

Бастриков О.Ю.

ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПОПРОТЕИНОВОГО ОБМЕНА И ИХ АССОЦИАЦИИ С ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫМИ ФАКТОРАМИ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

ГБОУ ВПО "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Минздрава России, 454092, Челябинск, Россия

Для корреспонденции: Бастриков Олег Юрьевич, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной терапии.

E-mail: obastrikov@yandex.ru

Correspondence to: Oleg Bastrikov, MD, PhD, associate professor of the Department of Hospital Therapy.

E-mail: obastrikov@yandex.ru

♦ Цель работы — изучение показателей липопротеинового обмена во взаимосвязи с психоэмоциональными факторами у практически здоровых лиц. В исследование включено 107 практически здоровых лиц трудоспособного возраста из организованной популяции (46 мужчин и 61 женщина), средний возраст которых составил $43,4 \pm 10,8$ года. Всем обследуемым проводили клинико-психологическое исследование с помощью опросников: тест Спилберга—Ханина; анализ по шкале оценки депрессии Центра эпидемиологических исследований США и визуально-аналоговой шкале (ВАШ) — модифицированному варианту методики Дембо—Рубинштейн; оценку уровня социальной фрустрированности (УСФ); тест социальной адаптации Холмса—Рея. Брали венозную кровь для изучения показателей липидограммы.

Большинство липидных показателей были выше у лиц, имевших клинически значимые уровни депрессии, личностной тревожности и накопленного стресса независимо от пола. В группе женщин статистической достоверности достигли средние показатели общего холестерина (ОХС), ХС липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП), ХС, не связанного с липопротеинами высокой плотности (ЛПВП), а в группе мужчин — соотношение apoB/apoA. Наибольшая распространенность дислипидемий (ДЛП) выявлена в группе мужчин, при этом достоверных различий достигли частота гипертриглицеридемии (ГТГ) и повышенного уровня apoB-100. Частота личностной тревожности и клинически значимого стресса, измеренного по шкале Холмса—Рея, была достоверно выше в группе обследованных женщин и составила соответственно 75 и 36%. В обеих группах выявлена ассоциация психоэмоциональных факторов с показателями липидного профиля. При этом у мужчин показана независимая связь уровня личностной тревожности и УСФ с апопротеинами, а также накопленного стресса с уровнем ХС, не связанного с ЛПВП. У женщин выявлена ассоциация накопленного стресса по шкале Холмса—Рея с уровнем ОХС, ХС-ЛПНП, индекса атерогенности (ИА). Полученные данные указывают на необходимость поиска путей создания комплексной первичной профилактики стрессиндуцированных нарушений липопротеинового обмена с учетом психоэмоциональных факторов и гендерных особенностей их влияния.

Ключевые слова: показатели липидного обмена; психоэмоциональные факторы; гендерные различия.

Для цитирования: Российский медицинский журнал. 2015; 21(1): 24—27.

Bastrikov O. Yu.

THE INDICATORS OF LIPOPROTEIN METABOLISM AND THEIR ASSOCIATION WITH PSYCHO-EMOTIONAL FACTORS IN HEALTHY INDIVIDUALS

The Southern Ural state medical university of Minzdrav of Russia, 454092 Chelyabinsk, Russia

