

Верификация скрытых форм ишемической болезни сердца у лиц молодого возраста с артериальной гипертензией и психовегетативными нарушениями, работающих на химически вредных производствах

А.С. Парцерняк¹, С.А. Парцерняк², Е.Б. Киреева¹

¹ФГБУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия

²ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Парцерняк А.С. — кандидат медицинских наук, старший ординатор реанимации клиники военно-полевой терапии ФГБУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»; Парцерняк С.А. — доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской и госпитальной терапии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ; Киреева Е.Б. — врач-токсиколог, заведующая токсико-радиологической лабораторией клиники военно-полевой терапии ФГБУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова».

Контактная информация: ФГБУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», ул. Академика Лебедева, д. 6, Санкт-Петербург, Россия, 194044. E-mail: partsernyak@mail.ru (Парцерняк Александр Сергеевич).

Резюме

Цель исследования. В статье рассматриваются вопросы верификации скрытых форм ишемической болезни сердца (ИБС) у лиц молодого возраста с артериальной гипертензией и психовегетативными нарушениями, работающих на химически вредных производствах. **Материалы и методы.** Обследованы 105 пациентов с сочетанной сердечно-сосудистой патологией, стратифицированных на 3 группы (n = 35). Лица 1-й и 2-й групп были в возрасте 35–45 лет, 3-й группы — 45–55 лет. Во 2-й группе все обследуемые работали на химически вредных производствах. Всем больным выполнялось суточное мониторирование артериального давления и электрокардиограммы, а также перфузионная синхронизированная с ЭКГ однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) миокарда в покое (синхро-ОФЭКТп) и на фоне фармакологической нагрузочной пробы (синхро-ОФЭКТн). В качестве нагрузки применяли натрия аденозинтрифосфат (АТФ). **Результаты.** Во 2-й группе выявлены признаки прогрессирования артериальной гипертензии, а также снижения перфузии миокарда по сравнению с группой контроля (группа 1). **Выводы.** Показана возможность верификации скрытых форм ИБС у лиц молодого возраста с артериальной гипертензией и психовегетативными нарушениями, работающих на химически вредных производствах, с помощью ОФЭКТ миокарда с нагрузкой аденозином. **Выводы.** Скрытые формы ИБС у лиц молодого возраста с артериальной гипертензией и психовегетативными нарушениями, работающих на химически вредных производствах манифестируют в среднем на 5–7 лет раньше по сравнению с лицами аналогичной возрастной группы, не имеющих профессиональных вредностей.

Ключевые слова: скрытые формы ишемической болезни сердца, молодой возраст, артериальная гипертензия, психовегетативные нарушения, однофотонная эмиссионная компьютерная томография с нагрузкой аденозином, химическая промышленность.

Verification of latent forms of coronary heart disease in young hypertensive men with psychoautonomic disorders, working at chemically harmful manufacture

A.S. Partsernyak¹, S.A. Partsernyak², E.B. Kireeva¹

¹ Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St Petersburg, Russia

² North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St Petersburg, Russia

Corresponding author: Military Medical Academy named after S.M. Kirov, 6 Academician Lebedev st., St Petersburg, Russia, 194044. E-mail: partsernyak@mail.ru (Alexander S. Partsernyak, MD, PhD, the Senior Doctor at the Resuscitation Department at Military Medical Academy named after S.M. Kirov).

Abstract

Objective. To verify latent forms of coronary artery disease (CAD) in young hypertensive patients with psychovegetative disorders working at chemically hazardous industries. **Design and methods.** The study included 105 patients with concomitant cardiovascular disease, stratified into 3 groups (n = 35). Mean age was 35–45 years in groups 1 and 2, and 45–55 years — in group 3. In the second group, all surveyed subjects worked at chemical hazardous industries. All patients underwent 24-hour monitoring of blood pressure and electrocardiogram, and ECG synchronized perfusion myocardial SPECT at rest and at pharmacological load test. The load included sodium adenosine triphosphate (ATP). **Results.** There were signs of hypertension progression, and a reduction in myocardial perfusion in the second group compared to the control group (group 1). **Conclusions.** Thus, we confirmed the opportunity to verify latent forms of CAD in young hypertensive subjects with psychovegetative disorders working at chemically hazardous industries with SPECT myocardial adenosine stress, and we found that latent forms of CAD manifest by an average of 5–7 years earlier in this group compared to the age-matched controls without occupational exposures.

