

References

1. Vasserman LI, Trifonova EA, Fedorova VL. Vnutrenniaia kartina bolezni v strukture kachestva zhizni u bol'nykh somaticheskoi patologiei. Sibirskii psikhiatricheskii zhurnal. 2008;27:67-71. Russian.
2. Evdokimov VI, Zaitseva DV, Fedotov AI. Nauchno-metodologicheskie problemy otsenki kachestva zhizni. Vestnik psikhiatrii. 2008;27:102-31. Russian.
3. Evdokimov VI, Zaitseva DV, Fedotov AI. Metodologicheskie aspekty sub"ektivnoi otsenki kachestva zhizni. Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopas-

nosti v chrezvychainykh situatsiiakh. 2008;4:63-71. Russian.

4. Kosenkova OI, Makarova VI. Problema kachestva zhizni v sovremennoi meditsine. Ekologiya cheloveka. 2007;11:29-31. Russian.
5. Mukhamedshina EI, Iakhin KK. Kachestvo zhizni kak pokazatel' psikhicheskogo zdorov'ia bol'nykh somaticheskimi zabolevaniiami. Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie. 2006;4:40-3. Russian.
6. Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine: rukovodstvo. Moscow: ZAO «OLMA Media Grupp»; 2007. Russian.

УДК 616.1

НАРУШЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА ФОНЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА, ПОСТИНФАРКТНОГО КАРДИОСКЛЕРОЗА И ПРИНЦИПЫ ИХ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ

Р.Л. ДЖАНАЕВА, З.Т. АСТАХОВА, З.А. ТОГУЗОВА, В.В. КАСАЕВА

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, ул. Пушкинская, 40, г. Владикавказ, Россия, 362019

Аннотация. Цель – изучить влияние трандолаприла на показатели общей, регионарной гемодинамики и параметры структурно-геометрических изменений миокарда левого желудочка у больных хронической сердечной недостаточностью, развившейся на фоне постинфарктного кардиосклероза.

Обследовано 74 больных ишемической болезнью сердца постинфарктным кардиосклерозом, осложненным хронической сердечной недостаточностью I-III фракции выброса, сопоставимых по полу, возрасту, сопутствующим заболеваниям. Пациентам назначался трандолаприл в дозе 0,5-4 мг/сут. Проводились общеклинические исследования: электрокардиография, эхокардиография, реопульмонография.

Через 3 месяца наблюдения отмечено улучшение клинического состояния пациентов. Достоверно снизилось АДср во всех 3 группах. Отмечалось достоверное снижение конечно-диастолического размера (3,58 и 5,32%), конечно-систолического размера (28,09 и 18,52%) во 2 и 3 группах соответственно. Фракция выброса возросла на 4,77% и фракция укорочения на 10,11%. Достоверно увеличился Ve (7,81%) и уменьшился Va (3,085) диастолического наполнения. Показатели легочной гемодинамики в большей степени претерпели положительные изменения у лиц 3 группы, имеющих выраженные нарушения кровотока на уровне артерий всех калибров.

Ключевые слова: трандолаприл, хроническая сердечная недостаточность, общая и легочная гемодинамика, постинфарктный кардиосклероз.

HEMODYNAMIC DISTURBANCES AT CRONIC HEART FAILURE ON BACKGROUND OF POSTMYOCARDIAL CARDIOSCLEROSIS AND PRINCIPLES OF THEIR MEDICAMENTAL CORRECTION

R.L. DZHANAIEVA, Z.T. ASTAKOVA, Z.A. TOGUZOVA, V.V. KASAEVA

North Ossetian State Medical Academy, 362019, Russia, Vladikavkaz, Str. Pushkin, 40

Abstract. Objective is to study the influence of the trandolapril on the indicators of the general, regional hemodynamics and the parameters of the structural and geometric changes of the myocardium of the left ventricle in the patients with chronic heart failure, developed on the background of postinfarction cardiosclerosis.

Study design: 74 patients with coronary artery disease and postmyocardial cardiosclerosis, complicated by chronic heart failure of I-III functional classes, classified by sex, age and comorbidities were examined. Patients received the trandolapril in the dose of 0.5-4 mg/day. General clinical, ECG, echography, pulmonary ventilation-perfusion ratio (reopulmonography) research were performed.

