

## Распределение показателей липидного спектра у мужчин и женщин трудоспособного возраста в Российской Федерации: результаты исследования ЭССЕ-РФ за 2012-2014 гг

Мешков А. Н.<sup>1</sup>, Ершова А. И.<sup>1</sup>, Деев А. Д.<sup>1</sup>, Метельская В. А.<sup>1</sup>, Жернакова Ю. В.<sup>2</sup>, Ротарь О. П.<sup>3</sup>, Шальнова С. А.<sup>1</sup>, Бойцов С. А.<sup>1</sup> от имени участников исследования ЭССЕ-РФ <sup>1</sup>ФГБУ “Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины” Минздрава России. Москва; <sup>2</sup>ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Минздрава России. Москва; <sup>3</sup>ФГБУ “Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова” Минздрава России. Санкт-Петербург, Россия

Повышенный уровень холестерина (ХС) в плазме крови, наравне с артериальной гипертензией, является основным модифицируемым фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Мониторинг уровней липидов крови на популяционном уровне является важным инструментом профилактической медицины, применяемым для оценки риска ССЗ в стране.

**Цель.** Анализ уровней липидов крови, полученных при проведении эпидемиологического исследования “ЭССЕ-РФ” (Эпидемиология Сердечно-Сосудистых заболеваний в различных регионах Российской Федерации) в 13 регионах России.

**Материал и методы.** В исследование были включены пациенты в возрасте 25-64 лет. Всем пациентам определяли общий ХС (ОХС), триглицериды (ТГ), ХС липопротеинов высокой плотности (ХС ЛВП) и ХС липопротеинов низкой плотности (ХС ЛНП) ферментативными методами на автоматическом анализаторе Abbott Architect 8000. Также для всех участников учитывали статус приема гиполипидемических препаратов.

**Результаты.** В анализ исходно были включены данные 21167 человек, из них 7937 мужчин и 13230 женщин. 807 (3,81%) человек принимали гиполипидемическую терапию и были исключены из дальнейшего анализа. Средний возраст мужчин и женщин составил 44±12 и 47±11 лет, соответственно. Средние значения ОХС, ТГ, ХС ЛВП и ХС ЛНП составили для мужчин 5,31±1,15 ммоль/л, 1,58±1,24 ммоль/л, 1,30±0,33 ммоль/л и 3,38±0,99 ммоль/л, соответственно (7643 чел.), а для женщин — 5,48±1,18 ммоль/л, 1,36±0,85 ммоль/л, 1,47±0,35 ммоль/л и 3,42±1,04 ммоль/л, соответственно (12717 чел.). В работе представлены перцентильные

распределения обследованных выборок по уровням ОХС, ТГ, ХС ЛВП и ХС ЛНП в зависимости от возраста и пола. Выявлены умеренные корреляции между возрастом и уровнями ОХС ( $r=0,34$ ,  $p=0,000$ ) и ХС ЛНП ( $r=0,33$ ,  $p=0,000$ ). Корреляция между возрастом и уровнем ТГ была слабой, но статистически значимой ( $r=0,18$ ,  $p=0,000$ ). Корреляции между возрастом и уровнем ХС ЛВП не обнаружено ( $r=-0,002$ ,  $p=0,740$ ). Показана высокая распространенность выраженных нарушений липидного обмена. 23% лиц имели выраженное повышение уровня ОХС ( $>6,2$  ммоль/л), а выраженное повышение уровня ХС ЛНП ( $>4,2$  ммоль/л) отмечено у 20,6% лиц. Выраженное повышение уровня ТГ ( $>5,0$  ммоль/л) наблюдали существенно реже — у 1,1% популяции.

**Заключение.** В исследовании ЭССЕ-РФ показана высокая распространенность выраженных нарушений липидного обмена в популяции, что требует соответствующих профилактических и лечебных мероприятий. Это исследование может служить отправной точкой при анализе динамики липидных показателей в РФ.

