

СЕЗОННЫЕ И ПОМЕСЯЧНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СМЕРТНОСТИ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С РАЗЛИЧНЫМИ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Концевая А. В., Лукьянов М. М., Худяков М. Б., Кляшторный В. Г., Баланова Ю. А., Калинина А. М., Бойцов С. А.

Показатели смертности в целом и от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), в частности, неравномерны в течение года, существуют сезонные и помесечные особенности, которые активно изучаются в странах Европы.

Цель. Изучить избыточную смертность в зимний период от всех причин и ССЗ в регионах РФ с различными климато-географическими характеристиками в сопоставлении с европейскими данными и проанализировать помесечные показатели смертности.

Материал и методы. Для сравнения и оценки динамики избыточной смертности в зимний период в трех регионах РФ: Ивановской, Саратовской и Архангельской областях и сопоставления с избыточной смертностью в европейских странах проведен расчет индекса избыточной смертности в зимний период (ИИСЗП). Последний рассчитывали применительно к смертности от всех причин и от сердечно-сосудистых заболеваний отдельно. Расчеты за каждые 12 месяцев включали декабрь предыдущего года и январь-февраль последующего года. Для оценки помесечных показателей определяли средний ранг месяца по абсолютному количеству смертей за анализируемый период — абсолютные показатели смертности от всех причин и от ССЗ за каждый анализируемый год ранжировали от 1 до 12, затем определяли среднее значение ранга за каждый месяц.

Результаты. Средний за 8 лет ИИСЗП в анализируемых регионах колебался от 3,5% в Саратовской области до 6,5% в Ивановской; ИИСЗП для ССЗ оказался выше 10%, максимальным — в Саратовской области — 14,3%. Средний ИИСЗП в анализируемых регионах РФ оказался существенно ниже ($p < 0,05$), чем в среднем по Европе и существенно ниже, чем в странах Южной Европы. Причинами более низких значений ИИСЗП в исследуемых регионах могут быть адаптация населения к низким температурам в зимний период, меньшая доля в РФ населения пожилого возраста, более чувствительного к низким температурам в зимний период и наличие центрального отопления.

При анализе помесечных показателей смертности безусловным лидером по количеству смертей оказался январь, на втором месте — март, который также оказался сходным по всем причинам и по ССЗ в Ивановской и Саратовской области и несколько отличался в Архангельской области, где вторым оказался февраль. И третьим по среднему значению ранга абсолютных значений смертей оказался май. В Ивановской и Саратовской областях средние ранги смертей третьего по частоте месяца от всех причин и от ССЗ совпадали, а по Архангельской — отличались. Наибольшее среднее значение ранга, а, следовательно, наименьшее количество смертей, наблюдалось в июле-сентябре.

Заключение. Избыточная смертность в зимний период, измеренная по ИИСЗП, составляет 3,5-6,5% по всем причинам и 12,0-14,0% — по ССЗ. До сих пор нет четкого понимания механизмов и детерминант этого явления, однако на протяжении XX века зафиксировано существенное снижение выра-

женности этого явления. Среди мер по эффективному снижению смертности в зимний период — адекватное отопление жилищ и иммунизация от вирусной инфекции групп риска. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на анализ региональных особенностей избыточной смертности в зимний период и помесечной смертности.

Российский кардиологический журнал 2014, 11 (115): 25–30

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2014-11-25-30>

Ключевые слова: избыточная смертность в зимний период, климат, сердечно-сосудистые заболевания.

ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России, Москва.

Концевая А. В.* — д.м.н., руководитель лаборатории экономического анализа эпидемиологических исследований и профилактических технологий в системе здравоохранения отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, Лукьянов М. М. — к.м.н., в.н.с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, Худяков М. Б. — ведущий инженер лаборатории экономического анализа эпидемиологических исследований и профилактических технологий в системе здравоохранения отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, Кляшторный В. Г. — программист лаборатории медицинской биostatистики, Баланова Ю. А. — к.м.н., с.н.с. лаборатории экономического анализа эпидемиологических исследований и профилактических технологий в системе здравоохранения отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, Калинина А. М. — д.м.н., профессор, руководитель отдела первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения, Бойцов С. А. — д.м.н., профессор, директор ГНИЦ ПМ.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

koncanna@yandex.ru

ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ИИСЗП — индекс избыточной смертности в зимний период, РФ — Российская Федерация, ЕМИСС — Единая межведомственная информационно-статистическая система, ДИ — доверительный интервал, CV — коэффициент вариации.