Key words: latent forms of coronary artery disease, young men, hypertension, positron emission tomography of the myocardium with adenosine stress test, chemically hazardous industry.

Статья поступила в редакцию: 29.08.12. и принята к печати: 02.11.12.

Введение

По современным представлениям возраст лиц с инфарктами миокарда составляет 35–50 лет [1]. Таким образом, определенный интерес представляет выявление скрытых форм ишемической болезни сердца (ИБС) у лиц молодого возраста, работающих на вредных химических производствах с жалобами на сердечный дискомфорт с неприятными монотонными ощущениями в левой половине грудной клетки, которые не носят отчетливый стенокардитический характер. Труднее распознать эквиваленты стенокардии и нетипичные ее проявления, когда больные не в состоянии точно охарактеризовать болевые ощущения. При безболевогой форме ИБС диагноз ишемии миокарда чаще устанавливается по данным мониторингирования электрокардиограммы (ЭКГ), эхокардиографии и сцинтиграфии миокарда при нагрузке [2, 3].

Как показано ранее [4, 5], на частоту возникновения скрытых форм ИБС оказывает наличие у больных артериальной гипертензии (АГ) и психо-вегетативных нарушений.

Значение прогрессирования сердечно-сосудистой патологии особенно возрастает на фоне различных пролонгированных химических интоксикаций в минимальных концентрациях (вредные производства, объекты хранения ядовитых веществ и другие) [6–8].

Необходимость диагностики начальных проявлений ишемии миокарда заключается в том, что на начальном этапе, особенно в молодом возрасте, патология сердечно-сосудистой системы в течение длительного времени протекает скрыто, а проблема ранней диагностики ИБС до сих пор остается нерешенной [3, 9–11].

Таким образом, раннее выявление ишемии миокарда у лиц молодого возраста с сочетанной сердечно-сосудистой патологией, работающих на химически вредных производствах, с бессимптомным, скрытым течением ИБС возможно при проведении специальных высокотехнологичных исследований — однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) миокарда с нагрузкой аденозином, что несмотря на первичные

материальные затраты, в дальнейшем дает существенный медико-социальный эффект.

Цель исследования — верификация скрытых форм ИБС у лиц молодого возраста с АГ и психовегетативными нарушениями, работающих на химически вредных производствах.

Материалы и методы

Было проведено обследование 105 больных в стационарных условиях. Всем пациентам выполнялось суточное мониторирование артериального давления (АД) и ЭКГ, а также перфузионная синхронизированная с ЭКГ ОФЭКТ миокарда в покое (синхро-ОФЭКТп) и на фоне фармакологической нагрузочной пробы (синхро-ОФЭКТн). В качестве нагрузки применяли натрия аденозинтрифосфат (АТФ). В исследование были включены пациенты с диагнозом гипертонической болезни (ГБ) I и II стадии и психовегетативными нарушениями, что рассматривалось нами как сочетанная патология.

В работе было обследовано 105 мужчин в возрасте от 35 до 55 лет, которые были стратифицированы на 3 группы по возрасту и подверженности факторам химически опасных производств: 1-я группа ($n = 35$, возраст 35–45 лет, в среднем $40,1 \pm 2,8$ года) включала больных ГБ I–II стадии в сочетании с психовегетативными нарушениями, не имеющих непосредственной связи с вредными химическими факторами (контроль 1); 2-ю группу ($n = 35$, возраст 35–45 лет, в среднем $41,7 \pm 3,5$ года) составили больные ГБ I–II стадии в сочетании с психовегетативными нарушениями, работающие на химических производствах (исследуемая группа); 3-ю группу ($n = 35$, возраст 45–55 лет, в среднем $49,3 \pm 2,9$ года) — больные ИБС и/или ГБ I–II стадии в сочетании с психовегетативными нарушениями, не имеющие непосредственного контакта с вредными химическими факторами (контроль 2).

