

## Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012-2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ

Муромцева Г. А.<sup>1</sup>, Концевая А. В.<sup>1</sup>, Константинов В. В.<sup>1</sup>, Артамонова Г. В.<sup>2</sup>, Гатагонова Т. М.<sup>3</sup>, Дупляков Д. В.<sup>4</sup>, Ефанов А. Ю.<sup>5</sup>, Жернакова Ю. В.<sup>6</sup>, Ильин В. А.<sup>7</sup>, Конради А. О.<sup>8</sup>, Либис Р. А.<sup>9</sup>, Минаков Э. В.<sup>10</sup>, Недогода С. В.<sup>11</sup>, Ощепкова Е. В.<sup>6</sup>, Романчук С. В.<sup>12</sup>, Ротарь О. П.<sup>8</sup>, Трубачева И. А.<sup>13</sup>, Деев А. Д.<sup>1</sup>, Шальнова С. А.<sup>1</sup>, Чазова И. Е.<sup>6</sup>, Шляхто Е. В.<sup>8</sup>, Бойцов С. А.<sup>1</sup>  
от имени участников исследования ЭССЕ-РФ<sup>#</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России. Москва; <sup>2</sup>ФГБУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН. Кемерово; <sup>3</sup>ГОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия». Владикавказ; <sup>4</sup>ГБУЗ Самарский областной клинический кардиологический диспансер. Самара; <sup>5</sup>ГБОУ ВПО Тюменская государственная медицинская академия. Тюмень; <sup>6</sup>ФГБУ Российский кардиологический научно-производственный комплекс Минздрава России. Москва; <sup>7</sup>ФГУН Институт социально-экономического развития территорий РАН. Вологда; <sup>8</sup>ФГБУ Федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова. Санкт-Петербург; <sup>9</sup>ГБОУ ВПО Оренбургская государственная медицинская академия. Оренбург; <sup>10</sup>ГБОУ ВПО Воронежская государственная медицинская академия, Воронеж; <sup>11</sup>ГБОУ ВПО Волгоградский государственный медицинский университет. Волгоград; <sup>12</sup>ОБУЗ «Кардиологический диспансер». Иваново; <sup>13</sup>ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН. Томск, Россия

В рамках Многоцентрового наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации) по единому протоколу проведено обследование представительных выборок взрослого населения в возрасте 25-64 лет 11 регионов РФ (n=18305), в т.ч. мужчин, n=6919, и женщин, n=11386: Волгоград, Вологда, Воронеж, Иваново, Кемерово, Оренбург, Самара, Томск, Тюмень, город Санкт-Петербург и республика Северная Осетия-Алания. Оценена распространенность следующих факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний: повышенное артериальное давление — 33,8%, ожирение — 29,7%, повышенный уровень общего холестерина — 57,6%, повышенный уровень глюкозы в крови/диабет — 4,6%, потребление табака (курение) — 25,7%, недостаточный (низкий) уровень физической активности — 38,8%, избыточное потребление соли — 49,9% и недостаточное потребление овощей и фруктов — 41,9%. Описаны гендерные особенности и увеличение с возрастом перечисленных показателей.

Отсутствие системы эпидемиологического мониторинга федерального уровня не позволяет делать четкие заключения относительно динамики ФР в российской популяции. При сопоставлении результатов ЭССЕ-РФ с эпидемиологическими исследованиями, выполненными ранее, можно лишь осторожно предполагать наличие в начале XXI века отрицательной динамики одних ФР (ожирение, дислипидемия) и положительной динамики других (курение).

**Ключевые слова:** ЭССЕ-РФ, распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, индикаторы сердечно-сосудистого здоровья.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2014; 13(6): 4–11  
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2014-6-4-11>

Поступила 23/10-2014

Принята к публикации 30/10-2014

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

Тел./факс: +7 (499) 553-69-84

e-mail: sshalnova@gnicpm.ru

[Муромцева Г. А. — к.б.н., в.н.с., Концевая А. В. — д.м.н., руководитель лаборатории, Константинов В. В. — д.м.н., профессор, в.н.с., Артамонова Г. В. — д.м.н., профессор, зам. директора по научной работе, Гатагонова Т. М. — д.м.н., ректор, Дупляков Д. В. — д.м.н., зам. главного врача по медицинской части, Ефанов А. Ю. — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии, Жернакова Ю. В. — д.м.н., с.н.с., Ильин В. А. — д.з.н., директор Института, Конради А. О. — д.м.н., профессор, заместитель директора по научно-исследовательской работе, Либис Р. А. — д.м.н., профессор, зав. Кафедрой госпитальной терапии, Минаков А. В. — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии, Недогода С. В. — д.м.н., профессор, проректор по лечебной работе, заведующий кафедрой терапии и эндокринологии, Ощепкова Е. В. — д.м.н., профессор, руководитель отдела регистров сердечно-сосудистых заболеваний, Романчук С. А. — к.м.н., главный врач, Ротарь О. П. — к.м.н., зав. лабораторией эпидемиологии артериальной гипертензии, Трубачева И. А. — д.м.н., руководитель отделения популяционной кардиологии с группой научно-медицинской информации, патентования и международных связей, Деев А. Д. — к.ф.-м.н., руководитель лаборатории биостатистики, Шальнова С. А. — д.м.н., профессор, руководитель отдела эпидемиологии ХНИЗ, Чазова И. Е. — д.м.н., профессор, директор, Шляхто Е. В. — д.м.н., профессор, академик РАН, директор, Бойцов С. А. — д.м.н., профессор, директор].