**Ключевые слова:** общий холестерин, триглицериды, холестерин липопротеинов высокой плотности, холестерин липопротеинов низкой плотности, перцентили, популяция, мониторинг, сердечно-сосудистые заболевания.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2017; 16(4): 62–67  
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2017-4-62-67>

Поступила 07/02-2017

Принята к публикации 17/03-2017

### Distribution of lipid profile values in economically active men and women in Russian Federation: results of the ESSE-RF study for the years 2012-2014

Meshkov A. N.<sup>1</sup>, Ershova A. I.<sup>1</sup>, Deev A. D.<sup>1</sup>, Metelskaya V. A.<sup>1</sup>, Zhernakova Yu. V.<sup>2</sup>, Rotar O. P.<sup>3</sup>, Shalnova S. A.<sup>1</sup>, Boytsov S. A.<sup>1</sup> on behalf of the ESSE-RF workgroup

<sup>1</sup>National Research Center for Preventive Medicine of the Ministry of Health. Moscow; <sup>2</sup>Russian Cardiological Research-and-Production Complex of the Ministry of Health. Moscow; <sup>3</sup>Federal Almazov North-West Medical Research Centre of the Ministry of Health. Saint-Petersburg, Russia

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел.: +7 (901) 512-12-71

e-mail: meshkov@lipidclinic.ru

[Мешков А. Н.\* — к.м.н., руководитель лаборатории молекулярной генетики, Ершова А. И. — к.м.н., с.н.с. лаборатории, Деев А. Д. — к.ф.-м.н., руководитель лаборатории биостатистики, Метельская В. А. — д.б.н., руководитель отдела изучения биохимических маркеров риска хронических неинфекционных заболеваний, Жернакова Ю. В. — д.м.н., с.н.с. отдела координации и мониторинга научных программ, Ротарь О. П. — к.м.н., зав. лабораторией эпидемиологии неинфекционных заболеваний, Шальнова С. А. — д.м.н., профессор, руководитель отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, Бойцов С. А. — д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН, директор].

Elevated level of plasma cholesterol, together with arterial hypertension, is the main modifiable factor of cardiovascular diseases (CVD) development. Monitoring of lipid levels at populational level is an important instrument of the prevention medicine, applied for CVD populational risk assessment.

**Аим.** Blood lipid levels assessment, with the data obtained during epidemiological study “ESSE-RF” (Epidemiology of cardiovascular diseases in various regions of Russian Federation) in 13 regions of Russia.

**Material and methods.** In the study, the patients were included, of 25-64 y.o. All participants underwent specimens collection for total cholesterol (TC), triglycerides (TG), high density lipoproteides cholesterol (HDL-C) and low density lipoproteides cholesterol (LDL-C) by enzymatic methods on automatic analyzer Abbott Architect 8000. Also, in all the participants, hypolipidemic therapy was evaluated.

**Results.** Totally, 21167 persons included into analysis, 7937 males and 13230 females. 807 (3,81%) had been taking hypolipidemic therapy and were ruled out from further analysis. Mean age 44±12 and 47±11 y.o., respectively. Mean values for men were TC 5,31±1,15 mM/L, TG 1,58±1,24 mM/L, HDL-C 1,30±0,33 mM/L and LDL-C 3,38±0,99 mM/L (7643 persons), for women — 5,48±1,18 mM/L, 1,36±0,85 mM/L,

1,47±0,35 mM/L and 3,42±1,04 mM/L, respectively (12717 persons). In the study we present percentile variations of the studied groups by the measured levels of TC, TG, HDL-C, LDL-C according to the age and sex. There were moderate correlations found of HDL-C with age and sex ( $r=0,34$ ,  $p=0,000$ ) and LDL-C ( $r=0,33$ ,  $p=0,000$ ). Correlation of TG with age and sex was low, but significant ( $r=0,18$ ,  $p=0,000$ ). There was no correlation of HDL-C with age and sex ( $r=-0,002$ ,  $p=0,740$ ). Also, a high prevalence is shown for severe lipid disorders. 23% of the participants had severely increased TC level ( $>6,2$  mM/L), and 20,6% — of LDL-C ( $>4,2$  mM/L). Severe increase of TG ( $>5,0$  mM/L) was found much more rarely (1,1%).

**Conclusion.** In the ESSE-RF study the prevalence of significant lipid disorders was shown as high, that demands respective prevention and management. This study might be a starting point for lipids populational dynamics analysis in Russia.

**Key words:** total cholesterol, triglycerides, high density lipoproteides cholesterol, low density lipoproteides cholesterol, percentiles, population, monitoring, cardiovascular diseases.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2017; 16(4): 62–67  
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2017-4-62-67>

ГХС — гиперхолестеринемия, ОХС — общий холестерин, СГХС — семейная гиперхолестеринемия, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ТГ — триглицериды, ХС — холестерин, ХС ЛВП — холестерин липопротеинов высокой плотности, ХС ЛНП — холестерин липопротеинов низкой плотности.