При первичном осмотре у всех больных в группах обследования отмечались жалобы на сердечный дискомфорт с неприятными монотонными ощущениями в левой половине грудной клетки, которые не носили отчетливый стенокардитический характер. Боли в области сердца были давящего, сжимающего либо колющего характера без отчетливой реакции на возникновение и прекращение физической нагрузки, а также прием нитропрепаратов.

Критериями включения в группы являлись: наличие сочетанной сердечно-сосудистой патологии, возраст от 35 до 55 лет, письменное согласие на участие в исследовании.

Все больные до и во время обследования в стационаре не болели инфекционными и онкологическими заболеваниями и по результатам обследования не имели явных очагов хронической инфекции и симптоматической АГ. Пациенты не получали гипотензивные препараты во время прохождения стационарного обследования.

Диагноз ИБС и ГБ выставлялся в соответствии с рекомендациями Всероссийского научного общества кардиологов (2008, 2011).

Всем больным проводилось суточное мониторирование АД и ЭКГ с помощью автоматической системы мониторирования (ТМ 2421, фирма A&D, Япония, класс точности В по ВНС) в условиях обычного двигательного режима в течение 24 часов с интервалами измерения 15 минут днем и 30 минут ночью. Оценивали такие показатели, как количество, продолжительность болевых и безболевых приступов стенокардии, глубину депрессии сегмента ST, частоту сердечных сокращений в начале ишемических эпизодов. Ишемическими изменениями ЭКГ считали горизонтальную или косовосходящую депрессию сегмента ST на 1–1,5 мм и более, подъем сегмента ST на 2 мм, а также преобладающую инверсию зубца Т.

При суточном мониторировании АД исследовали среднесуточные показатели САД и ДАД, средние показатели САД и ДАД в дневное (08:00–23:00) и ночное (23:00–08:00) время. Классификация АГ в соответствии с уровнями САД и ДАД производилась в программе Dabl [12].

Перфузионную синхро-ОФЭКТ миокарда проводили на двухдетекторной ротационной гамма-камере «E.CAM Variable Angle» («Siemens», Германия), с использованием радиофармпрепарата (РФП), меченого технецием, ^{99m}Tc -технетрил, активностью 1000 МБк, в объеме 0,3–0,6 мл в покое и в сочетании с нагрузочной пробой. Интервал между исследованиями с использованием однодневного протокола составлял 4 часа. В качестве нагрузки применяли натрия аденозинтрифосфат с внутривенным введением из расчета 160 мкг/кг/мин в течение 3 минут. Полярные карты во всех исследуемых группах пациентов были обработаны методом деления на 5 сегментов. Таким образом, в каждой группе мы получили по 175 сегментов при нагрузке и столько же в покое.

Статистический анализ данных

Математическая обработка результатов выполнена на IBM-совместимом персональном компьютере. Электронная база данных создана в программной среде «Microsoft Excel – 2007», статистический анализ выполнен с помощью пакета прикладных программ «Statistic for Windows, v. 6.0»

(StatSoft, США) в соответствии с рекомендациями по обработке результатов медико-биологических исследований (Юнкеров В.И., Григорьев С.Г., 2002). К расчетам был принят критический уровень значимости $\alpha = 0,05$.

Применяли следующие методы:

- методы описательной статистики (для обоснования закона распределения выборки);
- F-критерий Фишера (для выявления межгрупповых различий и установления гомогенности дисперсий);
- t-критерий Стьюдента (для парного сравнения выборок по средним значениям показателя);
- R-критерий углового преобразования Фишера (для сравнения долей);
- критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони (для множественного сравнения по средним значениям);
- T-критерий Манна-Уитни для сравнения выборок, отклоняющихся от нормального закона распределения.