## The prevalence of non-infectious diseases risk factors in Russian population in 2012-2013 years. The results of ECVD-RF

Muromtseva G. A.<sup>1</sup>, Kontsevaya A. V.<sup>1</sup>, Konstantinov V. V.<sup>1</sup>, Artamonova G. V.<sup>2</sup>, Gatagonova T. M.<sup>3</sup>, Duplyakov D. V.<sup>4</sup>, Efanov A. Yu.<sup>5</sup>, Zhernakova Yu. V.<sup>6</sup>, Il'in V. A.<sup>7</sup>, Konradi A. O.<sup>8</sup>, Libis R. A.<sup>9</sup>, Minakov E. V.<sup>10</sup>, Nedogoda S. V.<sup>11</sup>, Oschepkova E. V.<sup>6</sup>, Romanchuk S. V.<sup>12</sup>, Rotar O. P.<sup>8</sup>, Trubacheva I. A.<sup>13</sup>, Deev A. D.<sup>1</sup>, Shalnova S. A.<sup>1</sup>, Chazova I. E.<sup>6</sup>, Shlyakhto E. V.<sup>8</sup>, Boytsov S. A.<sup>1</sup> on behalf of the ECVD-RF study\*

<sup>1</sup>FSBI State Scientific-Research Centre of Preventive Medicine of the Ministry of Health. Moscow; <sup>2</sup>FSBI Scientific-Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular diseases of SD RAMS. Kemerovo; <sup>3</sup>SEI HPE "North-Osetin State Medical Academy". Vladikavkaz; <sup>4</sup>SBHI Samara Region Clinical Cardiological Dispensary. Samara; <sup>5</sup>SBEI HPE Tyumen State Medical Academy. Tyumen; <sup>6</sup>FSBI Russian Cardiological Scientific-Production Complex of the Ministry of Health. Moscow; <sup>7</sup>FSBI Institute for Social and Economic Development of Territories of RAS. Moscow; <sup>8</sup>FSBI Federal Medical Research Centre n.a. V. A. Almazov. Saint-Petersburg; <sup>9</sup>SBEI HPE Orenburg State Medical Academy. Orenburg; <sup>10</sup>SBEI HPE Voronezh State Medical Academy. Voronezh; <sup>11</sup>SBEI HPE Volgograd State Medical University. Volgograd; <sup>12</sup>RBHI "Cardiological Dispensary". Ivanovo; <sup>13</sup>FSBI "SRI of Cardiology" SD RAMS. Tomsk, Russia

In the frame of Multicenter observational study ECVD-RF (Epidemiology of Cardiovascular Diseases and their Risk Factors in Regions of Russian Federation) by the unique protocol the investigation of representative selections of adult population at the age of 25-64 y.o. of 11 regions RF (n=18305, including males, n=6919 and females n=11386): Volgograd, Vologda, Voronezh, Ivanovo, Kemerovo, Orenburg, Samara, Tomsk, Tyumen, Saint-Petersburg and Northern Osetia-Alania. The prevalence of the following risk factors (RF) of cardiovascular diseases is evaluated: high blood pressure — 33,8%, obesity — 29,7%, high total cholesterol — 57,6%, high glucose level or diabetes — 4,6%, smoking (tobacco consumption) — 25,7%, insufficient (low) level of physical activity — 38,8%, excessive salt consumption — 49,9% and insufficient vegetables and fruits

consumption — 41,9%. Gender differences and an increase with the age of the parameters mentioned are described.

The absence of a epidemiologic monitoring system at the Federal level leads to an impossibility of clear conclusions on the RF dynamics in Russian population. While comparing the ECVD-RF study with previous epidemiological studies we can just cautiously suppose the existence in 21st age of negative dynamics of one RF (obesity, dyslipidemia) and positive dynamics of the others (smoking).

**Key words:** ECVD-RF, prevalence of risk factors of cardiovascular diseases, indicators of cardiovascular health.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2014; 13(6): 4–11  
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2014-6-4-11>

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения, ГНИЦПМ — Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины, ИМТ — индекс массы тела, ИПС — избыточное потребление соли, НИЗ — хронические неинфекционные заболевания, НПОФ — недостаточное потребление овощей и фруктов, НФА — недостаточный (низкий) уровень физической активности, ООН — Организация объединенных наций, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ФР — факторы риска, ХС — холестерин, ЭССЕ-РФ — Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации.

## Введение

Хронические неинфекционные заболевания (НИЗ) — это главная причина смертности и инвалидности населения, обуславливающая основные затраты ресурсов системы здравоохранения и значительный социально-экономический ущерб, при этом наибольшее число преждевременных смертей приходится на сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) [1].

Понимание значимости НИЗ, как основной управляемой причины смертности населения в мире, привело к активным действиям на международном и национальном уровнях с участием таких международных институтов как Организация объединенных наций (ООН) и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Результатом этой деятельности стал ряд документов, определяющих цели и стратегию эффективной профилактики НИЗ, включая ССЗ, в современных условиях. В Политической декларации Генеральной Ассамблеи ООН по профилактике НИЗ и борьбе с ними (Нью-Йорк, 19-20 сентября 2011г) основной целью профилактики названо снижение смертности от ССЗ, онкологических заболеваний, сахарного диабета и хронической патологии органов дыхания на 25% к 2025г [2]. В Глобальном плане действий ВОЗ по профилактике и контролю НИЗ на 2013-2020гг [3] указаны пути достижения этой

цели, а в качестве одного из механизмов реализации предлагается Глобальная система мониторинга, включающая 25 индикаторов и комплекс из 9 добровольных целей профилактики и борьбы с НИЗ [4]. Важными индикаторами, отражающими эффективность предпринимаемых профилактических мер в краткосрочной и среднесрочной динамике являются уровни поведенческих и биологических факторов риска (ФР), связанных с НИЗ, таких как вредное употребление алкоголя, недостаточный (низкий) уровень физической активности (НФА), потребление табака, нерациональное питание, в т.ч. избыточное потребление соли (ИПС) и недостаточное потребление овощей и фруктов (НПОФ), ожирение, повышенное артериальное давление (АД), повышенный уровень глюкозы в крови и гиперхолестеринемия. Одним из значимых способов достижения цели снижения смертности от хронических НИЗ является сокращение распространенности ФР среди населения. В Российской государственной программе "Развитие здравоохранения" (Госпрограмма 2013) на 2012-2020гг закреплены цели сокращения избыточного употребления алкоголя и распространенности НФА не менее чем на 10%, потребления соли/натрия и распространенности употребления табака на 30%, сокращение распространенности повышенного АД на 25% и прекращение роста числа случаев

сахарного диабета и ожирения. Для того чтобы распространенность тех или иных ФР стала индикатором эффективности профилактических мер, включая реализуемые на национальном уровне, необходимы данные об их распространенности на момент времени, который берется за точку отсчета (базовый уровень), и оценка в динамике. До последнего времени в РФ не было эпидемиологических исследований популяционного уровня, которые могли бы стать базовым уровнем индикаторов распространенности ФР НИЗ. В 2012г по инициативе Министерства здравоохранения РФ стартовало многоцентровое, наблюдательное исследование ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации) [5]. Данное исследование охватывает 12 регионов РФ и подключившееся к исследованию Кемерово. В 2012-2013гг исследование ЭССЕ-РФ проведено в 11 регионах РФ, и его результаты можно принять за отправную точку расчета динамики индикаторов НИЗ и достижения поставленных целей борьбы с этими заболеваниями.