## Введение

Повышенный уровень холестерина (ХС) в плазме крови, наряду с артериальной гипертензией и курением, является основным модифицируемым фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), коррекция которых лежит в основе клинических рекомендаций по профилактике и лечению ССЗ [1]. Показано отрицательное влияние на развитие ССЗ повышенного уровня триглицеридов (ТГ) крови и сниженного уровня ХС липопротеинов высокой плотности (ХС ЛВП), однако эффект от медикаментозной коррекции этих показателей на развитие ССЗ противоречив [2-4]. Мониторинг уровней липидов крови на популяционном уровне является важным инструментом профилактической медицины, применяемым для оценки риска ССЗ. Подобный анализ проводится регулярно в различных странах Европы, Америки и Азии. За последние 3 десятилетия в экономически развитых странах Западной Европы, Северной Америки и Австралии наблюдали существенное снижение уровня атерогенных показателей липидного спектра, тогда как в Азиатских странах и, в частности, в Китае отмечается противоположная динамика [5, 6]. Осуществляемая ВОЗ в 80-е годы XX века Inter-Health Программе выявила высокую распространенность выраженной гиперхолестеринемии (ГХС) — уровень общего ХС (ОХС)  $>6,5$  ммоль/л, в РСФСР у 25% женщин и 21% мужчин [7]. Других эпидемиологических исследований по этой тематике в РФ в последние десятилетия не проводилось. Однако данные регистров свиде-

тельствуют, что в отдельных группах населения распространенность выраженной ГХС может приближаться к 50% [8]. Для оценки распространенности кардиоваскулярных факторов риска, в т.ч. липидных, в 2012-2014гг было проведено исследование ЭССЕ-РФ (Эпидемиология Сердечно-Сосудистых заболеваний в различных регионах Российской Федерации) [9, 10]. Анализ уровней липидов крови, полученных при проведении эпидемиологического исследования “ЭССЕ-РФ” в 13 регионах РФ, лежит в основе настоящей статьи.

## Материал и методы

Материалом для анализа являлись представительные выборки населения 13 регионов РФ, обследованные ранее в рамках исследования ЭССЕ-РФ. Дизайн исследования, а также общая характеристика лиц, включенных в исследование, были подробно описаны ранее [9, 10]. В исследование включали лиц обоего пола в возрасте 25-64 лет. Всем участникам определяли уровни ОХС, триглицеридов (ТГ), ХС липопротеинов высокой плотности (ХС ЛВП) и ХС липопротеинов низкой плотности (ХС ЛНП) ферментативными методами на автоанализаторе Abbott Architect 8000 с использованием диагностических наборов фирмы “Abbott Diagnostic” (США). Стандартизацию и контроль качества анализа проводили в соответствии с требованиями и материалами Федеральной системы внешней оценки качества клинических лабораторных исследований. Для всех участников учитывали статус приема гиполипидемических препаратов. Анализ распространенности нарушений липидного спектра в популяции проводился на основе классификаций из рекомендаций Европейского общества кардиологов и Европейского общества атеросклероза по лечению дислипидемий

Таблица 1

Параметры	Характеристика пациентов			
	Все исследуемые n=21167	Все исследуемые (без гиполипидемической терапии) n=20360	Мужчины (без гиполипидемической терапии) n=7643	Женщины (без гиполипидемической терапии) n=12717
Возраст, годы	47±12	46±12	44±12	47±11
ОХС, ммоль/л	5,41±1,18	5,42±1,17	5,31±1,15	5,48±1,18
ХС ЛНП, ммоль/л	3,40±1,02	3,40±1,02	3,38±0,99	3,42±1,04
ХС ЛВП, ммоль/л	1,40±0,35	1,41±0,35	1,30±0,33	1,47±0,35
ТГ, ммоль/л	1,45±1,03	1,44±1,02	1,58±1,24	1,36±0,85