Рукопись получена 23.10.2014

Рецензия получена 27.10.2014

Принята к публикации 03.11.2014

SEASONAL AND MONTHLY CHANGES OF MORTALITY IN RUSSIAN FEDERATION REGIONS WITH DIFFERENT CLIMATE AND GEOGRAPHIC VARIABLES

Kontsevaya A. V., Lukyanov M. M., Khudyakov M. B., Klyashtorny V. G., Balanova Yu. A., Kalinina A. M., Boytsov S. A.

The mortality general and cardiovascular (CVD) are not the same during the year, as there are seasonal and monthly specifics which are actively studied in European countries.

Aim. To study excessive mortality during winter from all causes and CVD in RF regions with different climate and geographic characteristics comparing to European data and to analyze monthly mortality levels.

Material and methods. To compare and evaluate the dynamics of excessive winter period mortality in three RF regions: Ivanovskaya, Saratovskaya and Arkhangelskaya regions and to compare with excessive mortality in European countries the calculation performed of the index of excessive mortality during the winter (EMDW). The latter was calculated according to the mortality from all causes and from cardiovascular diseases separately. Calculations for every 12 months included

December of the previous year and January-February of the next year. To measure monthly values the mean range of the month was calculated by the absolute quantity of deaths by the period analyzed — absolute mortality rates from all causes and from CVD by every year ranged from 1 to 12 and then the mean value of the range for every month was evaluated.

Results. Mean 8-year EMDW in analyzed regions was from 3,5% in Saratovskaya to 6,5% in Ivanovskaya regions; EMDW for CVD was higher than 10% and maximum in Saratovskaya region (14,3%). Mean EMDW in the regions analyzed of RF was significantly lower ($p < 0,05$), than in Europe and significantly lower than in Southern Europe. Reasons for lower EMDW in the regions studied the inhabitants' adaptation to low temperatures during the winter, inferior part of senile folks in Russia that is more sensitive to winter time lower temperatures and due to central rooms heating.

In analysis of monthly mortality rates the leader by the deaths prevalence was January, on the second place was march, which was similar by all causes and by CVD in Ivanovskaya and Saratovskaya regions and slightly differed in Arkhangelskaya region, where on the second place was February. The third by the all cases was may. In Ivanovskaya and Saratovskaya regions median ranges of the third by deaths month from all cases and from CVD were the same, and in Arkhangelskaya they differed. Maximum range value and hence the lowest mortality rate was in July-September.

Conclusion. Excessive mortality in winter, measured by EMDW, is 3,5-6,5% by any cause and 12,0-14,0% — by CVD. Until now there is no clear understanding of the mechanisms and determinants for this, however during the XXth century the prominence of this has lowered much. Among the contributions to this lowering

during the winter are good central room heating and immunization against viral infections of the risk groups. Further studies required to analyze regional specifics of excessive mortality during the winter and monthly.

Russ J Cardiol 2014, 11 (115): 25–30

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2014-11-25-30>

Key words: excessive mortality during the winter, climate, cardiovascular diseases.

FSBI State Scientific-Research Centre for Preventive Medicine of the Ministry of Health, Moscow, Russia.

Показатели смертности в целом и от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в частности неравномерны в течение года, существуют сезонные и помесечные особенности, которые активно изучаются в странах Европы. Избыточная смертность в зимний период — это распространенное в европейских странах явление, которому до сих пор не найдено исчерпывающего объяснения [1]. По данным ВОЗ, только в Европе избыточная смертность в зимний период составляет около 250 000 смертей [2], причем в 50-70% — от сердечно-сосудистых заболеваний. В одном из последних исследований, опубликованном в июне 2014г, этот феномен изучали в 31 стране Европы и подтвердили его наличие во всех изучаемых странах, хотя и разной степени выраженности. Был подтвержден и, так называемый, “южный градиент” — более сильно выраженная избыточная смертность в зимний период в южных странах с теплым климатом (Мальта, Португалия, Испания) по сравнению с северными странами с холодным климатом (Финляндия, Исландия). Выявлено, что непосредственной причиной большинства избыточных смертей в зимний период являются ССЗ и респираторные заболевания, а к группе повышенного риска относятся пожилые и имеющие хронические заболевания лица.

