

Многолетние тренды основных липидных параметров крови в сибирской популяции

Никитин Ю. П., Макаренкова К. В., Малютина С. К.

ФГБУ “НИИ терапии и профилактической медицины” СО РАМН. Новосибирск, Россия

Цель. Провести популяционный анализ трендов липидного профиля крови в период 1985–2005 гг. в новосибирской популяции.

Материал и методы. Исследование проведено на основании баз данных двух крупных, международных, эпидемиологических проектов, выполненных в Новосибирске, ВОЗ “MONICA” и “HAPIEE”. Согласно протоколу этих проектов были обследованы репрезентативные выборки неорганизованного населения г. Новосибирска. В анализ включены данные 10272 человек в возрасте 45–64 лет, из них 4783 мужчины и 5489 женщин.

Результаты. Уровни общего холестерина (ОХС), ХС липопротеинов невысокой плотности (ХСнЛВП) и ХС липопротеинов низкой плотности (ЛНП) крови у жителей Новосибирска 45–64 лет получены достоверно наименьшими в 1995г — $5,50 \pm 0,03$ ммоль/л, $4,07 \pm 0,03$ и $3,48 \pm 0,03$ ммоль/л, соответственно. А к 2005г эти показатели значительно увеличились и стали выше, чем полученные исходно в 1985г. У женщин изменения в уровнях ОХС, ХСнЛВП, ХС ЛНП за 20 лет более выраженные, чем у мужчин. Тренды содержания триглицеридов (ТГ) крови аналогичны изменениям описанных выше показателей: средние уровни наименьшие в 1995г и наибольшие — в 2005г. За двадцать лет отмечено постепенное, статистически значимое увеличение концентраций ХС ЛВП крови: в 1985г содер-

жание его составило $1,29 \pm 0,01$ ммоль/л, в 1995г — $1,42 \pm 0,01$ ммоль/л ($p < 0,001$), в 2005г — $1,53 \pm 0,004$ ммоль/л ($p < 0,001$). Уровень ХС ЛВП за первую декаду (1985–1995 гг.) увеличился в среднем на 10%, за весь 20-летний период — на 18,6%, причем, у мужчин значительно больше (20,2%), чем у женщин (16,4%).

К 1995г коэффициенты атерогенности значительно уменьшились в своих абсолютных величинах, в большей степени у женщин. К 2005г соотношение проатерогенного фактора к антиатерогенному несколько увеличилось, однако осталось меньшим относительно 1985г.

Заключение. В 1995г в сибирской популяции уровни ОХС, ХСнЛВП, ХС ЛНП и ТГ крови оказались ниже, чем в 1985 и 2005гг. Содержание ХС липопротеинов высокой плотности крови увеличивалось с каждым десятилетием. Значения коэффициентов атерогенности уменьшились в первое десятилетие (к 1995г), в последующие годы несколько увеличились у женщин, но существенно не изменились у мужчин.

Ключевые слова: липиды крови, тренды, популяционное исследование.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2014; 13 (3): 32–35

Поступила 27/01–2014

Принята к публикации 11/05–2014

Long-term trends of the main blood lipid parameters in siberian population

Nikitin Yu. P., Malyutina S. K., Makarenkova K. V.

FSBI Research Institute of Internal and Preventive Medicine SB RAMS. Novosibirsk, Russia

Aim. To carry out the population analysis of blood lipid profile trends during the period from 1985 to 2005 in Novosibirsk population.

Material and methods. The study was carried out based on the databases of two large international epidemiological projects done in Novosibirsk, WHO “MONICA” and “HAPIEE”. The representative samples from non-organized population of Novosibirsk were tested in compliance with protocol of the projects. The analysis included data of 10272 people aged from 45 to 64 years; among them 4783 were men and 5489 — women.