Таблица 2

## Уровень ОХС (ммоль/л) в зависимости от пола и возраста

Пол	Возраст, годы	n	Перцентили						
			5	10	25	50	75	90	95
Мужчины	25-34	2068	3,32	3,61	4,10	4,75	5,45	6,09	6,64
	35-44	1671	3,71	4,02	4,61	5,31	6,10	6,78	7,40
	45-54	1961	3,86	4,22	4,81	5,51	6,23	7,11	7,55
	55-64	1943	3,73	4,13	4,77	5,46	6,16	6,88	7,33
Женщины	25-34	2332	3,32	3,61	4,05	4,62	5,28	5,93	6,41
	35-44	2506	3,64	3,95	4,46	5,04	5,70	6,41	6,85
	45-54	3735	3,97	4,32	4,91	5,61	6,35	7,08	7,61
	55-64	4144	4,14	4,55	5,19	5,88	6,66	7,45	7,94

Таблица 3

## Уровень ХС ЛНП (ммоль/л) в зависимости от пола и возраста

Пол	Возраст, годы	n	Перцентили						
			5	10	25	50	75	90	95
Мужчины	25-34	2068	1,71	1,94	2,34	2,93	3,54	4,14	4,56
	35-44	1671	1,92	2,19	2,77	3,37	4,03	4,67	5,03
	45-54	1961	2,06	2,34	2,89	3,55	4,16	4,86	5,31
	55-64	1943	1,98	2,33	2,88	3,50	4,15	4,75	5,16
Женщины	25-34	2332	1,56	1,78	2,17	2,67	3,22	3,85	4,24
	35-44	2506	1,80	2,06	2,51	3,06	3,65	4,29	4,69
	45-54	3735	2,03	2,34	2,89	3,52	4,18	4,86	5,28
	55-64	4144	2,22	2,58	3,13	3,75	4,46	5,12	5,55

2011г [11]. Исследование было одобрено независимыми этическими комитетами трех федеральных центров, в которых проводили лабораторные анализы: ФГБУ “Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины” Минздрава России (Москва), ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Минздрава России (Москва) и ФГБУ “Федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова” Минздрава России (Санкт-Петербург), а также центров-соисполнителей. Все обследованные лица подписали добровольное информированное согласие на участие в нем.

Для статистической обработки полученных результатов использовали пакеты программ Statistica 8.0 и SAS (Statistical Analysis System);  $p < 0,05$  рассматривали как статистически достоверное. С помощью критерия Шапиро-Уилка определяли соответствие исследуемых признаков нормальному распределению. Данные представлены

в виде среднего  $\pm$  SD. Сравнение количественных признаков осуществляли с помощью t-критерия Стьюдента. Для оценки взаимосвязи признаков использовали параметрический метод Пирсона.

## Результаты

В анализ исходно были включены показатели липидного спектра 21167 человек, из них 7937 мужчин и 13230 женщин. 807 (3,81%) человек на момент обследования принимали гиполипидемические препараты и были исключены из дальнейшего анализа. Без гиполипидемической терапии оставались 7643 мужчин и 12717 женщин, их средний возраст составил 44 года и 47 лет, соответственно (таблица 1). Средние значения ОХС, ТГ, ХС ЛВП и ХС ЛНП составили для мужчин  $5,31 \pm 1,15$  ммоль/л,

Таблица 4

## Уровень ХС ЛВП (ммоль/л) в зависимости от пола и возраста

Пол	Возраст, годы	n	Перцентили						
			5	10	25	50	75	90	95
Мужчины	25-34	2068	0,85	0,93	1,06	1,24	1,46	1,72	1,86
	35-44	1671	0,85	0,92	1,08	1,25	1,49	1,79	1,95
	45-54	1961	0,86	0,94	1,06	1,23	1,47	1,68	1,89
	55-64	1943	0,87	0,94	1,07	1,25	1,47	1,73	1,92
Женщины	25-34	2332	0,99	1,09	1,26	1,46	1,71	1,95	2,11
	35-44	2506	0,98	1,08	1,25	1,46	1,70	1,95	2,14
	45-54	3735	0,99	1,08	1,24	1,44	1,69	1,95	2,12
	55-64	4144	0,96	1,05	1,21	1,41	1,63	1,88	2,04

