

Healthcare Resources Utilization and Temporary Disability in Population Aged 50–64 According to the Epidemiological ESSE–RF Study

Anna V. Kontsevaya*, Yulia A. Balanova, Asia E. Imaeva, Alexander D. Deev, Anna V. Kapustina, Galina A. Muromtseva, Svetlana E. Evstifeeva, Svetlana A. Shalnova
on behalf of the ESSE-RF Study participants

National Medical Research Center for Preventive Medicine. Petroverigsky per. 10-3, Moscow, 101990 Russia

Participants of the ESSE-RF Study: **Vladivostok:** Kulakova N.V., Nevzorova V.A., Shestakova N.V., Mokshina M.V., Rodionova L.V.; **Vladikavkaz:** Tolparov G.V.; **Vologda:** Shabunova A.A., Kasimov R.A., Kalashnikov K.N., Kalachikova O.N., Popov A.V., Ilyin V.A.; **Volgograd:** Nedogoda S.V., Chumachek E.V., Lediaeva A.A.; **Voronezh:** Chernyih T.M., Furmenko G.I., babenko N.I., Bondarcov L.V.; **Ivanovo:** Belova O.A., Romanchuk S.V., Nazarova O.A., Shutemova O.A.; **Kemerovo:** Barbarash O.L., Artamonova G.V., Indukaeva E.V., Vinichenko T.A., Mulerova T.a., Maksimov S.A., Skripchemko A.E., Cherkass N.V., Tabakaev M.V., Danilchenko Ia.V.; **Krasnoyarsk:** Grinshtein Yu.I., Petrova M.M., Danilova L.K., Evsiukov A.A., Topolskaya N.V., Shabalin V.V., Aristov A.I., Ruph R.R., Kosinova A.A., Shmatova E.N., Kaskayeva D.S.; **Moscow:** Boitsov S.A., Zhernakova Yu.V., Gomyranova N.V., Konstantinov V.V., Litinskaya O.A., Mamedov M.N., Metelskaya V.A., Oganov R.G., Suvorova E.I., Chudiakov M.B., Oshepkova E.V.; **Orenburg:** Libis R.A., Basyrova I.R., Lopina E.A.; **Samara:** Dupliakov D.V., Gudkova S.A., Cherepanova N.A.; **St. Petersburg:** Shliahto E.V., Konradi A.O., Rotar O.P., Baranova E.I.; **Tomsk:** Trubacheva I.A., Kaveshnikov V.S., Karpov R.S., Serebriakova V.N.; **Tyumen:** Efanov A. Yu., Medvedeva I.V., Storozhok M.A., Shalaev S.V.

Aim. To analyze health care resource utilization and temporary disability in people of pre-retirement age in the Russian population.

Material and methods. The analysis was carried out on the basis of the ESSE-RF study materials (13 regions of the RF). Standard epidemiological survey methods and evaluation criteria were used. The analysis included results of a survey of the ESSE-RF study participants about health care resource utilization and temporary disability (TD) during 12 months before the survey. The following characteristics were ascertained: a number and reasons of outpatient visits for medical assistance, hospital admissions (including duration of in-hospital treatment), emergency calls and temporary disability (a number of days and cases), their mean number per one study participant, mean number of cases and days of TD per 100 working participants, associations with social-demographic parameters, risk factors, chronic non-communicable diseases, stress and anxiety levels by the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).

Results. A total of 8334 people aged 50–64 years were examined: men – 2784 (33%) and women – 5550 (67%). A share of the hospitalized (at least one time) was 11% in the age group of 50–54 years, 12% – in the age group of 55–59 years and by the age of 60–64 this indicator increased to 15%. 20% of the participants at least one time were admitted to hospital and/or called an ambulance. A share of people who had utilized health care resources at least one time was increasing with age. Unemployed people were hospitalized more frequently than employed ones. Number of chronic non-communicable diseases correlated with the probability of hospitalization and/or emergency call. Categories 2 and 3 of disability, presence of diabetes mellitus, ischemic heart disease and hypertension were statistically significantly associated with the probability of hospitalization and/or emergency call. Smoking did not increase the probability of hospitalization and/or emergency call in comparison with absence of this risk factor, at that, people who had given up smoking were 1.3 times more likely to be hospitalized than non-smokers. People with low and moderate alcohol consumption were hospitalized and called an ambulance significantly less often than those who abstained from alcohol. Clinically significant anxiety increased the probability of hospital admission and/or emergency call as compared to people without this factor by the HADS. Subclinical and clinically significant anxiety, mean and high levels of stress were associated with the probability of hospitalization and/or emergency call. Number of TD days turned out to be rather low - 0.3 day per 1 working man and 0.4 day - per 1 working woman, this index did not significantly differ with age.