Results. Blood TC, non-HDL-C and LDL-C levels from the citizens of Novosibirsk aged 45–64 were significantly lower in the year 1995: $5,50 \pm 0,03$ mM/l, $4,07 \pm 0,03$ and $3,48 \pm 0,03$ mM/l, respectively. By 2005 these values increased significantly and became higher than those initial in 1985. For women 20-year changes in TC, non-HDL-C and LDL-C levels are more prominent than for men. Trends of blood triglyceride levels are analogous to the changes of the indexes described above: average levels were the lowest in 1995 and the highest — in 2005. During a twenty years period the gradual statistically significant increase of blood HDL-C concentrations was noted: in 1985

its concentration was $1,29 \pm 0,01$ mM/l, in 1995– $1,42 \pm 0,01$ mM/l ($p < 0,001$), in 2005– $1,53 \pm 0,004$ mM/l ($p < 0,001$). HDL-C level for the first decade (1985–1995) increased at average by 10% for the all ten-year period, and for the twenty-year period — by 18,6%, at that for men the increase was more significant (20,2%) than for women (16,4%). By 1995 the absolute values of atherogenicity coefficient decreased significantly; for women in a greater degree. By 2005 the correlation of pro-atherogenic factor to atherogenic one has slightly increased however stayed lower in relation to 1985.

Conclusion. In the year 1995 in Siberian population blood TC, non-HDL-C, LDL-C and TG levels appeared to be lower than in 1985 and 2005. Blood HDL-C content was increasing with each decade. Atherogenicity coefficient decreased during the first decade (by 1995), and during the subsequent years slightly increased for women, but did not change significantly for men.

Key words: blood lipids, trends, population study.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2014; 13 (3): 32–35

95% ДИ — 95% доверительный интервал, ВНОК — Всероссийское научное общество кардиологов (сейчас РКО), ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения, ОХС — общий холестерин, ТГ — триглицериды, ХС ЛВП — холестерин липопротеинов высокой плотности, ХС ЛНП — холестерин липопротеинов низкой плотности, ХСнЛВП — холестерин липопротеинов невысокой плотности.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел.: (383) 211-75-08; моб.: 8 (906) 908-81-12

e-mail: Xenia_Mak@rambler.ru; smalyutina@hotmail.com

[Никитин Ю. П. — д.м.н., профессор, академик, руководитель академической группы, Макаренкова К. В. — м.н.с. академической группы, Малютина С. К. — д.м.н., профессор, зав. лабораторией этиопатогенеза и клиники внутренних заболеваний].

Введение

90-е годы в Российской Федерации были насыщены сложными общественно-политическими и социально-экономическими преобразованиями [1–4]. Этот период стал для населения периодом экономического кризиса и тяжелого психосоциального напряжения [5]. Ухудшение финансово-экономического положения семьи, потеря работы, стресс-индуцированные состояния, изменения структуры питания могли, разумеется, существенно отразиться на состоянии здоровья населения. Наряду с этим резко возросло потребление алкоголя, по данным Росстата, в 2010г в > 2 раза на душу населения [3, 4]. Демографические показатели свидетельствуют о значительном росте общей смертности населения, особенно смертности от так называемых внешних причин. Выросла также смертность от сердечно-сосудистых заболеваний [4, 6, 7].

Как известно, дислипидемия, наряду с артериальной гипертензией и курением, является основным фактором риска сердечно-сосудистой атеросклероз-ассоциированной патологии [8].

Город Новосибирск является типичным для Сибири, крупным, индустриальным городом с населением >1,5 млн. жителей. Уровни и структура смертности в новосибирской популяции близки к общероссийским показателям. Поэтому нам представляется интересным провести популяционный анализ трендов одного из основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний — липидного профиля крови — в период 1985–2005гг в новосибирской популяции.

Материал и методы

Исследование выполнено на основании баз данных двух крупных, эпидемиологических проектов ВОЗ, выполненных в Новосибирске, MONICA (Monitoring trends and determinants in Cardiovascular disease Ongoing trial) и HAPIEE (Health, Alcohol and Psychosocial factors In Eastern Europe). В проекте ВОЗ “MONICA” главный исследователь новосибирского центра — Ю.П. Никитин. В 1983–1995гг обследована репрезентативная выборка неорганизованной популяции мужчин и женщин в возрасте 25–64 лет. Выборка была сформирована с использованием таблиц случайных чисел на основе избирательных списков. При отклике 71% удалось обследовать 9350 человек, в среднем по 200 человек в каждой возрастной декаде. Популяционные скрининги проводились трижды: в 1984–85гг, 1989–90гг и 1994–95гг. Для анализа были взяты только данные, полученные в первом и третьем скринингах.