Подобные исследования проводятся и в нашей стране. Так, показано наличие избыточной смертности в зимний период, как от всех причин, так и от ССЗ, в Архангельской, Ивановской и Саратовской областях в 2007-2012гг [3]. При проведении этого анализа возникла необходимость разработки методологического подхода, который был бы простым в реализации, позволял оценивать региональные различия и был бы применим для оценки экономического ущерба от избыточной смертности.

В европейских исследованиях широко применяют индекс избыточной смертности в зимний период (ИИСЗП), в который обычно включают декабрь-март [1, 4]. Этот индекс легко рассчитывается без использования специальных статистических программ и позволяет сравнивать полученные результаты по странам, регионам и оценивать динамику по годам и заданным периодам. По данным исследования с использованием ИИСЗП в европейских странах за период с 1988 по 1997, избыточные смерти в зимний период варьировали

от 10% в Финляндии до 28% в Португалии [4]. В исследовании 2002-2011гг также отмечены широкие колебания этого показателя — наибольшим ИИСЗП характеризовалась Мальта (28%), а наименьшим — Словакия (7,8%), в среднем же, среди 31 европейской страны, данный показатель составил 13,9%, что за 9 лет составило свыше 2 млн. смертей [1].

Кроме сезонных различий анализируют различия смертности по отдельным месяцам. Так, показано, что во всех странах северного полушария наименьшая смертность наблюдается поздним летом — ранней осенью [5], а наибольшие показатели смертности — в январе и марте.

Представляется целесообразным изучить феномен избыточной смертности с использованием ИИСЗП для сравнения нескольких регионов Российской Федерации (РФ) с различными климато-географическими характеристиками между собой и с результатами европейских исследований.

Цель исследования — изучить избыточную смертность в зимний период от всех причин и ССЗ в регионах РФ с различными климато-географическими характеристиками в сопоставлении с европейскими данными и проанализировать помесечные показатели смертности.

Материал и методы

Для сравнения и оценки динамики избыточной смертности в зимний период в трех регионах РФ и сопоставления с избыточной смертностью в Европейских странах проведен расчет ИИСЗП [1], по следующей формуле:

$$\text{ИИСЗП (\%)} = \frac{(\text{NDw (дек.-март)} - (0,5\text{NDnw (авг.-нояб.; апр.-июль)} - 0,5\text{NDnw (авг.-нояб.; апр.-июль)}))}{\text{апр.-июль}} \times 100\%$$

где ИИСЗП — индекс избыточной смертности в зимний период, NDw — количество смертей в зимний период (дек.-март), NDnw — количество смертей в остальные сезоны (авг.-нояб., апр.-июль).

ИИСЗП рассчитывали для трех регионов РФ: Ивановской, Саратовской и Архангельской областей при-

Таблица 1

**Значения ИИСЗП в Ивановской, Саратовской и Архангельской областях РФ
за период декабрь 2005 — ноябрь 2013гг (%)**

Год	Ивановская область		Саратовская область		Архангельская область	
	Все причины	ССЗ	Все причины	ССЗ	Все причины	ССЗ
2005/2006	10,9	14,7	8,9	13,6	8,4	15,2
2006/2007	6,1	8,6	0,0	1,4	3,6	9,9
2007/2008	4,1	13,3	4,9	21,7	2,7	6,1
2008/2009	9,0	7,2	7,7	28,3	2,7	14,0
2009/2010	5,8	30,5	-2,9	11,8	2,9	11,8
2010/2011	7,7	-5,1	5,4	16,6	7,2	16,6
2011/2012	1,4	32,9	0,0	8,7	4,5	8,7
2012/2013	7,1	7,8	3,6	11,8	9,9	11,8
M	6,5	13,7	3,5	14,3	5,3	11,8
SD	2,9	12,6	4,1	8,2	2,8	3,5
95% ДИ	(4,1; 9,0)	(3,2; 24,3)	(0,1; 6,9)	(7,4; 21,1)	(2,9; 7,6)	(8,8; 14,7)
Min	1,4	-5,1	-2,9	1,4	2,7	6,1
Max	10,9	32,9	8,9	28,3	9,9	16,6
CV, %	45,0	91,6	118,0	57,3	54,1	29,8

менительно к смертности от всех причин и от сердечно-сосудистых заболеваний отдельно.