Results: After 3 months of observation the authors noted the improvement of clinical condition of patients. Reliably decreased mean arterial pressure (MAP) in all 3 groups.

It was revealed significant decrease of the course-diastolic size (3,58 and 5.32%), of course-systolic dimension) (28,09 and 18,52%) in the 2nd and 3rd groups, respectively. Ejection fraction increased by 4,77% and fraction shortening on 10 and 11%. Significantly increased Ve (7,81%) and decreased Va (3,085) diastolic filling. Parameters of pulmonary hemodynamics have undergone positive changes in the third group with marked disturbances of blood flow at the level of the arteries of all calibers.

Key words: trandolapril, chronic heart failure, general and pulmonary hemodynamics, postmyocardial cardiosclerosis.

Несмотря на успехи, достигнутые в диагностике и лечении, хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является заболеванием, частота новых случаев которого, распространенность и летальность продолжают увеличиваться [7,11]. В настоящее время одной из основных причин разви-

тия ХСН является ишемическая болезнь сердца (ИБС) [3]. По данным Фремингемского исследования (США), у 54% больных в основе ХСН лежала ИБС [13]. По данным эпидемиологических исследований последних 10 лет, проведенных в нашей стране, в рамках исследований ЭПОХА-ХСН и

ЭПОХА-О-ХСН, стало известно, что распространенность в популяции ХСН I-IV функционального класса (ФК) составила 7% случаев (7,9 млн. человек). Клинически выраженная ХСН (II-IV ФК) имеет место у 4,5% населения (5,1 млн. человек). Распространенность терминальной ХСН (III-IV ФК) достигает 2,1% случаев (2,4 млн. человек) [1,2].

Основной причиной возникновения и прогрессирования ХСН при ИБС является инфаркт миокарда [12]. Состояние левого желудочка (ЛЖ) после перенесенного инфаркта миокарда в значительной мере определяет выживаемость пациентов с ИБС. «Потеря» значительной массы функционирующего миокарда приводит к запуску ряда механизмов, которые на начальном этапе носят компенсаторный характер. Но вскоре компенсаторно-приспособительная роль сменяется патологической и развивается дисфункция желудочков, манифестирующая симптомами СН [1,3]. У 70-80% больных патофизиологическую основу ХСН составляет систолическая дисфункция ЛЖ, основными проявлениями которой служит низкая фракция выброса (менее 35%) и дилатация его полости [9]. Нарушение общей гемодинамики, возникающее при ХСН, сопровождается изменениями кровоснабжения органов и тканей. У 40% больных ИБС и ХСН II-IV ФК диагностируются изменения сократительной функции правого желудочка. К настоящему моменту недостаточно изучено функциональное состояние малого круга кровообращения в условиях развития ХСН вследствие постинфарктного кардиосклероза. Оценка состояния гемодинамики малого круга кровообращения представляет важную задачу комплексной диагностики и рационального лечения больных постинфарктным кардиосклерозом [10]. Безусловно, возникает необходимость дальнейшего изучения вопроса о взаимосвязи общей и легочной гемодинамики у данной категории пациентов.

При ХСН равновесие резко смещено в сторону избыточной вазоконстрикции, при которой происходит ремоделирование сосудов и миокарда, задержка жидкости в организме. Естественным выглядит желание восстановить нормальный баланс с помощью препаратов, влияющих на нейгормоны. К ним, в первую очередь, относят ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) [5,6,9,11]. Однако вопросы использования ИАПФ разных классов у больных ИБС постинфарктным кардиосклерозом, остаются еще недостаточно изученными [4]. В этой связи, нас заинтересовало применение трандолаприла при лечении ХСН. Высокая тканевая специфичность, двойной путь выведения, длительность действия после однократного приема, минимальное количество побочных эффектов свидетельствуют в пользу широкого применения этого ингибитора АПФ. Тем не менее, влияние трандолаприла на функциональное состояние малого круга кровообращения и общей гемодинамики у больных постинфарктным кардиосклерозом, освещено в современной литературе не в полной мере, что и побудило нас к проведению данного исследования.