Кровь на анализ липидного профиля брали путем венопункции из локтевой вены в положении сидя натощак. После центрифугирования сыворотку хранили в низкотемпературной камере (–70°C) до проведения анализов (в течение ближайших 1–3 мес.). Биохимические анализ сыворотки крови проводили на автоанализаторе “Техникон АА–II” (США). Концентрацию общего холестерина (ОХС) и триглицеридов (ТГ) крови определяли фотометрическим методом после экстракции липидов изопропанолом (прямой метод Либермана-Бурхарда) (US National Institute of Health, 1974). Содержание холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛВП) определяли в надосадочной жидкости после осаждения липо-

протеидов низкой плотности (ЛНП) и очень низкой (ЛОНП) гепарином в присутствии ионов марганца. Уровень ХС ЛНП рассчитывали по формуле Friedwald при концентрации ТГ не выше 4,5 ммоль/л: $\text{ХС ЛНП} = \text{ОХС} - (\text{ХС ЛВП} + (\text{ТГ}/2,2))$ ммоль/л (Friedwald D.S., 1972). Пробы крови с концентрацией ТГ >4,5 ммоль/л были исключены из расчета ХС ЛНП.

Исследование уровня липидов крови выполняли в локальных лабораториях центров-участников, при этом проводили оценку качества и стандартизацию липидных исследований в локальных лабораториях с помощью референсной лаборатории — WHO Regional Lipid Reference Centre, Institute of Clinical and Experimental Medicine (Prague, Czech Republic). Оценка качества липидных исследований выполнена на случайных выборках из 1 тыс. участников центра в центральной лаборатории.

В проекте HAPIEE, главные исследователи в Новосибирском центре — Ю.П. Никитин и С.К. Малютина, vyplnen в 2002–2005гг. По его протоколу обследована репрезентативная выборка неорганизованной популяции мужчин и женщин в возрасте 45–69 лет.

Для проведения биохимического исследования забор крови проводился с использованием вакутейнеров Becton Dickinson SST II (10 ml) и K₂-EDTA (10 ml и 2 × 3 ml) из локтевой вены утром, в положении сидя натощак. Все вакутейнеры хранили при температуре +4°C по Цельсию до обработки. Вакутейнеры 10 ml SST II и 10 ml K₂-EDTA центрифугировали при 4000 об/мин в течение 15 мин. После центрифугирования сыворотку хранили в низкотемпературной камере (–70°C) до проведения анализов (в течение 1–3 мес.). Определение уровня ОХС, ХС ЛВП, ТГ крови выполняли энзиматическим методом с использованием стандартных реактивов “Bioscon” на биохимическом анализаторе FP-901 “Labsystem”. Содержание ХС ЛНП рассчитывали так же, как и в предыдущем проекте.

Также были рассчитаны концентрации ХСнеЛВП крови как разность ОХС и ХС ЛВП и коэффициенты атерогенности (КА): $\text{КА1} = \text{ХСнеЛВП} / \text{ХС ЛВП}$ и $\text{КА2} = \text{ХС ЛНП} / \text{ХС ЛВП}$. Биохимические липидные анализы, как и обследование в целом, по двум проектам MONICA и HAPIEE были выполнены в основном одним и тем же коллективом сотрудников института терапии.

Участники обоих проектов на момент обследования проживали в Октябрьском и Кировском административных районах города. Эти районы были выбраны как типичные для города по производственной, социальной, популяционно-демографической, транспортной структурам и уровню миграции населения. В указанных районах с конца 1970-х годов отработаны технологии сбора информации и обратной связи с учреждениями здравоохранения.