♦ The article deals with studying indicators of lipoprotein metabolism in relationship with psycho-emotional factors in healthy individuals. The sampling included 107 healthy individuals of able-bodied age from organized population (46 males and 61 females) with mean age made up to 43.4 ± 10.8 years. All examined individuals were applied clinical psychological study using such questionnaires as Spielberger—Khanin test, Center for Epidemiological Studies Depression scale (USA), visual analogue scale-modified version of Dembo—Rubinstein technique, social frustration scale, Holmes—Rahe social adaptation test. To analyze indicators of lipidogram venous blood was taken. The most of lipid indicators were higher in individuals with clinically significant levels of depression, personal anxiety and accumulated stress independently of gender. In female group statistical reliability was reached by mean indicators of total cholesterol, cholesterol lipoproteins of low density, cholesterol not bounded with lipoproteins of high density. In male group statistical reliability was reached by ratio apoB/apoA. The most prevalence of dislipoproteinemia was established in male group and at that reliable differences were reached by rate of hypertriglyceridemia and higher level of apoB100. The rate of personal anxiety and clinically significant stress measured by Holmes—Rahe scale was reliably higher in group of examined females and made it up to 75% and 36% correspondingly. In both groups association of psycho-emotional factors with indicators of lipid profile was established. At that, in males the study detected an independent relationship between both of level of personal anxiety and social frustration and apoproteins and between cumulated stress and level of cholesterol not bound with lipoproteins of high density as well. In females association of accumulated stress according Holmes—Rahe scale with level of total cholesterol and atherogenity index was established. The study data indicate at necessity to determine means of development of complex primary prevention of stress-induced disorders of lipoprotein metabolism with consideration for psycho-emotional factors and gender characteristics of their effect.

Keywords: indicator; lipid metabolism; psycho-emotional factor; gender differences.

Citation: Rossiiskii meditsinskii zhurnal. 2015; 21(1): 24—27. (In Russ.)

В настоящее время наряду с определенным влиянием ставших традиционными появились новые факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), влияние которых до сих пор недостаточно изучено. Среди них психоэмоциональный стресс и тревожно-депрессивные расстройства могут оказывать на здоровье человека более сильное воздействие, чем хорошо известные, действуя или непосредственно, или через традиционные

факторы риска, усиливая эффект последних [1]. Психосоматический подход к проблеме развития хронических неинфекционных заболеваний вследствие психоэмоционального напряжения предполагает изучение возможных биохимических механизмов стрессиндуцированной реакции: дислипидемии, активации процессов свободнорадикального окисления, провоспалительных цитокинов, дисбаланса нитроксидагических процес-

сов, иммунной системы с развитием воспаления [2]. Выяснение механизмов дисбаланса стрессреализующих и стресслимитирующих систем представляет не только теоретический интерес, но и практическую ценность, позволяя усиливать поиск интегративных подходов к профилактике стрессовой патологии на донозологическом уровне.

Цель работы — изучить показатели липопротеинового обмена во взаимосвязи с психоэмоциональными факторами у практически здоровых лиц.

Материал и методы

Проведено поперечное исследование, включавшее работников крупного промышленного предприятия (во исполнение приказа Минздрава России №1006н от 03.12.2012). Исследуемая популяция — 213 человек, подлежащих ежегодному диспансерному осмотру. Изучаемую выборку составили 107 (50,2%) человек из 213, из них 46 мужчин (средний возраст $43,7 \pm 11,5$ года) и 61 женщина (средний возраст $43,1 \pm 10,1$ года). Это пациенты, которые откликнулись на приглашение принять участие в исследовании, подписали информированное согласие и отвечали критериям включения — исключения.

Критерии включения в исследование: I и II диспансерные группы по статусу здоровья; трудоспособный возраст 20—59 лет; уровень АД < 140/90 мм рт. ст. Факт нормального уровня АД устанавливали по данным амбулаторной карты (ретроспективная оценка многолетних диспансерных осмотров), офисного измерения давления и его самоконтроля.

Критерии исключения из исследования: III диспансерная группа по состоянию здоровья, артериальная гипертония, некоронарогенные заболевания миокарда, малые аномалии развития сердца, спортивное сердце, постоянный прием лекарственных препаратов, пагубные пристрастия (алкоголизм, наркомания), острые заболевания, отказ пациента, эконегативность. Дополнительными критериями для женщин явились беременность, прием оральных контрацептивов, постменопаузальный период.

Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом ГБОУ ВПО "ЮУГМУ" Минздрава России.