Количество смертей за декабрь 2005 и за каждый месяц 2006–2013гг определяли по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) [6], дата выгрузки данных – март 2014.

ИИСЗП рассчитывали за период декабрь 2005 — ноябрь 2013гг, отдельно за каждые 12 месяцев и в среднем за весь период с 95% доверительным интервалом (ДИ). Расчеты за каждые 12 месяцев включали декабрь предыдущего года и январь-февраль последующего года.

Для оценки помесечных показателей смертности от всех причин и ССЗ определяли средний ранг месяца по абсолютному количеству смертей за анализируемый период. Для этого абсолютные показатели смертности от всех причин и от ССЗ за каждый анализируемый год ранжировали от 1 до 12, затем определяли среднее значение ранга за каждый месяц. Для оценки достоверности различий применяли метод дисперсионного анализа, поправка на множественность сравнений вычислялась по методу Тьюкки.

Результаты и обсуждение

ИИСЗП в регионах РФ с различными климато-географическими характеристиками

Средний за 8 лет ИИСЗП в анализируемых регионах колебался от 3,5% в Саратовской области до 6,5% в Ивановской (табл. 1). Несмотря на недостигнутую статистическую значимость ($p=0,21$), важно отметить, что самый холодный из анализируемых регионов (Архангельская область) занял промежуточное место (5,3%). В целом ИИСЗП оказался ниже, чем в среднем по Европе (13,9%) и существенно ниже, чем в южных странах Европы (рис. 1). Различие

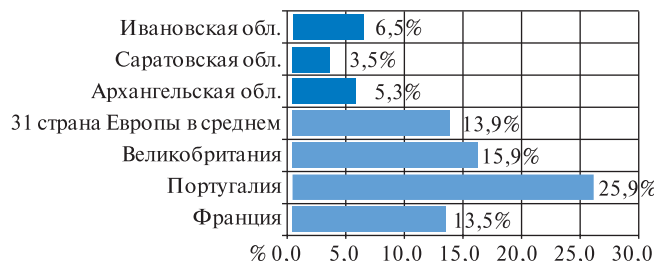


Рис. 1. Сопоставление индекса избыточной смертности от всех причин в зимний период для трех регионов Российской Федерации (2006-2013гг) и стран Европы [1].

со странами Европы с наиболее низким ИИСЗП оказалось не столь значительным: так в Словакии, Исландии и Финляндии этот показатель составил 7,8%, 8,5% и 9,2%, соответственно.

ИИСЗП для ССЗ оказался существенно выше индекса, отражающего все причины ($p=0,0002$). Во всех изучаемых регионах в среднем за 8 лет этот показатель оказался выше 10%, максимальным — в Саратовской области — 14,3% ($p=0,84$), где ИИСЗП от всех причин был наименьшим из всех анализируемых регионов [1].

На протяжении анализируемого периода отмечается значительная вариабельность ИИСЗП (коэффициент вариации (CV) составил от 29,8 до 118%), как для индекса, отражающего смертность от всех причин, так и для индекса, отражающего смертность от ССЗ (табл. 1).

Интересно отметить, что эффект аномальной жары 2010 года четко отражен в индексе ИИСЗП от всех причин в Саратовской области (-2,9%), так как смертей в летний период было достаточно много, но в то же время в Ивановской области ИИСЗП выбился из общего тренда только по ССЗ и отсрочено в 2011г. Также 2012г отличался по значению ИИСЗП в Иванов-

ской (1,4%) и Саратовской областях (0%), но не в Архангельской. Средний ИИСЗП в анализируемых регионах РФ оказался существенно ниже ($p < 0,05$), чем в среднем по Европе и существенно ниже, чем в странах Южной Европы (рис. 1).