Для настоящего исследования сформирована выборка из 10272 человек, 4783 мужчины и 5489 женщин в возрасте 45–64 лет, обследованных в 1985 и 1995гг в двух скринингах по проекту ВОЗ MONICA: на I скрининге 1450 человек, 709 мужчин и 741 женщина, на II — 1656 человек, 819 мужчин и 837 женщин и на III скрининге по проекту HAPIEE — 7166 человек, 3255 мужчин и 3911 женщин, тоже в возрасте 45–64 лет. При анализе результатов использовали критерии липидных параметров крови согласно Российским рекомендациям ВНОК “Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза (V пересмотр)”, 2012 [8].

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью пакета программ SPSS (V. 11,5).

Таблица 1

Двадцатилетние тренды основных липидных параметров крови
жителей г. Новосибирска в возрасте 45–64 лет

Пол	Основные липидные параметры, ммоль/л	Скрининг I (1985г)			Скрининг II (1995г)			p I–II	Скрининг III (2005г)			p II–III	p I–III
		n	M	95% -ДИ	n	M	95% -ДИ		n	M	95% -ДИ		
Оба пола	ОХС	1450	5,89	5,83–5,96	1656	5,50	5,45–5,56	0,000	7166	6,23	6,20–6,26	0,000	0,000
	ХСнеЛВП	1324	4,53	4,47–4,60	1641	4,07	4,01–4,13	0,000	7165	4,70	4,67–4,73	0,000	0,000
	ХС ЛНП	1217	3,88	3,82–3,94	1632	3,48	3,43–3,54	0,000	7080	4,01	3,98–4,04	0,000	0,000
	ХС ЛВП	1325	1,29	1,27–1,31	1642	1,42	1,40–1,44	0,000	7166	1,53	1,52–1,54	0,000	0,000
	ТГ	1353	1,45	1,41–1,49	1655	1,32	1,28–1,35	0,000	7159	1,51	1,49–1,53	0,000	0,007
	ХСнеЛВП/ХС ЛВП	1324	3,81	3,73–3,89	1641	3,14	3,07–3,21	0,000	7165	3,26	3,23–3,29	0,000	0,000
	ХС ЛНП/ХС ЛВП	1217	3,25	3,18–3,32	1632	2,67	2,62–2,74	0,000	7080	2,76	2,74–2,79	0,004	0,000
Мужчины	ОХС	709	5,63	5,54–5,71	819	5,31	5,23–5,39	0,000	3255	5,99	5,95–6,03	0,000	0,000
	ХСнеЛВП	629	4,34	4,26–4,43	809	3,94	3,86–4,02	0,000	3255	4,50	4,46–4,54	0,000	0,003
	ХС ЛНП	560	3,62	3,53–3,70	803	3,38	3,30–3,46	0,000	3212	3,82	3,78–3,86	0,000	0,000
	ХС ЛВП	629	1,24	1,21–1,27	810	1,36	1,33–1,39	0,000	3255	1,49	1,48–1,51	0,000	0,000
	ТГ	647	1,51	1,45–1,57	818	1,28	1,22–1,33	0,000	3255	1,49	1,46–1,52	0,000	0,456
	ХСнеЛВП/ХС ЛВП	629	3,86	3,73–3,98	809	3,24	3,13–3,35	0,000	3255	3,23	3,18–3,27	0,746	0,000
	ХС ЛНП/ХС ЛВП	560	3,22	3,10–3,33	803	2,77	2,68–2,86	0,000	3212	2,72	2,68–2,75	0,258	0,000
Женщины	ОХС	741	6,15	6,05–6,24	837	5,69	5,61–5,77	0,000	3911	6,43	6,39–6,47	0,000	0,000
	ХСнеЛВП	695	4,71	4,62–4,79	832	4,19	4,11–4,27	0,000	3910	4,87	4,83–4,91	0,000	0,002
	ХС ЛНП	657	4,10	4,02–4,19	829	3,59	3,51–3,66	0,000	3868	4,16	4,13–4,20	0,000	0,200
	ХС ЛВП	696	1,34	1,32–1,37	832	1,48	1,46–1,51	0,000	3911	1,56	1,55–1,58	0,000	0,000
	ТГ	706	1,39	1,33–1,44	837	1,35	1,30–1,40	0,403	3904	1,53	1,51–1,55	0,000	0,000
	ХСнеЛВП/ХС ЛВП	695	3,77	3,65–3,87	832	3,03	2,95–3,12	0,000	3910	3,29	3,25–3,33	0,000	0,000
	ХС ЛНП/ХС ЛВП	657	3,27	3,17–3,36	829	2,58	2,51–2,65	0,000	3868	2,80	2,76–2,82	0,000	0,000