Цель исследования – изучить влияние ИАПФ трандолаприла на показатели общей, регионарной (легочной) гемодинамики и параметры структурно-геометрических изменений миокарда левого желудочка у больных ХСН, развившейся на фоне постинфарктного кардиосклероза.

Материалы и методы исследования. В исследование вошли 74 больных ИБС постинфарктным кардиосклерозом, осложненным ХСН I-III функционального класса (ФК) по NYHA. Все исследуемые были сопоставимы по наличию сопутствующих заболеваний. Пациенты были разделены на 3 группы в соответствии с ФК ХСН: В 1 группу вошли

16 больных ХСН I ФК (средний возраст 41,3±2,5 г). Во 2 группу вошли 38 больных ХСН II ФК (в возрасте 63±2,4г). В 3 группу вошли 20 больных ХСН III ФК (средний возраст 69±3,4).

Пациенты находились на базисной терапии ХСН. Трандолаприл назначался методом титрования, начиная с минимальной дозы 0,5 мг/сут однократно и достигая максимальной терапевтической дозы 4 мг/сут. Пациенты были обследованы исходно и через 3 месяца лечения. Проводилось общеклиническое исследование с учетом *выраженности сердечной недостаточности* (ФК ХСН). Для оценки тяжести клинических проявлений применялась шкала оценки клинического состояния ХСН (ШОКС). В качестве пробы с физической нагрузкой использовался тест с 6-минутной ходьбой [8]. Оценивались гемодинамические показатели – АД и ЧСС. Для изучения общей и легочной гемодинамики использовались эхокардиография (ЭХО-КГ), электрокардиография (ЭКГ) и реопульмонография (РПГ). ЭХО-КГ проводилось на аппарате Vivid 7 рго датчиком 5 МГц. Определяли следующие параметры ремоделирования и центральной гемодинамики: конечно-диастолический и конечно-систолический размеры ЛЖ (КДР и КСР), толщина задней стенки ЛЖ (ЗСЛЖ), толщина межжелудочковой перегородки (МЖП). Вычислялись конечно-диастолический и конечно-систолический объемы (КДО и КСО), фракция выброса (ФВ), фракция укорочения (ФУ) волокон миокарда левого желудочка, давление в легочной артерии. Масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) определялась по формуле R.B.Devereux. Также были определены параметры диастолической функции ЛЖ: отношения пиковой скорости раннего (Ve) к пиковой скорости позднего (Va) диастолического наполнения – Ve/Va, время изоволюмического расслабления миокарда (IVRT). ЭКГ проводилась на 6-ти канальном аппарате Nihon kohden cardio fax Q по общепринятой методике. РПГ проводилась на аппаратно-программном комплексе «Валента» Определяли следующие показатели: реографический индекс (РИ), время распространения пульсовой волны (Q-a), время максимального систолического наполнения сосудов (α), время быстрого наполнения сосудов (α1), время медленного наполнения сосудов (α2), скорости быстрого и медленного наполнения (Vb макс и Vm ср), временной показатель сосудистого тонуса (α1/α2). Статистическая обработка проводилась с использованием программы Excel для Microsoft Office в соответствии с правилами вариационной статистики. Значения показателей представлены в виде средних величин и их стандартных отклонений (M±m). Значение q<0,05 достоверное изменение.

Результаты и их обсуждение. Исходное исследование больных выявило отсутствие жалоб и клинических проявлений ХСН у пациентов 1 группы (16 человек), за исключением быстрой утомляемости, головной боли. Данные представлены на рис. 1.