Таблица 5

## Уровень ТГ (ммоль/л) в зависимости от пола и возраста

Пол	Возраст, годы	n	Перцентили						
			5	10	25	50	75	90	95
Мужчины	25-34	2068	0,52	0,58	0,75	1,06	1,56	2,24	2,90
	35-44	1671	0,59	0,68	0,89	1,27	1,97	2,85	3,62
	45-54	1961	0,63	0,74	0,96	1,35	2,03	3,02	4,01
	55-64	1943	0,66	0,76	0,98	1,35	1,95	2,76	3,41
Женщины	25-34	2332	0,46	0,52	0,63	0,83	1,16	1,62	2,03
	35-44	2506	0,51	0,57	0,73	0,98	1,40	1,94	2,37
	45-54	3735	0,60	0,70	0,88	1,20	1,73	2,35	2,91
	55-64	4144	0,69	0,79	1,04	1,40	1,94	2,63	3,19

1,58±1,24 ммоль/л, 1,30±0,33 ммоль/л и 3,38±0,99 ммоль/л, соответственно, а для женщин — 5,48±1,18 ммоль/л, 1,36±0,85 ммоль/л, 1,47±0,35 ммоль/л и 3,42±1,04 ммоль/л, соответственно. В таблицах 2-5 отражены основные перцентили распределений ОХС, ТГ, ХС ЛВП и ХС ЛНП в зависимости от возраста и пола. Выявлены умеренные корреляции между возрастом и уровнями ОХС ( $r=0,34$ ,  $p=0,000$ ) и ХС ЛНП ( $r=0,33$ ,  $p=0,000$ ). Корреляция между возрастом и уровнем ТГ была слабой ( $r=0,18$ , но статистически достоверной,  $p=0,000$ ). Корреляция между возрастом и содержанием ХС ЛВП не обнаружена ( $r=-0,002$ ,  $p=0,740$ ). Сравнивали уровни липидов между мужчинами и женщинами в разных возрастных группах (таблица 6). Уровень ОХС и ХС ЛНП в среднем выше у мужчин в возрасте 25-44 лет, достоверно не различается в возрастной группе 45-54 года и достоверно выше у женщин в возрастной группе 55-64 года. Уровень ТГ достоверно выше у мужчин в возрасте 25-54 лет, а в возрастной группе 55-64 года выше у женщин. Уровень ХС ЛВП в целом выше у женщин во всех возрастных группах.

Анализ распространенности нарушений липидного спектра в популяции на основе классификаций из рекомендаций Европейского общества кардиологов и Европейского общества атеросклероза

Таблица 6

## Достоверность различий по уровню липидных показателей между мужчинами и женщинами в различных возрастных группах

Показатели	Возраст			
	25-34	35-44	45-54	55-64
ОХС	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,156</b>	<b>0,040</b>
ХС ЛНП	0,104	<b>0,000</b>	0,778	<b>0,027</b>
ХС ЛВП	<b>0,005</b>	<b>0,051</b>	<b>0,020</b>	0,186
ТГ	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

по лечению дислипидемий 2011г [11] показал, что только 45,1% популяции имели “нормальный” уровень ОХС (<5,2 ммоль/л), 31,9% — “умеренно повышенный” уровень ОХС (5,2-6,2 ммоль/л), а у 23,0% отмечено “выраженное” повышение уровня ОХС (>6,2 ммоль/л) (рисунок 1). У 52,4% популяции были “нормальные” значения ХС ЛНП, у 27% пациентов — “умеренное” повышение уровня ХС ЛНП, а “выраженное” повышение уровня ХС ЛНП ( $\geq 4,2$  ммоль/л) отмечалось у 20,6% популяции (рисунок 2). 11,9% популяции имели повышенный уровень ТГ (>2,3 ммоль/л) (рисунок 3), а низкие значения ХС ЛВП были у 16,1% мужчин и 20,8% женщин (рисунок 4).

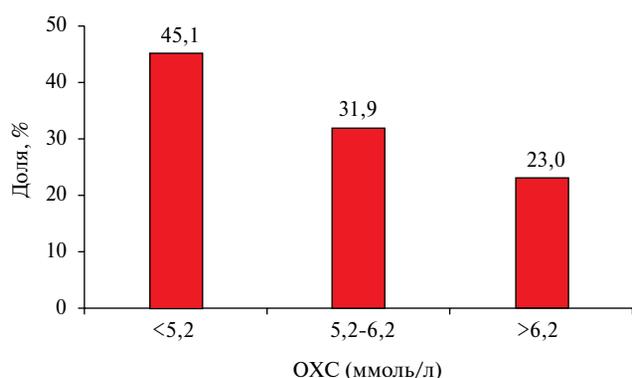


Рис. 1 Распределение пациентов по уровню ОХС.