Результаты

Первое кросс-секционное обследование репрезентативной выборки выполнено в 1985г; средние цифры уровня ОХС крови для лиц обоего пола в возрасте 45–64 лет были получены следующие: в 1985г — $5,89 \pm 0,03$ ммоль/л — 95% доверительный интервал (ДИ) 5,83–5,96, в 1995г значительно меньше — $5,50 \pm 0,03$ ммоль/л — 95% ДИ 5,45–5,56 ($p < 0,001$) (таблица 1). На третьем скрининге (2005г) этот показатель оказался существенно выше — $6,23 \pm 0,01$ ммоль/л — 95% ДИ 6,20–6,26, чем на втором скрининге ($p < 0,001$) и несколько выше, чем на первом, что статистически также достоверно ($p < 0,001$). Если эти десятилетние вариации выразить в процентах, то к 1995г уровень ОХС оказался ниже на 6,6% по сравнению с 1985г, а к 2005г значительно увеличился по сравнению с 1995г на 13,3% и даже превзошел значения 1985г на 5,8%. Тренды содержания ХСнеЛВП и ХС ЛНП крови аналогичны изменениям в содержании ОХС (таблица 1). В 1995г уровни ХСнеЛВП и ХС ЛНП получены наименьшими — $4,07 \pm 0,03$ и $3,48 \pm 0,03$ ммоль/л, что на 10% меньше исходных данных. К 2005г оба эти показатели выросли за 10 лет на 15% и даже превзошли значения первого скрининга, став наибольшими — $4,70 \pm 0,01$ и $4,01 \pm 0,01$ ммоль/л, соответственно. У женщин и у мужчин изменения в содержании богатых ХС липопротеидов, в частности в содержании ХС ЛНП, за 20-летний интервал однонаправлены, но количе-

ственно не одинаковы: у женщин они за первую декаду (1985–1995гг) большие (–12,4%), чем у мужчин (6,6%), и исходный уровень 1985г остался не превзойденным к 1995г (в отличие от мужчин).

Средний уровень ТГ крови, как и вышеописанные ХС-содержащие параметры, получен наименьшим в 1995г, тогда он составлял $1,32 \pm 0,02$ ммоль/л, что на 9% ниже исходного — 1985г ($p < 0,001$) и последующего 2005г ($p < 0,01$). В 1985г уровень ТГ в среднем был $1,45 \pm 0,02$ ммоль/л, в 2005г — $1,51 \pm 0,01$ ммоль/л ($p < 0,01$). В 2005г концентрация ТГ оказалось выше, чем в 1985г на 4,1% и, тем более чем в 1995г ($p < 0,001$) на 14,3% (таблица 1).

В динамике содержания ХС ЛВП наблюдалась иная картина: периода уменьшения этого показателя не зарегистрировано. За 20 лет происходило постепенное статистически значимое увеличение уровней ХС ЛВП крови: в 1985г содержание ХС ЛВП составило $1,29 \pm 0,01$ ммоль/л — 95% ДИ 1,27–1,31, в 1995г — $1,42 \pm 0,01$ ммоль/л — 95% ДИ 1,40–1,44 ($p < 0,001$) и в 2005г — $1,53 \pm 0,004$ ммоль/л — 95% ДИ 1,52–1,54 ($p < 0,001$) (таблица 1). Иными словами, уровень ХС ЛВП за первую декаду (1985–1995гг) увеличился в среднем на 10%, за весь 20-летний период — на 18,6%, причем значительно больше у мужчин (20,2%), у женщин — в меньшей степени (16,4%).