Conclusion. So, pre-retirement age (50–64 years) is characterized by increase in health care resource utilization due to health state worsening. At the same time significant share of people of this age (40%) did not seek medical help. These 40% of pre-retirement age people can be possible reserve for health state improvement by means of their active involvement in preventive activity of primary health care system (the study had been conducted before the preventive medical examination program starting).

Keywords: risk factors, health care resource utilization, hospitalizations, emergency, medical help seeking.

For citation: Kontsevaya A.V., Balanova Y.A., Imaeva A.E., Deev A.D., Kapustina A.V., Muromtseva G.A., Evstifeeva S.E., Shalnova S.A. on behalf of the ESSE-RF Study participants. Healthcare Resources Utilization and Temporary Disability in Population Aged 50–64 According to the Epidemiological ESSE-RF Study. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2017;13(4):432–442. DOI: 10.20996/1819-6446-2017-13-4-432-442

Обращения за медицинской помощью и временная нетрудоспособность популяции в возрасте 50–64 года по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ–РФ

Анна Васильевна Концевая*, Юлия Андреевна Баланова, Асия Эмверовна Имаева, Александр Дмитриевич Деев, Анна Владимировна Капустина, Галина Аркадьевна Муромцева, Светлана Евгеньевна Евстифеева, Светлана Анатольевна Шальнова от имени участников исследования ЭССЕ–РФ

Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины. Россия, 101990, Москва, Петроверигский пер., 10, стр. 3

Участники исследования ЭССЕ–РФ: **Владивосток:** Кулакова Н.В., Невзорова В.А., Шестакова Н.В., Мокшина М.В., Родионова Л.В.; **Владикавказ:** Толпаров Г.В.; **Вологда:** Шабунова А.А., Касимов Р.А., Калашников К.Н., Калачикова О.Н., Попов А.В., Ильин В.А.; **Волгоград:**

Недогода С.В., Чумачек Е.В., Ледяева А. А., **Воронеж:** Черных Т.М., Фурменко Г.И., Бабенко Н.И., Бондарцов Л.В.; **Иваново:** Белова О.А., Романчук С.В., Назаров О.А., Шутемова О.А.; **Кемерово:** Барбараш О.Л., Артамонова Г.В., Индукаева Е.В., Виниченко Т.А., Мулерова Т.А., Максимов С.А., Скрипченко А.Е., Черкасс Н.В., Табакаев М.В., Данильченко Я.В.; **Красноярск:** Гринштейн Ю.И., Петрова М.М., Данилова Л.К., Евсюков А. А., Топольская Н. В., Шабалин В.В., Аристов А. И., Руф Р.Р., Косинова А. А., Шматова Е. Н., Каскаева Д.С.; **Оренбург:** Либис Р.А., Басырова И.Р., Лопина Е.А.; **Москва:** Бойцов С.А., Жернакова Ю.В., Гомыранова Н.В., Константинов В.В., Литинская О.А., Мамедов М.Н., Метельская В.А., Оганов Р.Г., Суворова Е.И., Худяков М.Б., Ощепкова Е.В.; **Самара:** Дупляков Д.В., Гудкова С.А., Черепанова Н.А.; **Санкт-Петербург:** Шляхто Е.В., Конради А.О., Ротарь О.П., Баранова Е.И.; **Томск:** Трубочева И.А., Кавешников В.С., Карпов Р.С., Серебрякова В.Н.; **Тюмень:** Ефанов А.Ю., Медведева И.В., Сторожок М.А., Шалаев С.В.

Цель. Изучить использование ресурсов системы здравоохранения и временную нетрудоспособность у лиц предпенсионного возраста (50-64 года) в российской популяции.