Цель работы заключалась в оценке распространенности основных поведенческих и биологических ФР НИЗ, среди взрослого населения РФ в 2012-2013гг в зависимости от пола и возраста.

## Материал и методы

Материалом для анализа явились представительные выборки населения в возрасте 25-64 лет 11 регионов РФ ( $n=18305$ , в т.ч. мужчин,  $n=6919$ , и женщин,  $n=11386$ ), обследованных в 2012-2013гг в рамках многоцентрового, наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ. Методическое руководство исследованием осуществляют 3 федеральных центра: ФГБУ “Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины” Минздрава России, ФГБУ “Федеральный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова” Минздрава России, ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” Минздрава России. В настоящий анализ включены результаты, полученные из следующих регионов: Волгоград, Вологда, Воронеж, Иваново, Кемерово, Оренбург, Самара, Томск, Тюмень, город Санкт-Петербург и республика Северная Осетия-Алания. Во всех регионах работы проведены по единому Протоколу [5]. Перед началом работ региональные исполнители прошли специальное обучение с целью стандартизации выполняемых процедур. В процессе работ осуществлялся внешний контроль качества исследования.

Региональные выборки сформированы по территориальному принципу на базе лечебно-профилактических учреждений по методу Kish L [6] посредством систематического, стратифицированного, многоступенчатого, случайного отбора поликлиник (4 городских и 1 сельская) — врачебных участков — квартир, закрепленных за врачебным участком, — жителей квартиры. Подробно методика формирования выборки и предпосылки к исследованию были опубликованы ранее [5]. Исследование было одобрено независимыми этическими комитетами трех федеральных центров. У каждого участника было получено

письменное информированное согласие на проведение обследования.

В работе оценивались следующие ФР НИЗ: повышенное АД, ожирение, повышенный уровень общего холестерина (ХС), повышенный уровень глюкозы в крови/диабет, потребление табака (курение), НФА, ИПС, НПОФ.

Измерение АД проводилось на правой руке обследуемого автоматическим тонометром OMRON в положении сидя, после 5-минутного отдыха. Уровень АД измерялся двукратно с интервалом ~2-3 мин. При анализе учитывалось среднее из двух измерений. За повышенный уровень АД (повышенное АД) принимали значение систолического АД  $\geq 140$  мм рт.ст. или диастолического АД  $\geq 90$  мм рт.ст. [7], независимо от приема антигипертензивных препаратов.

Измерения роста и массы тела производились с помощью ростомера с точностью до 1 см и напольных электронных медицинских весов с точностью до 100 г; обследуемый находился без обуви и верхней одежды. Ожирение определяли по величине индекса массы тела (ИМТ)  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>, который рассчитывался по формуле: вес в кг/рост в м<sup>2</sup>.

Взятие крови у обследуемого осуществлялось из вены локтевого сгиба, после 12 ч голодания. Лабораторные методы были строго стандартизованы и выполнены на одинаковом лабораторном оборудовании с использованием одинаковых наборов реактивов в клинических лабораториях трех федеральных центров. Повышенный уровень общего ХС соответствовал концентрации этого показателя в сыворотке крови  $\geq 5,0$  ммоль/л, повышенный уровень глюкозы  $\geq 7,0$  ммоль/л.

Данные по индикаторам, связанным с поведенческими ФР, такими как употребление табака, НФА, ИПС и НПОФ, получены с помощью стандартного вопросника, разработанного на основе адаптированных международных методик [8].

В настоящем исследовании к лицам, потребляющим табак (курящим), относили лиц, выкуривающих хотя бы одну сигарету/папиросу в сут или бросивших курить <1 года назад.

Уровень физической активности считался низким, если он составлял для взрослых <150 мин умеренной или 75 мин интенсивной аэробной физической нагрузки в нед (ходьба в среднем или высоком темпе или же эквивалентный по интенсивности другой вариант нагрузки), т.е. находился ниже рекомендуемой минимальной физической нагрузки [4].

К категории ИПС относили лиц, имеющих привычку регулярно досаливать готовую пищу и/или ежедневно употреблять соленые продукты.

К категории НПОФ относили лиц, имеющих в своем пищевом рационе овощи и/или фрукты реже, чем 1 раз в день. На вопрос “Употребляете ли Вы овощи и/или фрукты ежедневно или почти ежедневно?” они ответили: “Нет”. Предполагалось, что ежедневный прием составляет 3-4 стандартных порции в виде салата/гарнира или 3 цельных овоща или фрукта размером не ниже среднего, суммарный вес которых составляет не менее 400 г.

**Статистический анализ** данных проводился с помощью системы статистического пакета SAS (Statistical Analysis System). Показатели были стандартизованы по возрасту согласно Евростандарту.

## Результаты и обсуждение

Средний возраст обследованных составил  $42,0 \pm 0,0$  года, существенных гендерных различий между регионами не наблюдали.

Распространенность анализируемых индикаторов в среднем по России приведена на рисунке 1.