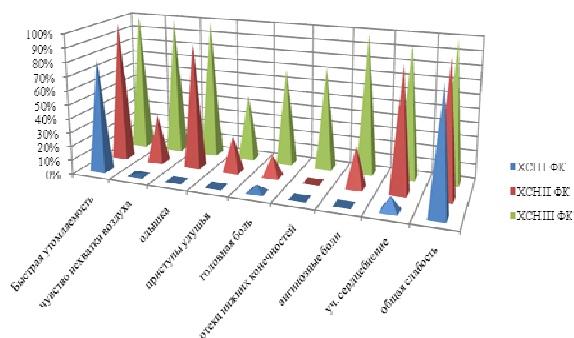


Рис. 1. Клиническая симптоматика у больных ИБС постинфарктным кардиосклерозом в зависимости от ФК ХСН до лечения

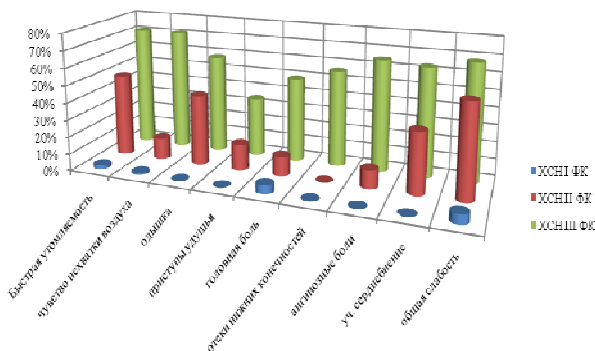


Рис. 2. Динамика симптомов ХСН на фоне лечения трандолаприлом у больных ИБС в зависимости от ФК

В результате трехмесячной терапии трандолаприлом было достигнуто достоверное снижение АДср во всех 3 группах. Наибольший гипотензивный эффект отмечен у больных 3 группы (АДср снизилось на 13,28% $p<0,01$). Статистически достоверного урежения ЧСС не было ни в одной группе. Снизилось ОПСС на 11,51% ($p<0,05$), 12,99% ($p<0,01$) и 22,38% ($p<0,001$) во всех трех группах соответственно. Уменьшение линейных размеров и объемов ЛЖ в 1 группе выражено незначительно, что, вероятно, связано с исходно минимальными изменениями данных показателей. Между тем, во 2 и 3 группах отмечается статистически достоверное снижение этих же показателей. Так КДР снизился на 3,58% и на 5,32% соответственно, КСР – на 12,34% и на 10,42%, КДО – на 8,16% и 11,57%, КСО – на 28,09% и 18,52%. Уменьшение объемов ЛЖ сопровождалось улучшением общей сократительной функции миокарда ЛЖ. ФВ возросла на 4,77% и ФУ на 10,11%.

Таблица 1

Показатели общей гемодинамики и сократительной функции миокарда ЛЖ у больных ХСН

Показатели	I ФК ХСН		$\Delta\%$	q	II ФК ХСН		$\Delta\%$	q	III ФК ХСН		$\Delta\%$	q
	до	после			до	после			до	после		
АДср.	109,83±5,38	96,67±1,84	-12	<0,05	106,67±4,17	99,85±2,23	-6,33	–	113,78±4,91	98,67±2,43	-13,28	<0,01
ЧСС	78,1±1,0	74,0±1,0	-3,9	–	78,5±2,3	77,26±1,02	-1,24	–	75,8±2,55	74,38±1,02	-1,87	–
ОПСС	1390,1±58,2	1230,2±46,1	-11,51	<0,05	1469,3±45,4	1279,3±37,8	-12,99	<0,01	1472,32±35,7	1145,5±7,19	-22,38	<0,001
КДР	50,7±0,5	50,3±0,8	-0,79	–	55,18±0,9	53,26±0,8	-3,58	–	64,1±1,14	60,7±1,12	-5,32	<0,05
КСР	34,3±0,6	31,8±0,3	-6,67	<0,01	37,13±0,9	32,3±0,91	-12,34	<0,001	49,2±1,51	44,1±1,5	-10,42	<0,01
ФВ	60,1±1,03	62,6±1,35	4,09	–	55,63±1,37	58,44±1,72	4,88	–	47,2±1,31	49,53±1,71	5,16	–
ФУ	31,2±0,82	32,97±0,96	5,33	–	29,13±0,98	32,4±1,17	10,5	<0,01	25,13±1,05	26,1±1,3	3,58	–
ЛП	36,2±1,12	34,1±0,83	-5,5	–	36,3±1,27	34,4±0,74	-4,21	–	40,7±0,76	37,2±0,91	-4	<0,01
МЖП	10,6±0,2	10,3±0,1	-2,59	–	11,2±0,25	11,1±0,23	-0,88	–	11,4±0,31	11,2±0,2	-1,75	–
ЗСЛЖ	11,4±0,3	11,1±0,31	-2,59	–	11,4±0,25	11,0±0,23	-3,48	–	11,4±0,31	11,3±0,2	-0,87	–
УО	77,5±4,45	81,3±1,67	1,32	–	74,55±4,52	81,6±3,84	9,21	–	84,4±4,79	87,7±4,68	3,82	–