Материал и методы. Анализ проведен на материале исследования ЭССЕ-РФ (13 регионов РФ). Были использованы стандартные эпидемиологические методы обследования и критерии оценки. В анализ включены результаты опроса участников исследования ЭССЕ-РФ об использовании ими ресурсов системы здравоохранения и временной нетрудоспособности (ВН) в течение 12 мес до опроса. Анализировали количество и причины амбулаторных обращений за медицинской помощью, госпитализаций (в том числе длительности), вызовов бригад скорой медицинской помощи (СМП) и ВН (количество дней и случаев), среднее их количество на 1 участника исследования, среднее количество случаев и дней ВН на 100 работающих участников и ассоциацией с социально-демографическими параметрами, факторами риска и хроническими неинфекционными заболеваниями стрессом и тревогой по Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).

Результаты. Обследовано 8334 человек возраста 50-64 лет, мужчин 2784 (33%), женщин 5550 (67%). Доля тех, кто госпитализировался (как минимум 1 раз), составила 11% в возрастной группе 50-54 лет, 12% в группе 55-59 лет, к возрасту 60-64 года этот показатель увеличился до 15%. Хотя бы 1 раз госпитализировались и/или вызывали СМП 20%. Доля лиц, обратившихся за любым видом медицинской помощи хотя бы один раз, увеличивалась с возрастом. Количество госпитализаций среди не работающих было выше, чем среди работающих. Количество хронических неинфекционных заболеваний ассоциировалось с вероятностью госпитализации и/или вызова СМП. Вторая и третья группа инвалидности, наличие сахарного диабета 2 типа, ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии достоверно ассоциировались с вероятностью госпитализации и/или вызова СМП. Курение не было ассоциировано с увеличением вероятности госпитализации и вызовов СМП по сравнению с отсутствием этого фактора риска, а вот у отказавшихся от курения вероятность госпитализации была в 1,3 раза выше, чем у некурящих. Лица, характеризующиеся малым и умеренным потреблением алкоголя, достоверно реже госпитализировались и вызывали СМП по сравнению с лицами, не потребляющими алкоголь. Клинически значимая тревога ассоциировалась с увеличением вероятности госпитализаций по сравнению с лицами без этого фактора риска по шкале тревожности HADS. Субклиническая и клинически значимая тревога, средний и высокий уровни стресса ассоциировались с увеличением вероятности госпитализаций и/или вызовом СМП. Количество дней ВН оказалось достаточно низким – 0,3 дня на 1 работающего мужчину и 0,4 дня на 1 работающую женщину, и этот показатель не изменялся существенно в связи с возрастом.

Заключение. Таким образом, в предпенсионном возрасте наблюдается увеличение использования ресурсов системы здравоохранения, ассоциированное с ухудшением состояния здоровья. В то же время значительная доля (40%) лиц этого возраста не обращалась за медицинской помощью. Возможно, эти 40% могут быть резервом укрепления здоровья лиц предпенсионного возраста за счет активного вовлечения в профилактическую деятельность первичного звена здравоохранения (исследование проводилось до программы диспансеризации).

Ключевые слова: факторы риска, расходование ресурсов системы здравоохранения, госпитализации, СМП, обращения за медицинской помощью.

Для цитирования: Концевая А.В., Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Деев А.Д., Капустина А.В., Муромцева Г.А., Евстифеева С.Е., Шальнова С.А. от имени участников исследования ЭССЕ-РФ. Обращения за медицинской помощью и временная нетрудоспособность популяции в возрасте 50-64 года по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии* 2017;13(4):432-442. DOI: <http://dx.doi.org/10.20996/1819-6446-2017-13-4-432-442>

*Corresponding Author (Автор, ответственный за переписку): koncanna@yandex.ru

Received / Поступила: 04.07.2017

Accepted / Принята в печать: 18.07.2017

Pre-retirement age (50-64 years) is characterized by gradual reduction in a share of working people. Health deterioration and diseases burden increment is one of apparent reasons for this. However absence of employment and economic activity in itself is a powerful factor influencing possibility of diseases onset [1]. For example, in the British population aged 21-64 years risk for development of diseases limiting working ability was 2.41 times higher in unemployed than in working people and 5.8 times higher in economically inactive individuals (early pensioners, people watching at relatives' bedside, etc) than in working ones [1]. So,

Предпенсионный возраст характеризуется постепенным сокращением доли работающих людей. Одной из очевидных причин этого является ухудшение состояния здоровья и нарастание бремени болезней, однако отсутствие занятости и экономической активности само по себе является мощным фактором, влияющим на вероятность развития заболеваний [1]. Так, в британской популяции в возрасте 21-64 лет риск развития заболеваний, ограничивающих трудоспособность, у безработных был в 2,41 раза выше, чем у работающих, а у экономически неактивных (ранние пенсионеры, ухаживающие за больными родственниками и др.) – в 5,8 раза выше, чем у работающих [1]. Таким образом,

the mere fact of work absence had the most significant effect. Cessation of work (due to unemployment) was associated with increase in risk for death during 5 years even in people with good health state comparable with health state of those who kept working [2].