Причины формирования избыточной смертности в зимний период

Избыточная смертность в зимний период — это сложное явление, которое формируется под воздействием комплекса факторов, варьирующих в зависимости от региона и меняющихся с течением времени.

Температура воздуха оказалась значимым фактором, влияющим на формирование избыточной смертности в зимний период ($r^2 = 0,50$; $p < 0,0001$) [1]. Так, показано, что взаимосвязь смертности и температуры воздуха носит U-образный характер с минимальной смертностью в некотором диапазоне, варьирующем в зависимости от страны; минимальные значения смертей получены при температуре 18 градусов (Европейские страны) [7].

Исследование, выполненное в 15 европейских городах, показало, что каждое снижение температуры на 1 градус связано с увеличением смертности на 1-3% от разных групп заболеваний. Эффект холодной погоды выше в более теплых городах и сохраняется до 23 дней [8]. Однако эта связь температуры и смертности наблюдается в пределах одной территории, а при сравнении различных территорий и климатических зон оказывается, что наибольшая избыточная смертность наблюдается не в холодных странах, а, наоборот, в странах с теплым климатом. Так, например, в Европе избыточная смертность в зимний период оказалась максимальной на Мальте, в Португалии и Испании, а минимальной — в Словении, Исландии и Финляндии [1]. И даже в достаточно суровых климатических условиях субарктической Норвегии с очень низкими температурами и полярной ночью избыточная смертность в зимний период оказалась небольшой [9]. В Великобритании избыточная смертность в зимний период в 2 раза выше, чем в скандинавских странах.

Наличие “южного” градиента смертности, по всей видимости, связано с адаптацией населения северных стран [9] и, соответственно, с более правильным поведением в зимнее время — с использованием теплой одежды и обогрева помещений [10].

В формировании феномена избыточной смертности в зимний период может иметь значение не только температура на улице, но и температура в помещениях [11]. Она, в свою очередь, зависит от конструкторских и эргономических особенностей здания и возможности оплачивать счета за отопление (среднего дохода на душу населения). В странах Южной Европы здания строят таким образом, чтобы они сохраняли холод в летний период, поэтому в относительно короткий зимний период там может быть холодно, также в этих странах отсутствует центральное отопление. В целом по Европе, по оценкам ВОЗ, именно температура в помещениях

определяет до 30% избыточной смертности в зимний период [10].

Кроме того, в международном исследовании с участием 230 000 участников в 15 странах показано, что сердечно-сосудистые факторы риска также характеризуются сезонной вариабельностью и наиболее выражены зимой, что может быть одним из объяснений избыточной смертности в этот период [12].

Группами риска избыточной смертности в зимний период являются пожилые люди, так до 93% избыточных смертей в Великобритании приходится на лиц в возрасте 64 года и старше [13]. Также с избыточной смертностью в зимний период ассоциированы низкий уровень затрат на здравоохранение, депривация, бедность, проживание в городе [4, 14]. Tanner L. et al. в систематическом обзоре показали, что значимыми факторами являются низкий уровень дохода, бытовые условия в доме и уровень бедности, не позволяющий обеспечивать адекватное отопление жилищ [15].

Таким образом, возможными причинами более низких значений ИИСЗП в исследуемых регионах, по сравнению с Европейскими данными, могут быть следующие факторы. Все исследуемые регионы были достаточно холодными с четко выраженной зимой и, соответственно, с центральным отоплением. Следовательно, в изучаемых регионах РФ фактор температуры в помещениях не играл значимой роли, и в то же время население адаптировано к низким температурам в зимний период. Кроме того, продолжительность жизни в России меньше, а, следовательно, и меньше доля населения пожилого возраста, которое наиболее чувствительно к низким температурам в зимний период. Кроме того, в анализируемых регионах РФ у большей части населения практически нет взаимосвязи между доходом и отоплением в домах в зимний период, как например, в Великобритании, так как отопление преимущественно центральное. Хотя в сельской местности, где дома отапливаются самостоятельно, эта зависимость также может иметь место.