Результаты и обсуждение

В ходе проведения суточного мониторингирования АД наблюдались различные картины распределения групп больных по степени АГ. Так, у больных 3-й группы отмечалось значительно большее число лиц с АГ 2-й степени — 94,3 %. В группе лиц, работающих на химически вредных производствах, в возрасте от 35 до 45 лет, также выявлено превалирование числа больных с АГ 2-й степени — 71,4 %. В первой группе больных, не контактирующих с химическими токсикантами, наблюдалась несколько иная картина распределения пациентов в зависимости от степени АГ: 60 и 40 % у лиц с 1-й и 2-й степенью АГ соответственно.

Полученные результаты согласуются с данными литературы о широком распространении в последние годы среди мужчин трудоспособного возраста АГ, которая является основным фактором риска ИБС и цереброваскулярных заболеваний, а также начальным звеном в развитии сердечной недостаточности [13–15]. Так, возраст лиц с сосудистыми катастрофами (инфарктами и инсультами) в настоящее время составляет в среднем от 35 до 50 лет, при этом в середине 80-х годов XX столетия указанные осложнения ИБС и артериальных гипертензий возникали в основном у пациентов в возрасте от 55 до 60 лет [1]. Возрастной фактор в свою очередь оказывает весомое влияние на состояние регуляторных механизмов, особенно в сочетании с АГ: увеличивается активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, приводя к срыву адаптации организма к условиям среды [16–18].

Известно, что АГ повышает восприимчивость миокарда к ишемии. Коронарная ангиография, оставаясь, безусловно, «золотым стандартом» современной диагностики ИБС, является инвазивным, дорогим и, что самое главное, относительно опасным методом исследования для больного по сравнению с перфузионной сцинтиграфией миокарда [19]. Еще в 1986 г. на заседании Европейского общества кардиологов в Мюнхене методы радионуклидной диагностики были признаны приоритетными в диагностике ИБС. В первую очередь это следует отнести к перфузионной сцинтиграфии миокарда, поскольку нарушение коронарного кровообращения является основным звеном патогенеза ИБС [20].

Все вышеописанное, а также указание на нетипичные стенокардитические приступы послужили причиной выбора перфузионной синхро-ОФЭКТ в качестве метода верификации ишемии миокарда.

Выявленные на сцинтиграммах области сниженной и/или отсутствующей аккумуляции РФП, называемые дефектами перфузии, классифицировались как стабильные и преходящие. Сравнительный анализ показал, что во второй и третьей группах по сравнению с первой зарегистрировано значительно большее число больных с нарушением перфузии миокарда. У пациентов первой группы на томограммах отмечалось достаточное накопление и равномерное распределение РФП как во время исследования при нагрузке (на высоте введения натрия аденозинтрифосфата), так и в покое. Однако у 2 пациентов (5,7 %) регистрировались области сниженной аккумуляции РФП при нагрузке, что расценивалось нами как преходящие дефекты перфузии миокарда.

Во второй группе нарушения перфузии в покое не регистрировались, а при нагрузке — у 13 человек (37,1 %). Как видно из представленных данных, чаще дефекты перфузии визуализировались у пациентов третьей группы, в покое нарушения перфузии появлялись у 6 человек (17,2 %), при нагрузке — у 15 человек (42,9 %). Основная доля нарушений перфузии миокарда в покое приходилась в третьей группе на локальный (постинфарктный) кардиосклероз (табл. 1).

Как видно из таблицы 2, в первой и второй группах дефекты перфузии в покое не определялись, при нагрузке в первой группе — 3,4 %, во второй группе — 17,1 %. В третьей группе в покое дефекты перфузии регистрировались в 9,7 %, при нагрузке — в 21,7 % от общего числа сегментов.