Очень интересные особенности выявлены в трендах, так называемых КА. Оба КА демонстри-

руют однотипные и сходные изменения (таблица 1). Поэтому в таблице указаны оба показателя, далее в тексте приводим один — ХС ЛНП/ХС ЛВП. К 1995г КА резко уменьшился в своих абсолютных величинах — с 3,25 на первом скрининге до 2,67 на втором ($p < 0,001$), т.е. снижение этого показателя произошло на 18% от исходного, причем у мужчин намного скромнее (14%), чем у женщин (21%). У женщин этот КА изменился в большей степени, вероятно, в связи с вдвое большим уменьшением в крови содержания ХС ЛНП. Уровень ХС ЛВП к этому времени изменился у представителей обоих полов примерно одинаково. К 2005г соотношение ХС ЛНП / ХС ЛВП несколько изменилось в “проатерогенную” сторону: этот КА увеличился с 2,67 в 1995г до 2,76 в 2005г ($p = 0,004$). К этому времени возросли на 15% уровни фракций ХС ЛНП и ХСнеЛВП, но наряду с этим увеличилось содержание ХС ЛВП почти на 8%. КА остался менее “пратерогенным” относительно 1985г, особенно у мужчин.

Обсуждение

Динамику основных липидных показателей крови в десятилетие 1985–1995 гг. в сторону снижения основных показателей склонны связывать с резким изменением в период 1995г социально-экономического положения населения [3–5, 9, 10]. В эти годы значительно ухудшилось питание населения, сни-

зился калораж суточного рациона многих семей, уменьшилось содержание в пище жировых и белковых продуктов, но наряду с этим увеличилось потребление алкоголя [11].

К 2005г социально-экономический статус страны значительно улучшился, что косвенно подтверждается большим потреблением продуктов, содержащих жиры и простые углеводы [11]. К этому времени популяционные данные о индексе массы тела свидетельствуют о его росте. Выросла частота сахарного диабета, ожирения и избыточной массы тела [7, 11, 12]. К этому времени отмечено увеличение ХС-содержащих компонентов крови, значительно вырос уровень ХС ЛВП, особенно у мужчин, что согласуется с известным фактом резкого увеличения потребления алкоголя [13, 14].

Заключение

В 1995г в сибирской популяции уровни ОХС, ХСнеЛВП, ХС ЛНП и ТГ крови были ниже, чем в 1985 и 2005 гг. Содержание ХС ЛВП крови увеличилось с каждым десятилетием: с 1985 по 1995г — на 10,1%, с 1995 по 2005г — 7,7%.

Соотношение проатерогенных и антиатерогенных фракций значительно уменьшилось в первое десятилетие (к 1995г), в последующие годы несколько увеличилось у женщин, но существенно не изменилось у мужчин.

Благодарности. Авторы выражают благодарность Щербаковой Лилии Валерьевне за помощь в статистической обработке материала и Рагино Юлии Игоревне за проведение биохимических анализов крови.

Проект НАРПЕЕ поддержан грантами Wellcome Trust (064947/Z/01/Z; 081081/Z/06/Z) и NIA 1 R 01 AG 23522–01.