Помесячная смертность в анализируемых регионах

В таблице 2 представлены средние значения рангов месячной смертности в Ивановской, Саратовской и Архангельской областях. Чем ниже было среднее значение, тем чаще анализируемый месяц оказывался одним из лидеров по количеству смертей на протяжении изучаемого периода.

Безусловным лидером по количеству смертей оказался январь, его средний ранг оказался наименьшим ($p < 0,0001$) по обеим анализируемым позициям (все причины и ССЗ) в Ивановской и Саратовской области и по ССЗ — в Архангельской области (табл. 3, 4).

На втором месте по числу смертей за месяц был март, который также оказался сходным по всем причинам и по ССЗ в Ивановской и Саратовской области и несколько отличался в Архангельской области, где вторым оказался февраль. И третьим по среднему зна-

Таблица 2

**Ранжирование помесечной смертности в Ивановской,
Саратовской и Архангельской областях РФ за период 2006-2013 гг (M±SD)**

	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя
Ивановская область												
Все причины	6,2±2,4	2,0±1,1	7,4±2,0	3,4±1,9	6,6±2,9	4,4±2,3	6,8±3,2	6,0±3,2	8,0±2,8	10,6±2,1	6,4±3,4	9,8±2,1
БСК	5,4±2,8	2,0±1,5	6,1±3,4	3,9±2,3	6,1±2,9	4,3±2,1	7,5±2,1	8,1±3,1	10,6±1,2	9,1±2,0	6,1±3,1	8,6±2,8
Саратовская область												
Все причины	7,5±2,4	2,9±2,0	8,3±1,6	3,6±2,3	6,8±2,6	3,8±2,2	7,1±2,4	5,5±3,4	6,5±4,1	11,5±0,7	6,1±3,3	8,5±2,2
БСК	6,4±2,9	1,3±0,7	5,4±2,3	2,6±0,9	5,3±2,1	3,9±2,6	7,1±1,3	9,6±1,8	9,0±2,7	9,8±2,4	7,5±2,2	9,9±1,5
Архангельская область												
Все причины	4,3±4,5	5,0±3,2	4,5±2,5	5,9±2,8	6,1±2,9	5,9±2,4	6,4±2,7	7,9±3,2	8,6±2,5	7,8±3,6	8,4±3,6	7,3±3,2
БСК	6,4±3,3	1,1±0,3	4,9±2,4	2,4±0,9	6,4±2,3	4,3±2,3	7,1±1,3	9,6±1,9	10,3±2,0	8,4±2,6	7,4±2,1	9,5±1,7

Таблица 3

Дисперсионный анализ рангов месяцев по количеству смертей от всех причин в трех регионах РФ

3 региона			Иваново			Саратов			Архангельск		
Группа Тьюкки	Средн.	Месяц	Группа Тьюкки	Средн.	Месяц	Группа Тьюкки	Средн.	Месяц	Группа Тьюкки	Средн.	Месяц
A	3,2	янв	A	1,6	янв	A	2,9	янв	A	4,3	дек
A, B	4,4	мар	A, B	3,8	мар	A, B	3,6	мар	A	4,5	фев
A, B	4,5	май	A, B	3,8	май	A - C	3,8	май	A	5,0	янв
A - C	6,0	дек	A - C	6,0	окт	A - D	5,5	июл	A	5,9	май
B, C	6,5	апр	B, C	6,3	дек	A - D	6,1	окт	A	5,9	мар
B, C	6,5	фев	B, C	6,6	апр	A - D	6,5	авг	A	6,1	апр
B - D	6,8	окт	B, C	6,9	фев	A - D	6,8	апр	A	6,4	июн
B - D	7,0	июл	B, C	7,6	июл	A - E	7,1	июн	A	7,3	ноя
B - D	7,0	июн	B, C	7,6	июн	B - E	7,5	дек	A	7,8	сен
C, D	7,8	авг	C	8,4	авг	C - E	8,3	фев	A	7,9	июл
C, D	8,5	ноя	C	9,6	ноя	D, E	8,5	ноя	A	8,4	окт
D	9,6	сен	C	9,6	сен	E	11,5	сен	A	8,6	авг
p<0,0001			p<0,0001			p<0,0001			p=0,13		

Примечание: поправка на множественность сравнения сделана по методу Тьюкки; средние значения с одной и той же буквой достоверно не различаются.