Таблица 2

Динамика показателей диастолической функции сердца у больных ХСН на фоне ПИКС

Показатели	I ФК ХСН		$\Delta\%$	q	II ФК ХСН		$\Delta\%$	q	III ФК ХСН		$\Delta\%$	q
	до	после			до	после			до	после		
Ve	0,08±0,02	0,069±0,01	7,81	<0,05	0,52±0,04	0,57±0,03	9,62	–	0,45±0,03	0,49±0,03	10,67	–
Va	0,65±0,02	0,63±0,02	-3,1	–	0,54±0,02	0,51±0,02	-5,56	–	0,62±0,01	0,59±0,01	-4,84	–
Ve/Va	0,99±0,03	1,1±0,04	11,1	<0,05	0,97±0,08	1,13±0,08	16,49	–	0,73±0,05	0,85±0,006	16,44	–
IVRT	0,08±0,003	0,079±0,003	-1,3	–	0,082±0,004	0,075±0,002	-8,54	–	0,093±0,005	0,076±0,002	-17,3	<0,01

При ЭКГ исследовании рубцовые изменения отмечались у всех пациентов данной группы. Стабильной стенокардией напряжения II ФК страдали 4 человека, артериальной гипертензией – 6 пациентов, сахарный диабет II типа у 3 больных. Во 2 группе (38 больных) рубцовые изменения на ЭКГ отмечались у 36 больных. Стабильной стенокардией напряжения II-III ФК страдали 12 человек. Из сопутствующих заболеваний можно выделить сахарный диабет II типа у 8, артериальную гипертензию у 12 пациентов. В 3 группе 13 больных страдали стенокардией напряжения II-III ФК. У 6 больных в анамнезе был сахарный диабет II типа. Артериальная гипертензия отмечена у 10 пациентов. В среднем продолжительность ИБС постинфарктного кардиосклероза у исследуемых в трех группах составила 7,1±0,63 год.

Спустя 12 недель наблюдения было отмечено улучшение клинического состояния пациентов. Под влиянием терапии при уменьшении клинических проявлений декомпенсации, снижался ФК ХСН: на 21,09% (с 2,167±0,127 до 1,71±0,57). Увеличилась дистанция, проходимая во время теста с 6-минутной ходьбой на 18,47% (с 221,31±76,22 до 262,19±83,48), уменьшилось количество баллов по ШОКС на 55,78% (с 17,3±0,44 до 7,65±0,37) (рис. 2).

Изменение показателей общей гемодинамики и сократительной функции миокарда ЛЖ у больных постинфарктным кардиосклерозом представлены в табл. 1.

Тенденция к снижению давления в легочной артерии прослеживалась во всех группах исследуемых, в среднем на 1,86%, однако эти изменения носили недостоверный характер. Об улучшении диастолической функции судили по положительной динамике показателей трансмитрального кровотока. Данные изменения имели однонаправленный характер. Достоверно увеличился пик раннего диастолического наполнения (Ve) на 7,81%, уменьшился пик позднего диастолического наполнения (Va) на 3,08% в 1 группе больных. Ve/Va возрос на 11,11%, IVRT увеличилось на 1,25% (табл. 2).