Литература

- Varshavskij L E. Crisis of the financial system and the evolution of commodity markets. *Applied ekonometrika* 2010; 1: 30–44. Russian (Варшавский Л. Е. Кризис финансовой системы и эволюция товарных рынков. *Прикладная эконометрика* 2010; 1: 30–44).
- Simonjan RH. Reforms of the 1990s and the present social structure of Russian society (the 20th anniversary of economic reforms). *Sociological studies* 2012; 1: 37–47. Russian (Симонян Р. Х. Реформы 1990-х годов и современная социальная структура российского общества (к 20-летию экономических реформ). *Социологические исследования* 2012; 1: 37–47).
- Simonjan RH. About some socio-demographic results of economic reforms of the 1990s in Russia. *Sociology of power* 2010; 5: 5–18. Russian (Симонян Р. Х. О некоторых социально-демографических результатах экономических реформ 1990-х годов в России. *Социология власти* 2010; 5: 5–18).
- Roshchina Ja M. Dynamics and structure of alcohol consumption in modern Russia. *Herald of North-East state university* 2011; 16: 19–23. Russian (Рощина Я. М. Динамика и структура потребления алкоголя в современной России. *Вестник Северо-Восточного государственного университета* 2011; 16: 19–23).
- Morozov SD. Morbidity and mortality among men and women in Russia in 1990. *Women in Russian society* 2013; 2: 85–93. Russian (Морозов С. Д. Заболеваемость и смертность мужчин и женщин России в 1990-х гг. *Женщина в российском обществе* 2013; 2: 85–93).
- Oganov RG, Maslennikova GJa. Demographic Trends in the Russian Federation: the contribution of circulatory system diseases. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2012; 11 (1): 5–10. Russian (Оганов Р. Г., Масленикова Г. Я. Демографические тенденции в Российской Федерации: вклад болезней системы кровообращения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2012; 1 (1): 5–10).
- Maljutina SK, Simonova GI, Nikitin YuP, et al. Coronary heart disease and cardiovascular mortality in an Urban Siberian population: Gender Specific findings from the 10-year cohort Study In: Weidner G., Kopp M. S., Kristenson M. ed *Heart Disease: Environment, Stress and Gender*. NATO Science Series. — Series I: Life Behavioral Science; 2000. P. 69–79.
- Diagnosis and correction of lipid disorders for the prevention and treatment of atherosclerosis. Russian national recommendations (V revision). *Russ J Cardiol* 2012; 4 (96) Annex 1, 4 (96): 32 p. Russian (Российские рекомендации ВНОК. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза (V пересмотр). *Российский кардиологический журнал* 2012; Приложение 1, 4 (96): 32 с).
- Efimov VS, Efimov AV. Siberian Federal District: the socio-economic processes in the 1990–2011 years. *Herald of NGUEU* 2013; 3: 10–25. Russian (Ефимов В. С., Ефимов А. В. Сибирский федеральный округ: анализ социально-экономических процессов в 1990–2011 гг. *Вестник НГУЭУ* 2013; 3: 10–25).
- Soboleva SV, Smirnova NE, Chudaeva OV. Risks in shaping of the demographic potential of Siberia. Region: economics and sociology 2011; 4: 98–115. Russian (Соболева С. В., Смирнова Н. Е., Чудаева О. В. Риски в формировании демографического потенциала Сибири. *Регион: экономика и социология* 2011; 4: 98–115).
- Simonova GI, Nikitin JuP, Bragina OM. The factual nutrition and health of the population of Siberia: the results of twenties epidemiological studies. *Bulletin of Sibirian Branch of Russian Academy of medicine science* 2006; 4: 22–30. Russian (Симонова Г. И., Никитин Ю. П., Брагина О. М. и др. Фактическое питание и здоровье населения Сибири: результаты двадцатилетних эпидемиологических исследований. *Бюллетень Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук* 2006; 4: 22–30).
- MONICA Monograph Word's largest study of heart disease, stroke, risk factors, and population trend 1979–2002. Edited by Hugh Tunstall-Pedoe. WHO, Geneva, 2003.
- Nemcov AV, Razvodovskij JuE. Alcohol situation in Russia, 1980–2005. *Social and clinic psychiatry* 2008; 18(2): 52–60. Russian (Немцов А. В., Разводовский Ю. Е. Алкогольная ситуация в России, 1980–2005 гг. *Социальная и клиническая психиатрия* 2008; 2 (18): 52–60).
- Maljutina SK, Bobak M, Kurilovitch SA, et al. Relation between heavy and binge drinking and all-cause and cardiovascular mortality in Novosibirsk, Russia: a prospective cohort study. *Lancet* 2002; 360: 1448–54.