Статистически значимых различий между группами 2 и 3 по дефектам перфузии по стенкам левого

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА В ОБСЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ (СРАВНЕНИЕ ДОЛЕЙ)

Показатели	Доля лиц, %		U-квантиль табличная	U-квантиль расчетная
	группа 1	группа 2		
Преходящая ишемия	5,7	37,14 *	1,64	3,28
Локальный кардиосклероз (постинфарктный)	0	0	1,64	0
	группа 1	группа 3		
Преходящая ишемия	5,7	42,9 *	1,64	3,96
Локальный кардиосклероз (постинфарктный)	0	17,15 *	1,64	2,98
	группа 2	группа 3		
Преходящая ишемия	37,14	42,9	1,64	0,74
Локальный кардиосклероз (постинфарктный)	0	17,15 *	1,64	2,98

Примечание: * — статистически значимые различия групп по показателю ($p \leq 0,05$).

Таблица 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА
В ОБСЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ (СРАВНЕНИЕ ДОЛЕЙ)

Сегменты ЛЖ	Число сегментов, %					
	группа 1		группа 2		группа 3	
	в покое	при нагрузке	в покое	при нагрузке	в покое	при нагрузке
Передняя стенка	0	1,04	0	5,14 _{2,37} *	1,71	5,14 _{2,37} #
Задняя стенка	0	0,57	0	3,43 _{2,07} *	2,29	4,00 _{2,35} #
Боковая стенка	0	0	0	1,14 _{1,41}	1,14	2,30 _{2,26} #
Перегородка	0	1,14	0	6,30 _{2,75} *	2,86	6,86 _{2,96} #
Верхушка	0	0,57	0	1,14 _{0,59}	1,71	3,43 _{2,07} #
Всего	0	3,43	0	17,14	9,71	21,73

Примечание: 1) нижние индексы — расчетные U-квантили; табличная квантиль равна U = 1,64; 2) * — выявлена практическая значимость различия групп 2 и 1 по показателю; 3) # — выявлена практическая значимость различия групп 3 и 1 по показателю.

желудочка выявлено не было. Однако полученные результаты указывают на раннюю манифестацию коронарной недостаточности в зоне кровоснабжения правой и левой коронарных артерий на фоне пролонгированной химической интоксикации в минимальных дозах.

Таким образом, хроническая интоксикация лиц молодого возраста, работающих на химически вредных производствах, представляет собой полисистемное заболевание, особенностью которого явля-

ется совокупность изменений сердечно-сосудистой системы, центральной и периферической нервной системы [6, 7]. В экспериментальных исследованиях о воздействии на организм малых и сверхмалых доз ксенобиотиков показано, что высокотоксичные соединения при длительном воздействии могут оказывать на организм животных серьезное влияние в дозах, не способных вызывать манифестные токсические эффекты [21]. Одним из ранних признаков патологии сердечно-сосудистой системы у этой

категории лиц являются вегетативно-сосудистые расстройства в виде колебания АД, нарушения перфузии миокарда, появляющиеся в зависимости от степени индивидуальной чувствительности организма через несколько лет (от 3 до 5 лет) после начала работы в непосредственном контакте с химическими токсикантами.

Заключение

Верификация скрытых форм ИБС у лиц молодого возраста с АГ и психовегетативными нарушениями, работающих на химически вредных производствах, с нетипичными загрудинными болями, а также при сомнительной или не доведенной до диагностических критериев нагрузочной пробе возможна при перфузионной ЭКГ-синхронизированной ОФЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -технетрилом нагрузочной пробой с аденозином.

Полученные результаты позволяют установить ранние проявления ишемии миокарда в виде нарушения перфузии по передней и задней стенкам и перегородке левого желудочка у больных исследуемой группы.