чению ранга абсолютных значений смертей оказался май. И опять сходная с предыдущими месяцами ситуация, когда по Ивановской и Саратовской области средние ранги смертей третьего по частоте месяца от всех причин и от ССЗ совпадали, а по Архангельской — отличались. Наибольшее среднее значение ранга, а, следовательно, наименьшее количество смертей, наблюдалось в июле-сентябре.

В исследованиях, выполненных в других странах, показано, что в северном полушарии наименьшая смертность наблюдается поздним летом-осенью, причем, в средиземноморских странах это всегда сентябрь (даже появился термин “феномен сентября), в США — август, в Японии — июль [5]. Январь является лидером по смертности в зимний период в Странх Европы, США и Японии, в марте также отмечаются высокие показатели смертности в этих странах, а вот май в анализируемых странах, как правило, характеризовался относительно низкой долей смертей. В августе-сентябре оптимальная температура, плюс отпуск, который оказывает как психологический, так и физиологический эффект, обуславливал низкую смертность.

Заключение

В настоящем исследовании избыточная смертность в зимний период проанализирована с помощью простого в расчетах и интерпретации ИИСЗП, который широко применяется для изучения этого явления в Европе. Применение этого индекса позволяет сравнивать регионы между собой, проводить сопоставление результатов с данными европейских исследований, изучать избыточную смертность в динамике и обобщать данные на основании определения среднего значения ИИСЗП.

В целом избыточная смертность в зимний период, измеренная по ИИСЗП, составляет 3,5-6,5% по всем причинам и 12,0-14,0% по ССЗ. Это меньше, чем в среднем по Европе и существенно меньше, чем в некоторых странах южной Европы, что может быть обусловлено рядом факторов. Однако в настоящее исследование не вошли южные регионы РФ, в которых избыточная смертность в зимний период может оказаться выше.

Помесечная смертность в анализируемых регионах в целом совпала с европейскими результатами, когда среди лидеров оказались январь и март, а наименьшие показатели смертности фиксировались в июле-сентябре.

Таблица 4

Дисперсионный анализ рангов месяцев по количеству смертей от ССЗ в трех регионах РФ

3 региона			Иваново			Саратов			Архангельск		
Группа Тьюкки	Средн.	Месяц	Группа Тьюкки	Средн.	Месяц	Группа Тьюкки	Средн.	Месяц	Группа Тьюкки	Средн.	Месяц
A	1,5	янв	A	2,0	янв	A	1,3	янв	A	1,1	янв
A, B	3,0	мар	A, B	3,9	мар	A, B	2,6	мар	A, B	2,4	мар
B, C	4,1	май	A - C	4,3	май	A - C	3,9	май	A - C	4,3	май
C, D	5,5	фев	A - D	5,4	дек	B, C	5,3	апр	B - D	4,9	фев
C, D	5,9	апр	A - E	6,1	апр	B - D	5,4	фев	C - E	6,4	апр
D, E	6,0	дек	A - E	6,1	окт	C - E	6,4	дек	C - E	6,4	дек
D, E	7,0	окт	A - E	6,1	фев	C - E	7,1	июн	C - F	7,1	июн
D - F	7,3	июн	B - E	7,5	июн	C - E	7,5	окт	C - F	7,4	окт
E - G	9,1	сен	B - E	8,1	июл	D, E	9,0	авг	D - F	8,4	сен
E - G	9,1	июл	C - E	8,6	ноя	E	9,6	июл	E, F	9,5	ноя
F, G	9,3	ноя	D, E	9,1	сен	E	9,8	сен	E, F	9,6	июл
G	10,0	авг	E	10,6	авг	E	9,9	ноя	F	10,3	авг
p<0,0001			p<0,0001			p<0,0001			p<0,0001		

Примечание: поправка на множественность сравнения сделана по методу Тьюкки. Средние значения с одной и той же буквой достоверно не различаются.

Несмотря на достаточно длительный период изучения избыточной смертности в зимний период, до сих пор нет четкого понимания механизмов и детерминант этого явления, однако на протяжении XX века зафиксировано существенное снижение выраженности этого явления [16].