Клинико-психологическую диагностику проводили с помощью формализованных клинических шкал: шкалы реактивной и личностной тревожности Спилбергера—Ханина [3]; шкалы оценки депрессии Центра эпидемиологических исследований США (CES-D), теста адаптации М.Ю. Дробизева [4]. Диагностику депрессии и верификацию степени ее тяжести выполнял психиатр, основываясь на диагностических критериях Руководства по диагностике и статистике психических расстройств 4-го издания (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition — DSM-IV) и Международной классификации болезней 10-го пересмотра. Шкала CES-D демонстрирует большую точность при отграничении легких депрессивных состояний от среднетяжелых и тяжелых. При этом оптимальной точкой разделения, обеспечивающей четкое отграничение пациентов с клинически значимым депрессивным состоянием от остальных, стала сумма баллов ≥ 18 [4].

Экспериментально-психологическую диагностику осуществляли с помощью нескольких методик: визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) самооценки здоровья, стресса, жизнестойкости (модифицированный вариант методики Дембо—Рубинштейн) [5]; методики "Уровень социальной фрустрированности" (УСФ), разработанной Л.И. Вассерманом и соавт. [6]; теста социальной адаптации Холмса—Рея [7].

Венозную кровь для изучения показателей липидограммы брали утром натощак после 12-часового голодания. Концентрацию общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП) в сыворотке крови определяли энзиматическим колориметрическим методом с помощью наборов реагентов фирмы "Ольвекс Диагностика" (Россия) на биохимическом анализаторе Stat Fax 3300 (США), уровень холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) — расчетным способом по формуле Фридвальда: $ХС-ЛПНП = (ОХС - ХС-ЛПВП - ТГ)/2,2$; уровень холестерина липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП) — по формуле: $ХС-ЛПОНП = ТГ/2,2$. Индекс атерогенности (ИА) рассчитывали по формуле, предложенной А.Н. Климовым: $ИА = [ОХС \text{ (в ммоль/л)} - ХС-ЛПВП \text{ (в ммоль/л)}] / ХС-ЛПВП \text{ (в ммоль/л)}$ [8]. Уровень ХС, не связанного с ЛПВП (ХС-не-ЛПВП) определяли по формуле $ХС-не-ЛПВП = ОХС - ХС-ЛПВП$ [9]. Концентрацию апопротеина В-100 (апоВ-100) и апопротеина А-I (апоА-I) в сыворотке крови оценивали иммунотурбидиметрическим методом с помощью наборов реагентов фирмы "Human" на автоматическом иммуноферментном анализаторе Bio Chem Analette EIA ("НТИ", США).

Статистическую обработку материала проводили с использованием лицензионного пакета статистических программ SPSS for Windows версии 17.0. Различия переменных для независимых выборок оценивали с применением непараметрического критерия Манна—Уитни. Сравнение групп по качественным признакам проводили методом четырехпольных таблиц с определением критерия χ^2 . Для выявления зависимостей между изучаемыми параметрами выполняли корреляционный анализ с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r). Для отбора наиболее значимых переменных, влияющих на вариабельность изучаемых количественных величин, использовали метод множественной пошаговой линейной регрессии. Во всех процедурах статистического анализа уровень значимости p принимали равным 0,05.

Результаты и обсуждение

При сопоставлении распространенности различных видов дислипидемий (ДЛП) в зависимости от пола (табл. 1) оказалось, что у мужчин значимо чаще встречаются гиперхолестеринемия (ГХС), гипертриглицеридемия (ГТГ), повышенный уровень ХС-не-ЛПВП, повышенный индекс апоВ-100/апоА-I по сравнению с группой практически здоровых женщин. Во многом указанные тенденции прослеживаются при сравнении средних параметров липопротеинового обмена с учетом гендерного признака (табл. 2). Подавляющее большинство

Таблица 1

Распространенность дислипидемий среди практически здоровых лиц в зависимости от пола (в абс. (%))