### Повышенное АД

Распространенность повышенного АД в среднем по всем регионам, включенным в исследование, составила  $33,8 \pm 0,4\%$ , в т.ч. среди мужчин —  $41,1 \pm 0,6\%$ , среди женщин —  $29,0 \pm 0,4\%$  (рисунок 1). Частота этого ФР в странах Европы и США в целом несколько ниже. Например, его величина в 2008г в Германии составляла, по данным ВОЗ, 31,5% (34,9% и 28,4%), Франции — 27,7% (33,5% и 22,5%), Японии — 26,7% (30,5 и 23,2%), Бельгии — 24,9% (27,8% и 22,3%), США — 18,0% (18,2 и 17,8%) среди мужчин и женщин, соответственно [9, 10]. Преобладание повышенного АД в популяции мужчин относительно популяции женщин характерно для всех регионов-участников ЭССЕ-РФ и ведущих стран мира. По данным второго этапа мониторинга эпидемиологической ситуации по артериальной гипертензии (АГ) в РФ (Мониторинга АГ), в РФ в 2008г гендерные различия отсутствовали, а показатели были выше: распространенность повышенного АД среди населения в возрасте  $\geq 25$  лет (более широкий возрастной контингент) составляла 37,8%, среди мужчин — 37,5%, среди женщин — 38,1% [11]. Однако сопоставлять результаты распространенности повышенного АД, полученные в 2008г и в 2012-13гг, достаточно сложно вследствие различия методологий и возраста участников исследования.

### Ожирение

Ожирение — это сложно корригируемый на популяционном уровне ФР, распространенность которого не только не сокращается, а нарастает, причем, в ряде стран довольно стремительно. Поэтому цели снижения этого индикатора пока не ставят, задача до 2020г лишь затормозить его рост. По экспертным оценкам ВОЗ, к 2030г на планете будет проживать 1,1 млрд. людей с ИМТ  $\geq 30,0$  кг/м<sup>2</sup> [12].

В России в 2012-2013 гг., по данным исследования ЭССЕ-РФ, средняя распространенность ожирения среди обследованных регионов составляла  $29,7 \pm 0,3\%$ , у женщин несколько выше, чем у мужчин:  $30,8 \pm 0,4\%$  vs.  $26,6 \pm 0,5\%$ , соответственно ( $p < 0,001$ ) (рисунок 1). В 2008г, по данным ВОЗ, ожирением страдали 26,5% россиян в возрасте  $\geq 20$  лет, из них 32,9% женщин и 18,6% мужчин. Это меньше, чем распространенность ожирения в том же году в США (33,0%; 34,8% среди женщин и 31,1% среди мужчин), но больше чем в Германии (25,1%; 24,4% и 25,9%), Бельгии (22,1%; 21,0% и 23,3%), Франции (18,2%; 17,4% и 19,1%) и Японии (5,0%; 4,4% и 5,8%) [10].

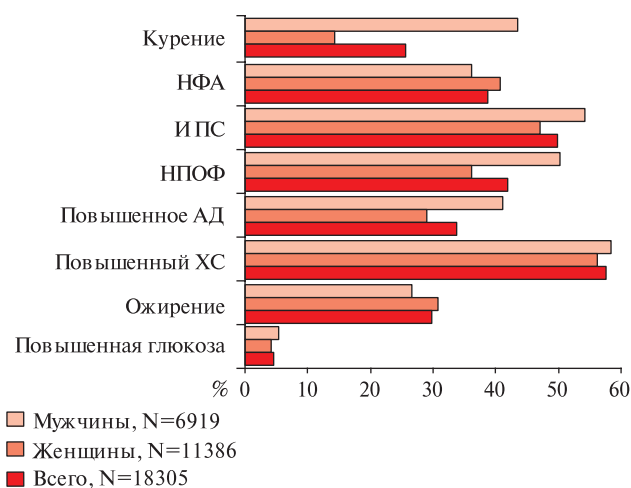


Рис. 1 Индикаторы сердечно-сосудистого здоровья в российской популяции, включая мужчин и женщин, в 2012-13гг (по данным 11 регионов РФ).

По результатам более раннего исследования российской национальной представительной выборки населения, в 1994г стандартизованная по возрасту распространенность ожирения составляла для мужчин  $8,7 \pm 0,4\%$  и для женщин  $23,2 \pm 0,5\%$  [13]. С учетом ограничений, касающихся различий методологии и возраста участников исследования, можно говорить о тенденции к росту с 1994 к 2012-13гг распространенности ожирения в РФ для обоих полов.

### Повышенный ХС

Повышенный уровень общего ХС (повышенный ХС) выявлен у  $>50\%$  взрослого населения обследованных регионов, составив в среднем  $57,6 \pm 0,4\%$ , в т.ч. среди мужчин и женщин:  $58,4 \pm 0,6\%$  и  $56,3 \pm 0,5\%$ , соответственно ( $p < 0,05$ ).

По данным ежегодного отчета ВОЗ [11], в РФ в 2008г среди населения в возрасте  $\geq 25$  лет распространенность повышенного ХС составляла 52,6%, среди мужчин — 47,8%, среди женщин — 56,4%. В странах Европы, Японии и США величина этого индикатора оказалась выше: в Германии — 69,7% (72,2% среди мужчин и 67,4% среди женщин), Франции — 65,2% (64,9% среди мужчин и 65,5% среди женщин), Японии — 57,8% (57,0% среди мужчин и 58,5% среди женщин) и США — 55,2% (53,3% среди мужчин и 56,9% среди женщин).

### Повышенный уровень глюкозы крови

К значимым индикаторам риска сахарного диабета, отнесен повышенный уровень глюкозы крови ( $\geq 7,0$  ммоль/л).

В среднем в регионах-участниках программы ЭССЕ-РФ распространенность этого ФР составила  $4,6 \pm 0,2\%$ , при этом среди мужчин гипергликемия встречалась несколько чаще, чем среди женщин —  $5,4 \pm 0,3\%$  и  $4,1 \pm 0,2\%$ , соответственно ( $p < 0,01$ ). Подобные гендерные различия характерны для большинства стран мира [14], однако распространен-



ность показателя в среднем выше, чем в настоящем исследовании. В 2008г в США повышенный уровень глюкозы крови выявлен у 12,3% лиц  $\geq 25$  лет; в Германии — у 10,6%, в Японии — 7,7%; во Франции — 6,8% [10]. По данным Мониторинга АГ, в РФ в 2005-2007гг распространенность сахарного диабета, оцененная по результатам опроса населения в возрасте 15-84 лет, составляла  $4,4 \pm 0,2\%$  [11].