Лечение трандолаприлом сопровождалось положительными изменениями легочной гемодинамики во всех группах больных. Однако улучшение большинства показателей носило недостоверный характер. В группе больных с ХСН II ФК отмечено уменьшение Q-a -2,3% ($p<0,05$), а у пациентов третьей группы -2,7 ($p<0,01$). В 3 группе показатели легочной гемодинамики претерпели положительные изменения и по некоторым параметрам улучшились в большей степени, нежели в группе со II ФК ХСН. Так Vб.макс. и Vcр. увеличились на 10,3 и 32,2% соответственно ($p<0,01$), РИ понизился на 4,7% ($p<0,05$). Это связано, по-видимому, с тем, что в 3 группе преобладали больные с высоким ФК ХСН, у которых наблюдались выраженные нарушения легочной гемодинамики на уровне артерий всех калибров.

В результате лечения показатели состояния общей и легочной гемодинамики улучшились у 95,9% и не изменились у 4,1% больных. Случаев ухудшения изучаемых показателей не наблюдалось. Анализ изменений показателей гемодинамики в клинических группах выявил, что степень изменения параметров более выражена у больных, перенесших трансмуральный инфаркт миокарда с сопутствующей АГ, и нарастает с прогрессированием недостаточности кровообращения у больных с ХСН III ФК. В процессе лечения трандолаприлом, клическое улучшение в большей или меньшей степени отмечено у всех обследованных, вне зависимости от класса ХСН.

Выводы:

1. В целом, за период применения трандолаприла у всех пациентов отмечалась хорошая переносимость препарата. Клиническая эффективность трандолаприла во всех 3 группах была достаточно высокой. Серьезных побочных эффектов, требующих отмены препарата не отмечено.

2. Гемодинамические эффекты трандолаприла, а также его способность влиять на структурно-геометрические изменения миокарда левого желудочка, оказались более выраженными в группе больных ИБС постинфарктным кардиосклерозом с хронической сердечной недостаточностью II и III ФК.

3. Показатели легочной гемодинамики улучшились в большей степени у лиц с высоким функциональным классом ХСН. Степень изменения параметров легочной гемодинамики более выражена у больных, перенесших трансмуральный инфаркт миокарда с сопутствующей артериальной гипертензией.

4. Трандолаприл играет важную роль в коррекции нарушений внутрилегочной гемодинамики и сократительной функции сердца, которые обнаруживаются вне клинической симптоматики сердечной недостаточности, отражая ее преморбидные стадии.

Литература

1. Больные с ХСН в российской амбулаторной практике: особенности контингента, диагностики и лечения (по материалам исследования ЭПОХА-О-ХСН) / Ф.Т. Агеев [и др.] // Журнал Сердечная недостаточность. – 2004. – Т.5. – №1. – С.4-7.
2. Распространенность ХСН в Европейской части РФ: данные ЭПОХА-ХСН / Ф.Т. Агеев [и др.] // Журнал Сердечная недостаточность. – 2006. – Т. 7. – №1. – С. 112–115.
3. Беленков, Ю.Н. Хроническая сердечная недостаточность / Ю.Н. Беленков, В.Ю. Мареев, Ф.Т. Агеев // Избранные лекции по кардиологии: Гэотар – Медиа, 2006. – С. 5–7.
4. Драпкина, О.М. Хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса: патофизиология, диагностика, стратегия лечения / О.М. Драпкина, Я.И. Ашихмин // Журнал кардиология. – 2009. – №9. – С. 90–95.
5. Лопатин, Ю.М. Состояние нейрогуморальной регуляции кровообращения у больных с хронической сердечной недостаточностью при лечении различными группами лекарственных препаратов. Автореферат дисс. доктора мед. наук / Ю.М. Лопатин. – Москва; 1995.
6. Роль бета-адреноблокаторов в лечении хронической сердечной недостаточности // Достижения и перспективы развития терапии в канун XXI века: Сб. научн. тр. / Л.Т. Малая [и др.]; МЗ Украины, Харьк. гос. мед. ун-т.; АМН Украины, НИИ терапии. – Харьков, 2000. – С. 6–22.
7. Оганов, Р.Г. Национальные клинические рекомендации / Оганов Р.Г. – 3-е изд. М.: Силиция-Полиграф, 2010. – С. 5–92.
8. Перепеч, Н.Б. Применение пробы с 6-минутной ходьбой для оценки состояния больных, страдающих хронической сердечной недостаточностью / Н.Б. Перепеч, А.Э. Кутузова, А.О. Недошвин // Клиническая медицина. – 2000. – Т. 78. – №12. – С.31–33.
9. Преображенский, Д.В. Ингибиторы АПФ и АТ₁-блокаторы в клинической практике / Д.В. Преображенский,

Б.А. Сидоренко, Т.А. Батыралиев. – М.: ЗАО «Альянс-ПРЕСИД, 2002. – С.36–42.