Скрытые формы ИБС у лиц молодого возраста с АГ и психовегетативными нарушениями, работающих на химически вредных производствах, манифестируют в среднем на 5–7 лет ранее по сравнению с аналогичными больными той же возрастной группы, не имеющими профессиональных вредностей.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

- Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: реальный путь улучшения демографической ситуации в России // Кардиология. — 2007. — Т. 47, № 1. — С. 4–7. / Oganov R.G., Maslennikov G.Ya. Prevention of cardiovascular disease the real way to improve the demographic situation in Russia // Cardiology [Kardiologiya]. — 2007. — Vol. 47, № 1. — P. 4–7 [Russian].
- Окорочков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов: Т. 6 // Диагностика болезней сердца и сосудов. — М.: Мед. литература, 2002. — 464 с. / Okorokov A.N. Diagnosis of diseases of the internal organs: Vol. 6 // Diagnosis of diseases of the heart and blood vessels. — M.: Med. Literature, 2002. — 464 p. [Russian].
- Cohn P.F., Fox K.M., Daly C. Silent myocardial ischemia // Circulation. — 2003. — Vol. 108, № 10. — P. 12.
- Парцерняк С.А. Стресс. Вегетоз. Психосоматика. — СПб.: А.В.К., 2002. — 384 с. / Partsernyak S.A. Stress. Vegetoz. Psychosomatics. — St Petersburg: A.V.K., 2002. — 384 p. [Russian].
- Парцерняк С.А. Психосоматическая патология в терапевтической клинике. — Современные проблемы общей и военно-морской терапии: Т. 252. / Под ред. С.А. Бойцова. — СПб., 2000. — С. 130–133. / Partsernyak S.A. Psychosomatic

pathology in therapeutic clinic. — Recent developments in general and naval therapy: T. 252. / Ed. S.A. Boytsov. — St Petersburg, 2000. — P. 130–133 [Russian].

6. Гурьева Л.М. Хронические интоксикации фосфорорганическим веществом Ви-икс // Медицина труда и промышленная экология. — 1997. — № 6. — С. 7–11. / Guryeva L.M. Chronic toxicity organophosphorus agent VX // Occupational Medicine and Industrial Ecology [Meditsina Truda i Promyshlennaya Ecologiya]. — 1997. — № 6. — P. 7–11. [Russian].

7. Нагорный С.В. Анализ причин хронической интоксикации в ранее функционировавшем промышленном производстве вещества типа Vx // Актуальные проблемы теоретической и прикладной токсикологии: Тез. Докл. 1 Всеросс. конф. токсикологов. — СПб., 1995. — С. 44. / Nagorny S.V. Analysis of the causes of chronic toxicity in previously operated industrial production of substances such as Vx // Actual problems in theory and applied toxicology: Abs. 1 All-Russia Conf. toxicologists. — St Petersburg, 1995. — P. 44 [Russian].

8. Язенко А.В. Совершенствование системы медицинского контроля за состоянием здоровья военнослужащих объектов хранения и уничтожения химического оружия: дис...докт. мед. наук. — СПб., 2008. — 436 с. / Yazenok A.V. Improvement of the health monitoring of the health of military facilities of storage and destruction of chemical weapons: Doctoral thesis. — St. Petersburg. — 2008. — 436 p. [Russian].

9. Лишманов Ю.Б. Перфузионная скintiграфия миокарда // Радионуклидная диагностика для практических врачей. — Томск: STT, 2004. — С. 56–93. / Lishmanov Y.B. Myocardial perfusion scintigraphy // Nuclear medicine for practicing physicians. — Tomsk: STT, 2004. — P. 56–93 [Russian].

10. Шумаков В.И. Радионуклидные методы диагностики в клинике ИБС и трансплантации сердца. — М.: Дрофа, 2003. — 224 с. / Shumakov V.I. Radionuclide diagnosis in clinical CAD and heart transplantation. — M.: Drofa, 2003. — 224 p. [Russian].

11. Gottlieb S.O. Diagnostic procedures for myocardial ischemia // Eur. Heart. J. — 1996. — Vol. 17, № 7. — P. 53–58.

12. Рогоза А.Н., Агальцов М.В., Сергеева М.В. Суточное мониторирование артериального давления: варианты врачебных заключений и комментарии. — Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2005. — С. 64. / Rogoza A.N., Agaltsov M.V., Sergeeva M.V. Ambulatory blood pressure monitoring: options for medical opinions and comments. — Nizhny Novgorod.: DEKOM, 2005. — P. 64 [Russian].