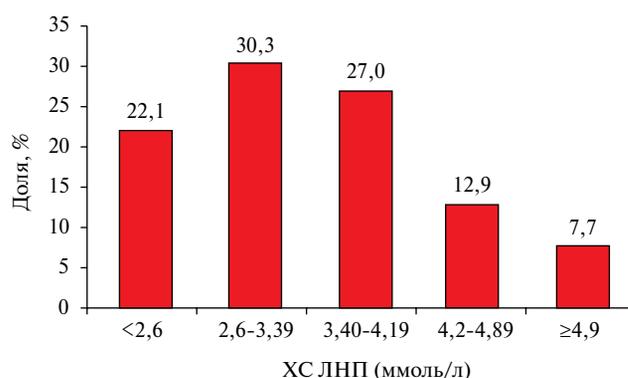


Рис. 2 Распределение пациентов по уровню ХС ЛНП.

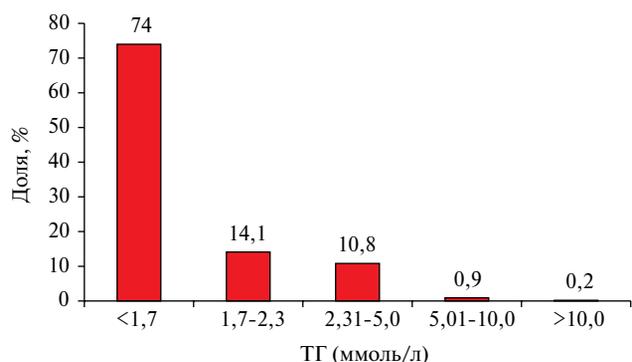


Рис. 3 Распределение пациентов по уровню ТГ.

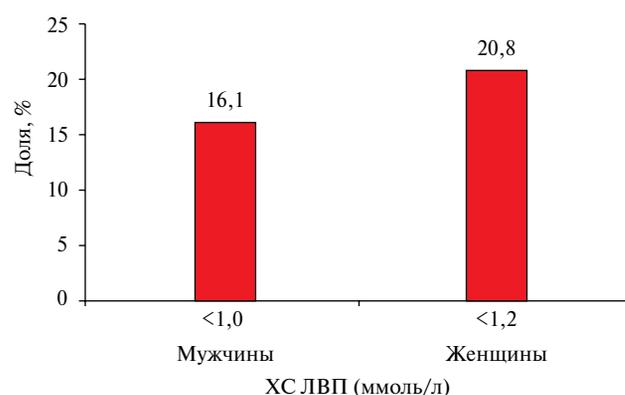


Рис. 4 Доля пациентов с низким уровнем ХС ЛВП.

## Обсуждение

Многочисленные эпидемиологические исследования показали, что три фактора риска — повышенный уровень ХС плазмы крови, курение и повышенное артериальное давление ответственны более чем за 75% всех ССЗ по всему миру, при этом наибольший риск среди них несет повышенный ХС. Как показано в популяциях с низким уровнем ХС, курение и гипертония не являются значимыми для развития атеросклероза, но они способствуют модификации ЛНП и усиленному проникновению ЛНП в сосудистую стенку [1]. Мониторинг уровней липидов крови на популяционном уровне является важным инструментом профилактической медицины, применяемым для оценки риска ССЗ. В целом в мире средний уровень ОХС мало изменился за период между 1980 и 2008гг: отмечалось небольшое снижение, на <0,1 ммоль/л за десятилетие у мужчин и женщин [5]. Однако в странах с высоким уровнем дохода, таких как США, Австралия, Канада и странах Западной Европы, отмечалось более значительное снижение (на 0,2 ммоль/л) за десятилетие для обоих полов. Напротив, в странах юго-восточной Азии и Тихоокеанского региона средний уровень ОХС увеличился за десятилетие на 0,08 ммоль/л у мужчин и на 0,09 ммоль/л у жен-

щин [5]. В исследовании ЭССЕ-РФ впервые в России на большом, представительном для регионов-участников материале выполнен анализ липидных показателей крови. Ранее было показано, что распространенность ГХС с уровнем ОХС  $\geq 5,0$  ммоль/л в исследовании ЭССЕ-РФ в среднем составляла  $58,4 \pm 0,34\%$ ; частота колебалась от 50,1% в Кемеровской области до 67,0% в Приморском крае и 67,6% в Воронежской области и увеличивалась с возрастом практически в 2 раза. Распространенность ГХС не зависела ни от уровня образования, ни от уровня доходов населения, но чаще встречалась среди сельских жителей [12].