10. Ткаченко, Б.И. Гемодинамика в легких / Б.И. Ткаченко, Д.П. Дворецкий. – М.: «Медицина», 1987. – С.22–28.
11. Российские национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр). – М., 2010. – С. 3–5.
12. Шулутко, Б.И. Ишемическая болезнь сердца / Б.И. Шулутко, С.В. Макаренко. – СПб.: «Ренкор», 1998. – С. 57–83.
13. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics: 2005 Update. Dallas, Tex; American Heart Association, 2005.

Reference

1. Ageev FT, Fomin IV, Mareev Vlu. Bol'nye s KhSN v rossiiskoi ambulatornoi praktike: osobennosti kontingenta, diagnostiki i lecheniia (po materialam issledovaniia EPOKhA-O-KhSN). Zhurnal Serdechnaia nedostatochnost'. 2004;5(1):4-7. Russian.
2. Ageev FT, Belenkov IuN, Fomin IV. Rasprostranennost' KhSN v Evropeiskoi chasti RF-dannye EPOKhA-KhSN. Zhurnal Serdechnaia nedostatochnost'. 2006;7(1):112-5. Russian.
3. Belenkov IuN., Mareev Vlu., Ageev FT. Khronicheskaiia serdechnaia nedostatochnost'. Izbrannye lektzii po kardiologii. Moscow: Geotar – Media; 2006. Russian.
4. Drapkina OM, Ashikhmin IaI. Khronicheskaiia serdechnaia nedostatochnost' s sokhranennoi fraktsiei vybrosa: patofiziologiia, diagnostika, strategiia lecheniia. Kardiologiia. 2009;9:90-5. Russian.
5. Lopatin IuM. Sostoiianie neirogumoral'noi regu-liatsii krovoobrashcheniia u bol'nykh s khronicheskoi serdech-noi nedostatochnost'iu pri lechenii razlichnymi gruppami le-karstvennykh preparatov [dissertation]. Moscow (Moscow re-gion); 1995. Russian.
6. Malaia LT. Rol' beta-adrenoblokatorov v lechenii khro-nicheskoi serdechnoi nedostatochnosti. Dostizheniia i perspek-tivy razvitiia terapii v kanun XXI veka: Sb. nauchn. tr. Khar'kov: MZ Ukrainy, Khar'k. gos. med. un-t.; AMN Ukrainy, NII terapii; 2000. Russian.
7. Oganov RG. Natsional'nye klinicheskie rekomendatsii. Moscow: Silitsiia-Poligraf; 2010. Russian.
8. Perepech NB, Kutuzova AE, Nedoshvin AO. Primene-nie proby s 6-minutnoi khod'boi dlia otsenki sostoiianiia bol'nykh, stradaushchikh khronicheskoi serdechnoi nedosta-tochnost'iu. Klinicheskaiia meditsina. 2000;78(12):31-3. Russian.
9. Preobrazhenskii DV, Sidorenko BA, Batyraliev TA. In-gibitory APF i AT₁-blokatory v klinicheskoi praktike. Moscow: ZAO «Al'ians-PRESID»; 2002. Russian.
10. Tkachenko BI, Dvoretzskii DP. Gemodinamika v leg-kikh. Moscow: Meditsina; 1987. Russian.
11. Rossiiskie natsional'nye rekomendatsii VNOK i OSSN po diagnostike i lecheniiu KhSN (tretii peresmotr). Moscow; 2010. Russian.
12. Shulutko BI, Makarenko SV. Ishemicheskaiia bo-lezn' serdtsa. St. Petersburg: «Renkor»; 1998. Russian.
13. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics: 2005 Update. Dallas, Tex; American Heart Association; 2005.