13. Милягин В.А. Артериальная гипертония — ведущее звено единого сердечно-сосудистого континуума // Актовая речь в 82-ю годовщину СГМА 2 апреля 2002 года. — Смоленск, 2002. — С. 20. / Milyagin V.A. Arterial hypertension — the key link of cardiovascular continuum // Assembly speech at 82 anniversary of SGMA 2 April 2002. — Smolensk, 2002. — P. 20 [Russian].

14. Упницкий А.А. Сердечная недостаточность при артериальной гипертонии. Эпидемиология, патогенез, клинические проявления, возможности фармакологического предупреждения // Сердечная недостаточность. — 2002. — № 2. — С. 92–96. / Upnitskiy A.A. Heart failure in arterial hypertension. Epidemiology, pathogenesis, clinical manifestations, possible pharmacological prevention // Heart Failure [Serdechnaya Nedostatochnost]. — 2002. — № 2. — P. 92–96 [Russian].

15. Оганов Р.Г. Значение сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний для здоровья населения России // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. — 2002. — Т. 2. — С. 3–7. / Oganov R.G. The role of cardiovascular and other non-infectious diseases for the health of Russian population // Prevention of the Diseases and Promotion of Health [Profilaktika Zabolevaniy i Ukrepleniye Zdorovya]. — 2002. — Vol. 2. — P. 3–7 [Russian].

16. Коркушко О.В. Суточные ритмы изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы и ее вегетативной регуляции у практически здоровых пожилых людей в зависимости от состояния мелатонинообразующей функции эпифиза // Журн. АМН Украины. — 2005. — Т. 11, № 1. — С. 136–146. / Korkushko O.V. Circadian changes of cardiovascular functioning and autonomic regulation in healthy elderly people depending on melatonin-synthesis function of epiphysis // Journal of AMS in Ukraine [Zhurnal AMN Ukrainy]. — 2005. — Vol. 11, № 1. — P. 136–146 [Russian].

17. Абрамкин Д.В. Неинвазивные сердечно-сосудистые рефлексорные тесты и прогноз внезапной сердечной смерти после перенесенного инфаркта миокарда: какой метод предпочесть? // Кардиология. — 2004. — Т. 10. — С. 4–13. / Abramkin D.V. Non-invasive cardiovascular reflex test and the prognosis of sudden cardiac death after myocardial infarction: what approach is preferable? // Cardiology [Kardiologiya]. — 2004. — Vol. 10. — P. 4–13 [Russian].

18. Kleiger R.E. Heart rate variability: Measurement and clinical utility // Ann. Noninvasive Electrocardiol. — 2005. — Vol. 10, № 1. — P. 88–101.

19. Синицын В.Е. Диагностическое значение КТ-ангиографии в выявлении гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий // Кардиология. — 2008. — № 1. — С. 9–15. / Sinitsyn V.E. Diagnostic role of computer scan-angiography in diagnosing clinically significant coronary artery stenosis // Cardiology [Kardiologiya]. — 2008. — № 1. — P. 9–15 [Russian].

20. Ардашев В.Н. Значение перфузионной томосцинтиграфии миокарда с ^{99m}Tc -тетрафосмином в диагностике ишемической болезни сердца // Воен.-мед. журн. — 2005. — Т. 3. — С. 48–60. / Ardashev V.N. The role of perfusion myocardial ^{99m}Tc -tetrafosmin scintigraphy in diagnostics of coronary artery disease // Military Medical Journal [Voenno-meditsinskiy Zhurnal]. — 2005. — Vol. 3. — P. 48–60 [Russian].

21. Голденков В.А. Феномен множественной химической чувствительности как следствие воздействия сверхмалых доз веществ // Рос. хим. журн. — М., 2002. — Т. XLVI, № 6. — С. 39–45. / Goldenkov V.A. Phenomenon of multiple chemical sensitivity as the consequence of ultra low substances // Russian Chemical Journal [Rossiyskiy Khimicheskiy Zhurnal]. — М., 2002. — Vol. XLVI, № 6. — P. 39–45 [Russian].