По прогнозам исследователей из университета Эдинбурга, распространенность сахарного диабета в мире растет, и будет продолжать расти, ожидается, что в 2030г количество больных достигнет 366 млн. [14].

#### Курение

В 2012-2013гг распространенность курения среди населения регионов-участников исследования ЭССЕ-РФ в возрасте 25-64 года составляла  $25,7 \pm 0,3\%$  (рисунок 1), у мужчин этот показатель был выше, чем у женщин: в среднем по стране  $43,5 \pm 0,6\%$  vs  $14,2 \pm 0,4\%$  ( $p < 0,001$ ).

По данным ВОЗ, в 2011г в РФ табак потребляло 40% населения в возрасте  $\geq 15$  лет, в т.ч. 59% мужчин и 25% женщин [9], в 2008г — 40,5%, 65,5% и 19,7%, соответственно [10]. Существенное различие данных ВОЗ и ЭССЕ-РФ объясняется, в первую очередь, разной методологией исследований. Вместе с тем следует отметить тенденцию к сокращению курения не только в мире, но и в России.

Во Франции распространенность курения в 2011г, по данным отчета ВОЗ [9], составляла 36% среди населения, 39% среди мужчин и 32% среди женщин; в Германии — 30%, 35% и 25%; в Бельгии — 27%, 31% и 23%; в Японии — 22%, 34% и 11%, соответственно. В США в 2008г ежедневно потребляли табачную продукцию 15,6% населения в возрасте  $\geq 15$  лет, из них 18,6% мужчин и 12,7% женщин. Таким образом, в исследовании ЭССЕ-РФ распространенность курения оказалась не выше, чем потребление табака во многих странах Европы. Однако интерпретация этих результатов требует осторожности в связи с возможными различиями в методологии проведения сопоставляемых исследований.

Более подробный анализ ситуации в России по поведенческим ФР, включая курение, приведен в статье [15].

#### Низкая физическая активность

НФА — это ФР, вызванный техническим прогрессом. Замена физического труда умственным, широкое развитие транспортной инфраструктуры, а также отсутствие у населения отдельных стран привычки к регулярным занятиям физической культурой и спорту привели к снижению уровня физической активности по всему миру.

По результатам исследования ЭССЕ-РФ, к категории “НФА” было отнесено  $>1/3$  населения обследованных регионов: распространенность этого показателя в среднем по стране составила  $38,8 \pm 0,4\%$ . Среди мужчин НФА наблюдалась несколько реже,

чем среди женщин —  $36,1 \pm 0,6\%$  vs.  $40,8 \pm 0,5\%$  ( $p < 0,001$ ) (рисунок 1).

В России, по данным ВОЗ, физически неактивное население в 2008г составляло 22,6%, в Японии — 65,3%, Бельгии — 46,6%, США — 43,2%, Франции — 33,0%, Германии 30,4%. В большинстве стран мира женщины менее активны, чем мужчины: различие составляет от 1-2% в Японии и Германии до 15% в США [9, 10]. Как показывают результаты анализа, ситуация по распространенности НФА в РФ по сравнению с США и странами Европы не самая худшая, однако это лишь один из широкого спектра ФР НИЗ. К тому же, без формирования у россиян культуры активного досуга страна может потерять приоритет и по этому показателю: в динамике НФА будет расти.

#### Избыточное потребление соли

Рациональное питание — это совокупность качественных и количественных характеристик питания, изучение которых достаточно сложный процесс, требующий прицельных исследований. Однако имеются две характеристики питания, которые имеют четкие нормативы, позволяющие определять варианты нерационального питания: ИПС и НПОФ.

Под ИПС эксперты ВОЗ понимают стандартизованный по возрасту уровень потребления соли (хлорида натрия), составляющий для взрослого,  $\geq 18$  лет, населения  $>5$  г соли или 2 г натрия на 1 человека в сут. [3, 4]. Оптимальным является определение иона натрия в суточной моче методом пламенной фотометрии или методом 24-часового или 7-дневного опроса, альтернативой — определение ИПС по вкусовым ощущениям, по наличию привычки к досаливанию готовой (приготовленной) пищи. Последнее считают условным эквивалентом ФР, называемого ИПС. Данный альтернативный показатель неоднократно использовался в предшествующих исследованиях [16-18].

В исследовании ЭССЕ-РФ показано, что в 2012-13гг ИПС выявлялась у  $\sim 50\%$  россиян: распространенность этого показателя в среднем по регионам составила  $49,9 \pm 0,4\%$ , среди мужчин —  $54,2 \pm 0,6\%$ , среди женщин — 47,1% (рисунок 1).

Достоверно показано, что данный ФР успешно поддается коррекции с помощью образовательных программ. На примере работы в организованных коллективах и “Школах здоровья” с больными АГ показано, что через 12 мес. после обучения рациональному питанию можно избежать роста частоты ИПС, наблюдаемого в контрольной группе [17, 18].

#### Недостаточное потребление овощей и фруктов

Ключевым компонентом здорового питания является адекватное потребление свежих овощей и фруктов. В исследованиях показано, что потребление свежих овощей и фруктов в соответствии с современными рекомендациями приводит к снижению сердечно-сосудистого риска [19] и риска смерти

Таблица 1

Индикаторы сердечно-сосудистого здоровья в зависимости от возраста и пола в популяции РФ в 2012-13гг (по данным 11 регионов РФ), % (SE)