В представленной работе сделан акцент на изучение распространенности выраженных нарушений липидного обмена, как правило, требующих обязательной медикаментозной коррекции. Показано, что, 23% лиц из популяции имеют выраженное повышение уровня ОХС  $>6,2$  ммоль/л, а выраженное повышение уровня ХС ЛНП  $>4,2$  ммоль/л встречается в 20,6%, при этом у 7,7% лиц из популяции уровень ХС ЛНП  $>4,9$  ммоль/л. Помимо медикаментозного лечения в группе лиц с уровнем ХС ЛНП  $>4,9$  ммоль/л необходимо проводить обследования для исключения у них семейной ГХС (СГХС) — наследственного моногенного заболева-

ния с высоким риском развития ишемической болезни сердца [11-14]. Выраженное повышение уровня ТГ (>5,0 ммоль/л) отмечалось существенно реже — у 1,1% популяции, однако оно также требует обязательной медикаментозной коррекции из-за рисков развития острого панкреатита [2, 3, 11]. В качестве сравнения можно привести ситуацию в США, где на протяжении 20 лет в рамках National Health and Nutrition Examination Surveys изучаются уровни липидов в популяции [15, 16]. Полученные в исследовании ЭССЕ-РФ популяционные уровни ОХС, ХС ЛНП и ТГ в целом соответствуют уровням ОХС, ХС ЛНП и ТГ среди белого населения США по состоянию на 1988-1994гг. Содержание ОХС у белых мужчин и женщин в США составлял за период 1988-1994гг 5,29 ммоль/л и 5,4 ммоль/л, соответственно, уровень ХС ЛНП — 3,42 ммоль/л и 3,27 ммоль/л, соответственно, а уровень ТГ — 1,47 ммоль/л и 1,25 ммоль/л, соответственно. Уровень ХС ЛВП в 1988г был несколько меньше, особенно у мужчин — 1,16 ммоль/л и 1,45 ммоль/л, соответственно. Однако за период с 1988 по 2010гг у населения США отмечается достоверное снижение уровней ОХС, ХС ЛНП и ТГ и повышение уровня ХС ЛВП [15]. Частота приема гиполипидемических препаратов, полученная в представленном исследовании, также соответствует периоду

1988-1994гг в США: 3,81% и 3,4%, соответственно. В 2007-2010гг в белой популяции США частота назначения гиполипидемической терапии выросла до 15,9% [15].

Представленные в настоящей работе перцентильные распределения ОХС, ТГ, ХС ЛВП и ХС ЛНП могут быть использованы для моделирования риска развития ССЗ и служить отправной точкой при анализе динамики параметров липидного спектра в РФ. Данные по 95 перцентили уровня ХС ЛНП являются одним из критериев в диагностике СГХС [11], а отсутствие такой информации по РФ ранее затрудняет диагностику этого заболевания.

## Заключение

В исследовании ЭССЕ-РФ впервые на большом представительном для регионов-участников материале выполнен анализ перцентильных распределений показателей липидного спектра крови. Представленные результаты могут быть использованы для моделирования риска развития ССЗ, и будут служить отправной точкой при анализе динамики параметров липидного спектра в РФ. Также была показана высокая распространенность выраженных нарушений липидного обмена в популяции, требующих профилактических и лечебных мероприятий.