Вид ДЛП	Мужчины (n=46)	Женщины (n=61)	χ^2	p
ГХС (ИА > 4)	23 (50)	18 (30)	4,7	0,03
ГТГ	12 (26)	7 (11)	3,8	0,05
ГХС+ГТГ	6 (13)	4 (7)	0,3	0,25
Пониженный уровень ХС-ЛПВП	20 (43)	22 (36)	0,6	0,44
Повышенный уровень ХС-не-ЛПВП	22 (48)	15 (25)	6,3	0,01
Повышенный индекс апоВ-100/апоА-I	19 (41)	14 (23)	4,1	0,04

Таблица 2

Средние значения показателей липопротеинового обмена в сравниваемых группах (М [95% ДИ])

Показатель	Мужчины (n=46)	Женщины (n=61)	p
ОХС, ммоль/л	5,70 [5,18—6,22]	4,82 [4,31—5,34]	0,008
ТГ, ммоль/л	2,06 [1,34—2,79]	1,13 [0,96—1,31]	0,001
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,19 [1,11—1,27]	1,37 [1,30—1,45]	0,002
ХС-ЛПНП, ммоль/л	3,66 [3,10—4,23]	2,94 [2,43—3,45]	0,025
ХС-ЛПОНП, ммоль/л	0,85 [0,65—1,05]	0,51 [0,43—0,59]	0,001
ХС-ЛПНП + ХС-ЛПОНП, ммоль/л	6,25 [5,31—7,18]	4,56 [4,02—5,10]	0,0001
ИА, усл. ед.	3,96 [3,41—4,51]	2,64 [2,16—3,13]	0,0001
апоА-I, г/л	1,10 [1,04—1,16]	1,11 [1,07—1,16]	0,678
апоВ-100, г/л	1,17 [1,09—1,26]	1,06 [1,00—1,12]	0,006
апоВ-100/апоА-I, усл. ед.	1,09 [1,00—1,17]	0,95 [0,90—1,01]	0,007
ХС-не-ЛПВП, ммоль/л	4,39 [3,91—4,87]	3,37 [2,82—3,91]	0,002

Примечание. ДИ — доверительный интервал.

изученных показателей, отвечающих за атерогенный потенциал, были значимо выше в группе обследованных практически здоровых мужчин.

Нами также изучены средние показатели липидного спектра крови в зависимости от выраженности психологических показателей. В целом большинство липидных показателей были выше у лиц, имевших клинически значимые уровни депрессии, личностной тревожности и накопленного стресса. При этом в группе женщин с депрессией среднее значение ХС-не-ЛПВП оказалось значимо выше по сравнению с женщинами, не имеющими депрессии ($4,16 \pm 0,92$ и $3,46 \pm 1,69$; $p < 0,05$). Средние уровни ОХС, ХС-ЛПНП и ХС-не-ЛПВП были достоверно выше у женщин, имеющих клинически значимый уровень накопленного стресса по шкале Холмса—Рея. В группе мужчин с клинически значимыми уровнями депрессии, личностной тревожности и низким уровнем совладания со стрессом соотношение апоВ-100/апоА-I было значимо выше и превысило единицу.

Средние параметры психологического тестирования у практически здоровых лиц в зависимости от пола представлены в табл. 3. Выявлены следующие гендерные особенности психологического статуса. По результатам оценки ВАШ здоровья, стресса, жизнестойкости, УСФ и реактивной тревожности межгрупповых отличий не выявлено. Средние уровни депрессии, личностной тревожности и оценки накопленного стресса по шкале Холмса—Рея были достоверно выше в группе женщин. При межгрупповом сравнении психологических факторов, выраженных в количественных характеристиках (абс. число и %) оказалось, что в женской группе по сравнению с мужчинами было достоверно больше лиц, имеющих клинически значимый уровень личностной тревожности (соответственно 46 (75%) и 22 (48%) человек) и накопленного стресса по шкале Холмса—Рея (соответственно 22 (36%) и 6 (13%) человек) ($p < 0,05$).