Возраст, в годах / Показатель*	25-34			35-44			45-54			55-64		
	Муж. (n=1792)	Жен. (n=1947)	Всего (n=3739)	Муж. (n=1492)	Жен. (n=2094)	Всего (n=3586)	Муж. (n=1790)	Жен. (n=3366)	Всего (n=5156)	Муж. (n=1845)	Жен. (n=3979)	Всего (n=5824)
Повышенное АД	21,6 (1,1)	7,9 (0,7)	14,5 (0,7)	34,9 (1,4)	19,1 (0,9)	25,5 (0,8)	50,7 (1,3)	39,1 (0,9)	43,0 (0,8)	61,4 (1,2)	55,5 (0,8)	57,4 (0,7)
Повышенный уровень ХС	41,4 (1,2)	33,0 (1,1)	36,9 (0,8)	60,6 (1,3)	49,2 (1,1)	53,9 (0,9)	66,5 (1,2)	69,7 (0,8)	68,7 (0,7)	66,9 (1,2)	77,8 (0,7)	74,5 (0,6)
Потребление табака (курение)	47,8 (1,2)	19,9 (0,9)	33,2 (0,8)	44,6 (1,3)	17,2 (0,8)	28,7 (0,8)	44,5 (1,2)	12,0 (0,6)	23,5 (0,6)	35,5 (1,1)	5,9 (0,4)	15,3 (0,5)
Ожирение	14,3 (0,8)	10,5 (0,7)	12,4 (0,5)	26,6 (1,1)	24,5 (0,9)	25,3 (0,7)	31,7 (1,1)	40,9 (0,9)	37,8 (0,7)	35,7 (1,1)	52,1 (0,8)	46,9 (0,7)
НФА	37,6 (1,2)	46,8 (1,1)	42,3 (0,8)	39,5 (1,3)	44,1 (1,1)	42,2 (0,8)	35,3 (1,1)	40,9 (0,9)	39,0 (0,7)	30,9 (1,1)	28,9 (0,7)	29,5 (0,6)
ИПС	51,8 (1,2)	47,0 (1,1)	49,2 (0,8)	55,2 (1,3)	45,5 (1,1)	49,5 (0,8)	56,6 (1,2)	48,6 (0,9)	51,5 (0,7)	53,1 (1,2)	47,4 (0,8)	49,2 (0,7)
НПОФ	57,2 (1,2)	41,3 (1,1)	48,9 (0,8)	52,9 (1,3)	37,4 (1,1)	43,9 (0,8)	46,4 (1,2)	32,9 (0,8)	37,6 (0,7)	43,1 (1,2)	32,3 (0,7)	35,7 (0,6)
Повышенный уровень глюкозы в крови/диабет	2,0 (0,3)	0,9 (0,2)	1,4 (0,2)	3,5 (0,5)	2,0 (0,3)	2,6 (0,3)	7,5 (0,6)	4,4 (0,4)	5,5 (0,3)	9,8 (0,7)	10,6 (0,5)	10,3 (0,4)

Примечание: \* — размер выборки может варьировать в зависимости от показателя.

от всех причин на 10-30% [20], что потребление <5 порций овощей и фруктов в день связано с более высокой смертностью [21], а риск смерти от ССЗ снижается на 4% на каждую ежедневную порцию комбинированного потребления овощей и фруктов, на 5% — потребления фруктов и на 4% — овощей [22].

По данным исследования ЭССЕ-РФ в среднем распространенность НПОФ составила  $41,9 \pm 0,4\%$ , в т.ч. среди женщин —  $36,2 \pm 0,5\%$ , среди мужчин  $>50\%$  ( $50,3 \pm 0,6\%$ ).

#### Возрастная динамика ФР НИЗ

Распространенность анализируемых поведенческих и биологических ФР в зависимости от пола и возраста приведена в таблице 1.

Оценивая ситуацию в целом, следует отметить, что с возрастом распространенность метаболических ФР увеличивается, а поведенческих снижается. В возрасте 25-64 лет увеличивается распространенность повышенного АД — от  $14,5 \pm 0,7\%$  до  $57,4 \pm 0,7\%$ , повышенного ХС — от  $36,9 \pm 0,8\%$  до  $74,5 \pm 0,6\%$ , повышенного уровня глюкозы крови — от  $1,4 \pm 0,2\%$  до  $10,3 \pm 0,4\%$ , ожирения — от  $12,4 \pm 0,5\%$  до  $46,9 \pm 0,7\%$ ; снижается распространенность курения — от  $33,2 \pm 0,8\%$  до  $15,3 \pm 0,5\%$ , НФА — от  $42,3 \pm 0,8\%$  до  $29,5 \pm 0,6\%$  и НПОФ — от  $48,9 \pm 0,8\%$  до  $35,7 \pm 0,6\%$  ( $p < 0,01$  во всех случаях). Относительно устойчивым оказался индикатор, связанный с потреблением соли: распространенность ИПС в целом по популяции изменялась незначительно, от  $49,2 \pm 0,8\%$  в возрастной группе 25-34 года до  $51,5 \pm 0,7\%$  в группе 45-54 года и вернулась к исходному уровню у лиц  $>55$  лет.

Повышенное АД у мужчин наблюдалось чаще во всех возрастных группах по сравнению с женщинами, причем в возрасте 25-34 года различие показателей между полами оказалось наибольшим:  $21,6 \pm 1,1\%$  vs.  $7,9 \pm 0,7\%$ . Аналогичная гендерная особенность была среди курящих и лиц с ИПС.

Что касается повышенного ХС, в молодом возрасте (25-34 года) количество мужчин, имеющих повышенный уровень ХС, было больше, чем женщин —  $41,1 \pm 1,2\%$  у женщин vs.  $33,0 \pm 1,1\%$  у мужчин, но уже через 10-20 лет, к 45-54 годам, соотношение стало обратным —  $69,7 \pm 0,8\%$  у женщин vs.  $66,5 \pm 1,2\%$  у мужчин. Различие с возрастом увеличивалось, достигнув в 55-64 года  $77,8 \pm 0,7\%$  у женщин и  $66,9 \pm 1,2\%$  у мужчин.

Аналогичная гендерная динамика прослеживается и для ожирения. Независимо от пола распространенность ИМТ  $\geq 30,0$  кг/м<sup>2</sup> росла весь период наблюдения от 25 до 64 лет: у мужчин от  $14,3 \pm 0,8\%$  до  $35,7 \pm 1,1\%$ , у женщин — от  $10,5 \pm 0,7\%$  до  $52,1 \pm 0,8\%$ .

