., Скопин И.И., Ломонова А.Т., Цискаридзе И.М., Изосимова М.Г. Сравнительный анализ результатов хирургической коррекции митрального стеноза протезами «МедИнж-2». // *Сборник трудов «Протезы клапанов сердца «Мед Инж» в хирургии клапанных пороков сердца».* М., 2009. С. 118-124
17. Brown JM, O'Brien SM, Wu C, Sikora JA, Griffith BP, Gammie JS. Isolated aortic valve replacement in North America comprising 108,687 patients in 10 years: changes in risks, valve types, and outcomes in the Society of Thoracic Surgeons National Database // *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2009. Vol. 137, N 1. P. 82–90.
18. Schumann J, Zellweger MJ, Di Valentino M, Piazzalunga S, Hoffmann A. Sexual Dysfunction before and after Cardiac Rehabilitation. // – *Rehabil Res Pract.* Vol. 2010. – 823060. doi: 10.1155/2010/823060
19. Heaton JP, Evans H, Adams MA, Smith K, Morales A. Coronary artery bypass graft surgery and its impact on erectile function: a preliminary retrospective study. // – *Int J Impot Res.* 1996. Vol. 8, – N 1. P. 35-39.
20. Gueglio G, Chamas G, Ruda Vega P, García Merletti P, Domenech A, Damia O. Erectile function after myocardial revascularization surgery. Analysis of 30 cases. // *Arch Esp Urol.* 2002. Vol. 55, N 1. P. – 57-62
21. Hizli F1, İşler B, Güneş Z, Ozatik MA, Berkmen F. What is the best predictor of postoperative erectile function in patients who will undergo coronary artery bypass surgery? // *Int Urol Nephrol.* 2007. Vol. – 39, N 3. P. – 909-912.
22. Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Rotatori F, Veglia F, Briganti A, Salonia A, Dehò F, Rigatti P, Montorsi F, Fiorentini C. 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. Vol. 27, N 22. P. 2632–2639.
23. Lukkarinen H, Lukkarinen O. Sexual satisfaction among patients after coronary bypass surgery or percutaneous transluminal angioplasty: eight-year follow-up. // *Heart Lung.* 2007. Vol. 36, N 4. P. – 262-269.
24. Mohamed OA, Bennett CJ, Roaiah MF, Helmy T, Mahran A, Hamed HA. The impact of on-pump coronary artery bypass surgery vs. off-pump coronary artery bypass surgery on sexual function // *J Sex Med.* 2009. Vol. 6, N 4. P. 1081-1089.
25. Canguven O, Albayrak S, Selimoglu A, Balaban M, Sasmazel A, Baysal A. The effect of cardiopulmonary bypass in coronary artery bypass surgeries (on-pump versus off-pump) on erectile function and endothelium-derived nitric oxide levels international. // *Braz J Urol.* – 2011. – Vol. 37, N 6. P. 733-738.



Межрегиональная
общественная организация
«Интернет форум урологов»



ФГБУ «НИИ урологии»
Минздрава России



Гиссенский университет
имени Юстуса Либиха,
Гиссен, Германия

ПРЕДСТАВЛЯЮТ

совместную дистанционную образовательную программу
«Андрология»

- Адаптированная версия сертификационного цикла андрологов Германии
- Три независимых модуля по 144 часа
- Выдача документов установленного образца
- Дистанционное обучение без отрыва от работы
- В программе участвуют лекторы из России, Германии, Австрии, Голландии

Стань настоящим андрологом!

Дополнительная информация: www.UroEdu.ru