## Литература

- Perk J, De Backer G, Gohlke H, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J 2012. doi:10.1093/eurheartj/ehs092.
- Chepetova TV, Meshkov AN. Hypertriglyceridemia: etiology, pathogenesis, diagnostics. Cardiovascular Therapy and Prevention 2006; 5 (5): 94-100. Russian (Чепетова Т.В., Мешков А.Н. Гипертриглицеридемия: этиология, патогенез, диагностика. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2006; 5 (5): 94-100).
- Nordestgaard BG, Varbo A. Triglycerides and cardiovascular disease. The Lancet 2014; 384 (9943): 626-35. doi:10.1016/S0140-6736(14)61177-6.
- Rader DJ, Hovingh GK. HDL and cardiovascular disease. Lancet. 2014; 384 (9943): 618-25. doi:10.1016/S0140-6736(14)61217-4.
- Farzadfar F, Finucane MM, Danaei G, et al. National, regional, and global trends in serum total cholesterol since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 321 country-years and 3.0 million participants. Lancet 2011; 377 (9765): 578-86. doi:10.1016/S0140-6736(10)62038-7.
- Wang W, Liu J, Wang M, et al. Serum total cholesterol change from 1992 to 2007 in the general population from Chinese multi-provincial cohort study. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi 2014; 42 (3): 230-5.
- Berrios X, Koponen T, Huiguang T, et al. Distribution and prevalence of major risk factors of noncommunicable diseases in selected countries: the WHO Inter-Health Programme. Bulletin of the World Health Organization 1997; 75(2): 99-108.
- Ershova AI, Meshkov AN, Yakushin SS, et al. Diagnosis and treatment of patients with severe hypercholesterolemia in real outpatient practice (according to the RECVASA registry). Rational Pharmacother Card 2014; 10 (6): 612-6. Russian (Ершова А.И., Мешков А.Н., Якушин С.С. и др. Диагностика и лечение больных с выраженной гиперхолестеринемией в реальной амбулаторно-поликлинической практике (по данным регистра РЕКВАЗА). Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2014; 10 (6): 612-6).
- Boitsov SA, Chazov EI, Shlyakhto EV, et al. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of Russia (ESSE-RF). The rationale for and design of the study. Profilakticheskaya meditsina 2013; 6: 25-34. Russian (Бойцов С.А., Чазов Е.И., Шляхто Е.В. и др. Научно-организационный комитет проекта ЭССЕ-РФ. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России (ЭССЕ-РФ). Обоснование и дизайн исследования. Профилактическая медицина 2013; 6: 25-34).
- Muromtseva GA, Kontsevaya AV, Konstantinov VV, et al. The prevalence of non-infectious diseases risk factors in Russian population in 2012-2013 years. The results of ECVD-RF. Cardiovascular Therapy and Prevention 2014; 13 (6): 4-11. Russian (Муромцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В. и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Российской популяции в 2012-2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014; 13 (6): 4-11).
- Reiner Z, Catapano AL, Backer G De, et al. Recommendations of the European Society of Cardiology and the European Society of Atherosclerosis for the treatment of dyslipidemia. Rational Pharmacother Card 2012; 8(1S): 3-60. Russian (Reiner Z, Catapano AL, Backer G De и др. Рекомендации Европейского Общества Кардиологов и Европейского Общества Атеросклероза по лечению дислипидемий. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2012; 8(1S): 3-60).
- Metelskaya VA, Shalnova SA, Deev AD, et al. Analysis of atherogenic dyslipidemias prevalence among population of Russian Federation (results of the ESSE-RF Study). Profilakticheskaya meditsina 2016; 19 (1): 15-23. Russian (Метельская В.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. от имени участников исследования ЭССЕ-РФ. Анализ распространенности показателей, характеризующих атерогенность спектра липопротеидов, у жителей Российской Федерации (по данным исследования ЭССЕ-РФ). Профилактическая Медицина 2016; 19 (1): 15-23).
- Meshkov AN, Malyshev PP, Kukharchuk VV. Familial hypercholesterolemia in Russia: genetic and phenotypic characteristics Ter Arkh 2009; 81 (9): 23-8. Russian (Мешков А.Н., Малышев П.П., Кухарчук В.В. Семейная гиперхолестеринемия в России: генетическая и фенотипическая характеристика. Терапевтический архив 2009; 81 (9): 23-8).
- Malyshev PP, Rozhkova TA, Solovyeva EYu, et al. Coronary heart disease development in heterozygotic form of familial hypercholesterolemia. Cardiovascular Therapy and Prevention 2006; 5 (5): 5-13. Russian (Малышев П.П., Рожкова Т.А., Соловьёва Е.Ю. и др. Развитие ишемической болезни сердца при гетерозиготной форме семейной гиперхолестеринемии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2006; 5 (5): 5-13).
- Carroll MD, Kit BK, Lacher DA, et al. Trends in lipids and lipoproteins in US adults, 1988-2010. JAMA 2012; 308(15):1545-54. doi: 10.1001/jama.2012.13260.
- Kaufman HW, Blatt AJ, Huang X, et al. Blood cholesterol trends 2001-2011 in the United States: analysis of 105 million patient records. PLoS One 2013 May 10; 8 (5): e63416. doi: 10.1371/journal.pone.0063416.