Анализ распространенности повышенного уровня глюкозы показал, что данный ФР в возрасте  $<55$  лет больше выражен среди мужчин, а в дальнейшем ситуация меняется на противоположную: доля мужчин и женщин, имеющих уровень глюкозы  $\geq 7,0$  ммоль/л, составляла в возрастной группе 25-34 года  $2,0 \pm 0,3\%$  и  $0,9 \pm 0,2\%$ , а в группе 55-64 года —  $9,8 \pm 0,7\%$  и  $10,6 \pm 0,5\%$ , соответственно.

Женщины, начиная с молодого возраста, менее физически активны, чем мужчины, однако с годами их активность возрастает, а распространенность

НФА снижается от  $46,8 \pm 1,1\%$  в 25-34 года до  $28,9 \pm 0,7\%$  в 55-64 года ( $p < 0,01$ ), тогда как мужчины меньше активны в 35-44 года, чем на десятилетие раньше: доля физически неактивных в этих возрастных группах  $39,5 \pm 1,3\%$  и  $37,6 \pm 1,2\%$ , соответственно ( $p < 0,05$ ). К началу пенсионного возраста, в 55-64 года, почти третья часть и мужской, и женской популяции имеют НФА.

Как уже отмечалось, количество курящих в обследованных регионах с возрастом снижается, но, если женщины отказываются от курения последовательно на 3-6% с каждым десятилетием жизни:  $19,8 \pm 1,0\%$  —  $17,2 \pm 0,9\%$  —  $12,0 \pm 0,6\%$  —  $5,9 \pm 0,4\%$ , соответственно от 25 до 55-64 лет, то у мужчин в возрасте 35-54 лет распространенность курения сохраняется стабильной:  $44,6 \pm 1,3\%$  —  $44,5 \pm 1,2\%$ . Снижение частоты курения сразу на 10% наблюдается к 55-64 годам ( $35,5 \pm 1,1\%$ ).

Овощи и фрукты мужчины употребляют реже во всех возрастных группах в сравнении с женщинами:  $57,2 \pm 1,2\%$  и  $43,1 \pm 1,2\%$  среди мужчин в возрасте 25-34 и 55-64 года vs.  $41,3 \pm 1,1\%$  и  $32,1 \pm 0,7\%$  среди женщин в тех же возрастных группах. Хотелось бы отметить, что с возрастом среди населения все же отмечается положительное смещение в сторону растительной диеты.

Таким образом, все изучаемые ФР (индикаторы) имеют гендерные и возрастные особенности.

## Заключение

В исследовании ЭССЕ-РФ впервые на большом представительном для регионов-участников материале показана распространенность основных поведенческих и биологических ФР. В то же время отсутствие системы эпидемиологического мониторинга федерального уровня не позволяет делать четкие заключения относительно динамики ФР в российской популяции. При сопоставлении результатов ЭССЕ-РФ с эпидемиологическими исследованиями, выполненными ранее, можно делать лишь осторожные предположения о наличии в начале XXI века отрицательной динамики одних ФР (ожирение, дислипидемия) и положительной динамики других (курение). Отсутствие унифицированной методологии исследований не позволяет делать уверенных заключений ни о динамике наблюдаемых ФР НИЗ, ни об эффективности борьбы с ними и профилактических мер, в т.ч. реализуемых на государственном уровне.

Российская система эпидемиологического мониторинга должна включать периодические обследования популяции, строиться по единым принципам и оперировать одинаковым набором индикаторов. Только единообразно организованные и проведенные исследования позволят получать сопоставимые данные. Примером эффективной профилактики на национальном уровне, значимым эле-

ментом которой является эпидемиологический мониторинг, проводимый в масштабах страны 1 раз в 5 лет, общепризнанна программа профилактики НИЗ в Финляндии [23]. Финский подход на протяжении уже нескольких десятилетий позволяет оценивать динамику ФР, их вклад в снижение смертности, а также успешно корректировать проводимые в стране профилактические мероприятия в зависимости от перманентно выявляемых связей и закономерностей.

Исследование ЭССЕ-РФ должно стать первым этапом аналогичного мониторинга в России. Его результаты могут быть использованы для определения приоритетов профилактического воздействия, а полученные значения распространенности ФР НИЗ служить базовыми значениями индикаторов Государственной программы “Развитие здравоохранения”, стартовавшей в 2013г. Как следствие, такой мониторинг позволит оценить эффективность реализуемой в РФ стратегии профилактики.

**Ограничения.** В настоящее время исследование ЭССЕ-РФ завершается еще в двух регионах России. Полученные обновленные данные позволят шире осветить вопросы эпидемиологии ФР НИЗ, дать их более развернутые характеристики. Вместе с тем, возможны непринципиальные отклонения в числовых значениях изучаемых параметров.

**Благодарность.** Авторы выражают благодарность в.н.с. Отдела первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения ФГБУ “ГНИЦПМ” Минздрава России Еганын Р. А. за консультирование по оценке результатов пищевого потребления, включая потребление соли.

\*Участники исследования ЭССЕ-РФ, соавторы статьи:

**Москва:** Баланова Ю.А., Гомыранова Н.В., Евстифеева С.Е., Капустина А.В., Литинская О.А., Мамедов М.Н., Метельская В.А., Оганов Р.Г., Суворова Е.И., Худяков М.Б.; **Санкт-Петербург:** Баранова Е.И.; **Вологда:** Касимов А.З., Шабунова А.А., **Волгоград:** Ледаева А.А., Чумачек Е.В.; **Воронеж:** Азарин О.Г., Бабенко Н.И., Бондарцов Л.В., Фурменко Г.И., Хвостикова А.Е.; **Иваново:** Белова О.А., Назарова О.А., Шутепова О.А.; **Кемерово:** Барбараш И.Л., Данильченко Я.В., Индукаева Е.В., Максимов С.А., Мулерова Т.А., Скрипченко А.В., Черкас Н.В.; **Оренбург:** Басырова И.Р., Исаева Е.Н., Кондратенко В.Ю., Лопина Е.А., Сафонова Д.В.; **Самара:** Гудкова С.А., Черепанова Н.А.; **Томск:** Кавешников В.С., Карпов Р.С., Серебрякова В.Н.; **Тюмень:** Медведева И.В., Сторожок М.А., Шава В.П., Шалаев С.В.; **Республика Северная Осетия-Алания:** Гутнова С.К., Толпаров Г.В.