До сих пор не ясно, какие меры могут привести к эффективному снижению смертности в зимний период. Из относительно доказанных подходов — это адекватное отопление жилищ и иммунизация от вирусной инфекции групп риска. Есть предположение, что именно иммунизация от гриппа способствовала снижению показателей избыточной смерт-

ности в зимний период, наблюдавшемуся на протяжении XX века [16].

Необходимы дальнейшие исследования, направленные на анализ региональных особенностей избыточной смертности в зимний период и помесечной смертности. Вследствие значительной вариабельности климатических, социально-экономических и прочих параметров российских регионов, подобные исследования могут способствовать уточнению механизмов и выявлению детерминант избыточной смертности в зимний период в целом. Также учет региональных особенностей будет способствовать разработке эффективных мер по снижению избыточной смертности в зимний период.

Литература

- Fowler T, Southgate RJ, Waite T et al. Excess Winter Deaths in Europe: A multi-country descriptive analysis. Eur J Public Health 2014; 11, pii: cku073.
- Mercer JB Cold — an underrated risk factor for health. Environmental Research 2003; 92:8-13.
- Boytsov SA, Lukyanov MM, Kontsevaya AV, et al. Features of seasonal cardiovascular mortality in winter in Russian regions with different climatic and geographical characteristics. J. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2013; 9(6): 627-32. Russian (Бойцов С.А., Лукьянов М.М., Концевая А.В. и соавт. Особенности сезонной смертности населения от болезней системы кровообращения в зимний период в регионах Российской Федерации с различными климато-географическими характеристиками. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2013; 9(6): 627-32).
- Healy JD. Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors. J Epidemiol Commun Health 2003; 57: 784-9.
- Falagas ME, Karageorgopoulos DE, Moraitis LI, et al. Seasonality of mortality: the September phenomenon in Mediterranean countries. CMAJ 2009; DOI:10.1503/cmaj.090694.
- Unified Interdepartmental Statistical Information System (UniSIS) 2014, <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>. Russian (Единая межведомственная информационно – статистическая система (ЕМИСС), дата выгрузки данных март 2014). <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>.
- Eurowinter Group. Cold exposure and winter mortality from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease, and all causes in warm and cold regions of Europe. Lancet 1997; 349: 1341-6.
- Analitits A, Katsouyanni K, Biggeri A, et al. Effects of Cold Weather on Mortality: Results From 15 European Cities Within the PHEWE Project. American Journal of Epidemiology 2008; 168, 12: 1397-408.
- Hopstock LA, Wilsgaard T. Seasonal variation in incidence of acute myocardial infarction in a sub-Arctic population: the Tromsø Study 1974-2004. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2011; Apr;18(2):320-5. doi: 10.1097/HJR.0b013e32833c7c28.
- Eng H, Mercer JB. Mortality from cardiovascular diseases and its relationship to air temperature during the winter months in Dublin and Oslo/Akershus. Int J Circumpolar Health 2000; 59:176-81.
- Environmental burden of disease associated with inadequate housing. A method guide to the quantification of health effects of selected housing risks in the WHO European Region. World Health Organization 2011.
- Marti-Soler H, Gubelmann C, Aeschbacher S et al. Seasonality of cardiovascular risk factors: an analysis including over 230 000 participants in 15 countries. Heart 2014;100: 1517-23 doi:10.1136/heartjnl-2014-305623.
- Hajat S, Kovats RS, Lachowycz K (2007). Heat-related and cold-related deaths in England and Wales: who is at risk? Occupational and Environmental Medicine, 64: 93-100.
- Rudge J (1996). British weather: conversation topic or serious health risk? International Journal of Biometeorology, 39: 151-5.
- Tanner LM, Moffatt S, Milne E et al. Socioeconomic and behavioural risk factors for adverse winter health and social outcomes in economically developed countries: a systematic review of quantitative observational studies. J Epidemiol Community Health 2013; 67: 1061-7 doi:10.1136/jech-2013-202693.
- Carson C, Hajat S, Armstrong B, et al. Declining vulnerability to temperature related mortality in London over the 20th century. Am J Epidemiol 2006; 164: 77-84.