При корреляционном анализе в группе обследованных мужчин выявлена обратная зависимость личностной тревожности и уровня апоА-I ($r = -0,52$; $p = 0,021$), УСФ и соотношения апоВ-100/апоА-I ($r = -0,72$; $p = 0,000$), а также ВАШ (самооценка здоровья) и уровня ХС-не-ЛПВП ($r = -0,46$; $p = 0,048$). Кроме того, обнаружена положительная связь соот-

ношения апоВ-100/апоА-I с личностной тревожностью ($r = 0,56$; $p = 0,012$) и депрессией ($r = 0,50$; $p = 0,028$).

В группе обследованных женщин выявлена статистически значимая корреляционная связь ВАШ (самооценка здоровья) с ХС-ЛПНП ($r = -0,35$; $p = 0,034$), ИА ($r = -0,35$; $p = 0,035$), а также уровнем ХС-не-ЛПВП ($r = -0,37$; $p = 0,027$). Отмечена отрицательная связь между ВАШ (самооценка стресса) и уровнем апоА-I ($r = -0,40$; $p = 0,016$).

Множественный регрессионный анализ в группе мужчин показал независимое влияние личностной тревожности на показатель апоА-I, суммарный вклад указанного предиктора составил 17% ($p = 0,011$). Кроме того, 15% дисперсии переменной апоВ-100 обусловлено влиянием предиктора УСФ ($p = 0,018$). Совокупный вклад двух пре-

дикторов (УСФ и депрессия) в дисперсию переменной "соотношение апоВ-100/апоА-I" составил 34% ($p < 0,05$). Также отмечено независимое влияние накопленного стресса, измеренного по шкале Холмса—Рея на уровень ХС-не-ЛПВП ($R^2 = 0,15$; $\beta = 0,39$; $p = 0,004$).

У женщин отмечено независимое влияние накопленного стресса по шкале Холмса—Рея на ИА ($R^2 = 0,11$; $\beta = 0,34$; $p = 0,014$), уровень ХС-ЛПНП и ОХС в равной степени ($R^2 = 0,18$; $\beta = 0,42$; $p = 0,002$).

Проведенное исследование позволило получить новые данные, касающиеся характера связи показателей липопротеинового обмена и психоэмоциональных факторов на донологическом уровне с учетом личностных и половых особенностей изученного контингента.

Можно полагать, что одним из механизмов соматизации стрессовых расстройств, приводящих к функциональным и структурным повреждениям тканей и органов, следует считать ДПП, которая в числе прочих является метаболическим выражением психоэмоционального стресса. В конечном счете это может послужить причиной ремоделирования сердца и сосудов, формированию и прогрессированию сердечно-сосудистой патологии.

Согласно исследованиям Е.А. Vachen и соавт. [10], повышение уровня ОХС и его подфракций ХС-ЛПНП и ХС-ЛПВП в период острого психологического напряжения связано с гемоконцентрацией, а повышение уровня свободных жирных кислот и ТГ является результатом активации симпатических отделов вегетативной нервной системы.

Многочисленные исследования последних лет подтверждают мнение о едином механизме, при котором

Таблица 3

Средние параметры психологического тестирования в сравниваемых группах (М [95% ДИ])

Показатель, баллы	Мужчины (n=46)	Женщины (n=61)	p
Самооценка здоровья	68,6 [61,9—75,4]	62,1 [56,1—68,1]	0,287
Самооценка стресса	38,6 [29,5—47,7]	45,5 [38,8—52,3]	0,298
Самооценка жизнестойкости	64,3 [54,0—74,6]	60,8 [54,0—67,6]	0,338
УСФ	2,0 [1,7—2,2]	1,8 [1,6—2,1]	0,727
Уровень депрессии	11,3 [9,1—13,5]	14,9 [14,6—16,5]	0,017
Уровень реактивной тревожности	33,6 [30,1—37,1]	37,8 [34,5—41,1]	0,131
Уровень личностной тревожности	38,1 [34,8—41,4]	43,7 [42,5—45,9]	0,004
Уровень накопленного стресса	111,8 [90,4—133,1]	156,4 [143,2—180,7]	0,023

острое психологическое напряжение вызывает повышение концентраций ОХС и его подфракций. Кроме того, повышение уровня ХС может возникать в результате изменений в метаболизме самих липопротеинов.