## Литература

1. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, WHO, 2011. Russian (Доклад о ситуации в области НИЗ в мире, 2010, Женева, ВОЗ, 2011).
2. Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases, Resolution of the World Health Assembly WHA66.2, New York. 19-20 September, 2011. ([http://www.who.int/nmh/events/un\\_ncd\\_summit2011/political\\_declaration\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/events/un_ncd_summit2011/political_declaration_en.pdf)).
3. Draft action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020 (provisional agenda item 13.2, 6th May, 2013, A66/9. WHO, Geneva. ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA66/A66\\_R10-ru.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA66/A66_R10-ru.pdf)).
4. Follow-up to the Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases WHA66.10 Geneva, Switzerland. 27 May, 2013. ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA66/A66\\_R10-ru.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA66/A66_R10-ru.pdf?ua=1)).
5. Scientific Organizing Committee of the ESSE-RF. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of Russia (ESSE-RF). The rationale for and design of the study. Preventive Medicine 2013; 6: 25-34. Russian (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).
6. Kish L, Survey Sampling, New York: John Wiley and Sons, 1965.
7. Recommendations of the Working Group of European Society of Arterial Hypertension / European Society of Cardiology on the Diagnosis and Treatment of Arterial Hypertension, 2013. Russian (Рекомендации ЕОАГ/ЕОК по диагностике и лечению артериальной гипертензии, 2013.) Journal of Hypertension 2013; 31: 1281-357) (<http://www.cardio.by/files/rek2013.pdf>).
8. Shkolnikova M, Shalnova S, Shkolnikov VM, et al. Biological mechanisms of disease and death in Moscow: rationale and design of the survey on Stress. Aging and Health in Russia (SAHR). BMC Public Health 2009; 9: 293 doi:10.1186/1471-2458-9-293. (<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/9/293>).
9. WHO — Noncommunicable Diseases Country Profiles, 2014. (<http://www.who.int/nmh/countries/en>).
10. WHO — Noncommunicable Diseases Country Profiles, 2011 ([http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_profiles2011/en/](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_profiles2011/en/)).
11. Balanova YA, Vilkov VG, Dotsenko AN, et al. The results of the second stage of monitoring of the epidemiological situation of arterial hypertension in the Russian Federation (2005-2007), conducted within the framework of the Federal Social Program "Prevention and Treatment of Arterial Hypertension in the Russian Federation". Information-statistical compendium. Moscow 2008; 224 p. Russian (Баланова Ю. А., Вилков В. Г., Доценко А. Н. др. Результаты второго этапа мониторинга эпидемиологической ситуации по артериальной гипертензии в РФ (2005-2007 гг.), проведенного в рамках ФЦП "Профилактика и лечение артериальной гипертензии в Российской Федерации". Информационно-статистический сборник. Москва 2008, 224 с).
12. World Health Organization: Fact Sheet No.311 (May 2012). [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/).
13. Shalnova SA, Deev AD. Body Mass in men and women: the Russian national representative sample data. Cardiovascular Therapy and Prevention, 2008; 7 (6): 60-3. Russian (Шальнова С. А., Деев А. Д. Масса тела у мужчин и женщин (результаты обследования российской, национальной, представительной выборки населения). Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2008; 7 (6): 60-3).
14. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global Prevalence of Diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27: 1047-53.
15. Balanova YA, Kontsevaia AV, Shalnova SA, et al. Prevalence of behavioral risk factors of cardiovascular diseases in the Russian population according to the results of the research ESSE-RF. Preventive Medicine 2014; 5. Russian (Баланова Ю. А., Концевая А. В., Шальнова С. А. и др. Распространенность поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции по результатам исследования ЭССЕ. Профилактическая медицина 2014; 5).
16. Method of the 20th hours population survey of actual nutrition. Methodical recommendations. Tallinn 1989. Russian (Метод двадцатичасового опроса при обследовании фактического питания населения. Методические рекомендации. Таллин 1989).
17. Eganyan RA, Kalinina AM, Izmailova OV. Effect of the rational alimentation education in "Healthy School" on the diet types of patients with arterial hypertension I-II degree/level. Preventive Medicine, 2010; 13 (2): 29-34. Russian (Еганян Р. А., Калинина А. М., Измайлова О. В. Влияние диетологического обучения в "Школе здоровья" на характер питания больных артериальной гипертензией I-II степени. Профилактическая медицина 2010; 13 (2): 29-34).
18. Eganyan RA, Kalinina AM, Kontsevaia AV, et al. Alimentary-dependent risk factors and their correction on workplace in organized groups. Preventive Medicine 2012; 15 (3): 22-9. Russian (Еганян Р. А., Калинина А. М., Концевая А. В. и др. Алиментарно-зависимые факторы риска и их коррекция на рабочем месте в организованном коллективе. Профилактическая медицина 2012; 15 (3): 22-9).
19. Nagura J, Iso H, Watanabe Y, et al. Fruit, vegetable and bean intake and mortality from cardiovascular disease among Japanese men and women: the JACC Study. Br J Nutr 2009; 102: 285-92.
20. Agudo A, Cabrera L, Amiano P, et al. Fruit and vegetable intakes, dietary antioxidant nutrients, and total mortality in Spanish adults: findings from the Spanish cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Spain). Am J Clin Nutr 2007; 85: 1634-42.
21. Bellavia A, Larsson SC, Bottai M, et al. Fruit and vegetable consumption and all-cause mortality: a dose-response analysis. Am J Clin Nutr 2013; 98: 454-9.
22. Wang X, Ouyang Y, Liu J, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. BMJ 2014; 349: g4490 doi: 10.1136/bmj.g4490 (published 29 July 2014), p. 1-15.
23. Vartiainen E, Puska P, Pekkanen J. Changes in risk factors explain changes in mortality from ischemic heart disease in Finland. BMJ 1994; 309: 23-7.