Как показали исследования Л.Е. Панина [11], у лиц с высоким уровнем тревожности оказались повышенными все липидные показатели: общие липиды, ТГ, ОХС, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПОНП. На основе экспериментальной модели стресса автор выявил значительное увеличение содержания ХС в органах и брэдитрофных тканях, которое является следствием их жировой инфильтрации.

По данным работ Н.П. Гарганеевой [12], у больных ишемической болезнью сердца с коморбидными невротическими и аффективными расстройствами характер выявленных метаболических изменений липидного спектра определялся феноменологией психических расстройств. У больных с аффективными расстройствами отмечено наиболее высокое содержание в сыворотке крови ОХС, ХС-ЛПНП, ИА, а также тенденция к снижению ХС-ЛПВП.

А. Кемпинский [13], развивая идеи кортиковисцеральной и психосоматической медицины, утверждал, что "каждое психическое состояние имеет свой биохимический коррелят. При дальнейшем совершенствовании исследовательских методов, мы можем скоро для каждого психического изменения — не только патологического — находить органический коррелят, если не морфологический, то по крайней мере биохимический".

Резюмируя сказанное, следует отметить, что оценка влияния стресса на метаболизм липидов может помочь выделить группу риска по развитию в последующем дислипидемии среди практических здоровых лиц, которым необходимо проводить активную дифференцированную двухуровневую профилактику, направленную, во-первых, на выявление и коррекцию клинически значимых симптомов тревожно-депрессивного характера, психоэмоционального стресса; во-вторых, на профилактику и лечение соматических расстройств (коррекция соматических факторов риска, соматотропная лекарственная терапия).

Заключение

Большинство липидных показателей были выше у лиц, имевших клинически значимые уровни депрессии, личностной тревожности и накопленного стресса независимо от пола. При этом в группе женщин статистической достоверности достигли средние показатели ОХС, ХС-ЛПНП, ХС, не связанного с ЛПВП, а в группе мужчин — соотношение апоВ/апоА. Наибольшая распространенность ДЛП выявлена в группе мужчин, при этом достоверных различий достигли частота ГТГ и повышенного уровня апоВ-100. Частота личностной тревожности и клинически значимого стресса, измеренного по шкале Холмса—Рея, была достоверно выше в группе обследованных женщин и составила соответственно 75 и 36%. В обеих группах выявлена ассоциация психоэмоциональных факторов с показателями липидного профиля. При этом у мужчин показана независимая связь уровня личностной тревожности и УСФ с апопротеинами, а также накопленного стресса с уровнем ХС, не связанного с ЛПВП. У женщин обнаружена ассоциация накопленного стресса по шкале Холмса—Рея с уровнем ОХС, ХС-ЛПНП, ИА. Полученные данные указывают на необходимость поиска путей создания комплексной первичной профилактики стрессиндуцированных нарушений липопротеинового обмена с учетом психоэмоциональных факторов и гендерных особенностей их влияния.

1. Жаворонкова Е.Ю. Оценка влияния иАПФ на качество жизни и психологический статус пациентов с артериальной гипертензией. *Верхневолжский медицинский журнал*. 2006; 34(4): 41—4.
2. Бурячковская, Л.И., Полякова Е.О., Сумароков А.Б. Влияние депрессивных расстройств на развитие и исход сердечно-сосудистых заболеваний. *Терапевтический архив*. 2006; 78(11): 87—92.
3. Ханин Ю.Л. *Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилберга*. Л.: ЛНИИ ФК; 1976.
4. Андрущенко А.В., Дробижев М.Ю., Добровольский А.В. Сравнительная оценка шкал CES-D, BDI и HADS(d) в диагностике депрессий в общей медицинской практике. *Журнал неврологии и психиатрии*. 2003; 5: 11—8.
5. Рубинштейн С.Я. *Экспериментальные методики патопсихологии и опыт применения их в клинике: Практическое руководство*. СПб.; 1998.
6. Вассерман Л.И., Иовлев Б.В., Беребин М.А. *Методика для диагностики уровня социальной фрустрированности и ее практическое применение: методические рекомендации*. СПб.; 2004.
7. Holmes T., Rahe R. *The Social Readjustment Rating Scale. J. of Psychosomatic Research*. 1967; 11: 213—8.
8. Климов А.Н., Никольчева Н.Г. *Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения*. СПб.: Питер ком; 1999. (Серия "Практическая медицина").
9. *Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза: Российские рекомендации V пересмотр*. Москва; 2012.
10. Bachen E.A., Muldoon M.F., Matthews K.A., Manuck S.B. Effects of hemoconcentration and sympathetic activation on serum lipid responses to brief mental stress. *Psychosomatic Medicine*. 2002; 64(4): 587—94.
11. Панин Л.Е. Обмен липопротеинов и атеросклероз. *Бюллетень СО РАМН*. 2006; 120(2): 15—22.
12. Гарганеева Н.П. Психосоциальный стресс и метаболизм липидов: концепция факторов риска и новый подход к профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. *Российский медицинский журнал*. 2008; 12(6): 1712-9.
13. Кемпинский А. *Экзистенциальная психиатрия*. М.: 2005.

REFERENCES

1. Zhavoronkova E.Yu. Assessing the impact of ACE inhibitors on the quality of life and psychological status of patients with hypertension. *Verkhnevolzhskiy meditsinskiy zhurnal*. 2006; 34(4): 41—4. (in Russian)
2. Buryachkovskaya L.I., Polyakova E.O., Sumarokov A.B. Effect on the development of depression and outcome of cardiovascular diseases. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2006; 78(11): 87—92. (in Russian)
3. Khanin Yu.L. *A Brief Guide to the application of the scale of reactive and personal anxiety Spilberger Ch.D. L.*: LNII FK; 1976. (in Russian)
4. Andryushchenko A.V., Drobizhev M.Yu., Dobrovolskiy A.V. Comparative assessment scales CES-D, BDI, and HADS (d) in the diagnosis of depression in general practice. *Zhurnal neurologii i psikiatrii*. 2003; 5: 11-8. (in Russian)
5. Rubinshteyn S.Ya. *Experimental procedures abnormal psychology and experience of their application in the clinic: A Practical Guide*. SPb.; 1998. (in Russian)
6. Vasserman L.I., Iovlev B.V., Berebin M.A. *Methods for diagnosing the level of social frustration and its practical application: guidelines*. SPb.; 2004. (in Russian)
7. Holmes T., Rahe R. *The Social Readjustment Rating Scale. J. of Psychosomatic Research*. 1967; 11: 213—8.
8. Klimov A.N., Nikul'cheva N.G. *Metabolism of lipids and lipoproteins and its disorders*. SPb: Piter kom; 1999. Seriya "Prakticheskaya meditsina". (in Russian)
9. *Diagnosis and correction of disorders of lipid metabolism in the prevention and treatment of atherosclerosis: Russian revision of Recommendation V*. Moscow; 2012. (in Russian)
10. Bachen E.A., Muldoon M.F., Matthews K.A., Manuck S.B. Effects of hemoconcentration and sympathetic activation on serum lipid responses to brief mental stress. *Psychosomatic Medicine*. 2002; 64(4): 587—94.
11. Panin L.E. Lipoprotein metabolism and atherosclerosis. *Byulleten' SO RAMN*. 2006; 120(2): 15—22. (in Russian)
12. Garganeeva N.P. Psychosocial stress and lipid metabolism: the concept of risk factors and a new approach to the prevention of cardio-vascular diseases. *RMZh*. 2008; 6(12); 1712—9. (in Russian)
13. Kempinskiy A. *Existential psychiatry*. M.; 2005. (in Russian)

Поступила 21.04.14
Received 21.04.14