Change in frequency of health care resources utilization is one more sequence of work life absence [3-5]. Different parameters of health care resources utilization can be estimated in a framework of epidemiologic trials [6]. In accordance with a systematic review data, where findings of trials comparing results of an interrogation of medical help seeking and administrative data concerning utilization of services were generalized, the interrogation about health care resource utilization was shown to be able to receive valuable data especially concerning hospital admissions and emergency calls [7].

Such analysis based on the Russian population data is for the first time conducted in a framework of the ESSE-RF trial (Epidemiology of cardiovascular diseases and their risk factors in regions of the Russian Federation) among people of pre-retirement age (50-64 years) [8].

The aim of the study to analyze health care resource utilization and temporary disability in people of pre-retirement age in the Russian population.

Material and methods

The analysis was based on the ESSE-RF trial data. The examined cohorts included men and women of 50-64 years old (pre-retirement age) from 13 RF regions, who participated in the cross-sectional ESSE-RF study. The methodology of the ESSE-RF study, representative samples formation and a questionnaire structure were in details described earlier [8-15]. Standard epidemiologic methods of examination and criteria of estimation were used. The trial was approved by the independent Ethics Committees of three Federal centers of Ministry of Health of the RF: National Medical Research Center for Preventive Medicine; Russian Cardiology Research and Production Complex; Federal Almazov North-West Medical Research Centre. Each participant gave written informed consent for examination.

Criteria of risk factors estimation. Anthropometric examination included measurement of height, waist circumference and body mass within the accuracy of 0.5 cm and 100 g, respectively. Blood pressure (BP) was measured on the right upper arm after 10-minute seated rest by a standard method using the OMRON M3 Expert automatic electronic tonometer [9]. People smoking at least one cigarette per day or those who stopped smoking less than one year before were con-

сам факт отсутствия работы был самым значимым по уровню воздействия. Прекращение работы (по причине безработицы) ассоциировано с повышением риска смерти в течение 5 лет даже у лиц с хорошим состоянием здоровья, которое сопоставимо с состоянием здоровья лиц, продолжающих работать [2].

Еще одним последствием отсутствия трудовой деятельности является изменение частоты использования ресурсов здравоохранения [3-5]. Использование ресурсов системы здравоохранения может быть изучено в рамках эпидемиологических исследований, которые позволяют проанализировать этот фактор с учетом различных параметров, анализируемых в подобных исследованиях [6]. По данным систематического обзора, в котором обобщены результаты работ, сопоставляющих результаты опроса об обращениях за медицинской помощью с административными данными по обращаемости, показано, что опрос по использованию ресурсов системы здравоохранения позволяет получить достоверные данные, особенно в отношении госпитализаций и вызовов скорой медицинской помощи (СМП) [7].

На российских данных подобный анализ проводится впервые в рамках эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации) [8], среди лиц предпенсионного возраста (50-64 года).

Цель исследования – проанализировать использование ресурсов системы здравоохранения и временную нетрудоспособность у лиц предпенсионного возраста в российской популяции.

Материал и методы

Анализ проведен на материале исследования ЭССЕ-РФ. Обследованные когорты включали: мужчин и женщин в возрасте 50-64 лет (предпенсионный возраст) из 13 регионов РФ, участников одномоментного исследования «ЭССЕ-РФ». Методология исследования ЭССЕ-РФ, формирование представительных выборок и структура вопросника были подробно описаны ранее [8-15]. Были использованы стандартные эпидемиологические методы обследования и критерии оценки. Исследование было одобрено независимыми этическими комитетами трех федеральных центров Минздрава России: Национального медицинского исследовательского центра профилактической медицины; Российского кардиологического научно-производственного комплекса; Северо-западного федерального медицинского исследовательского центра им. В.А. Алмазова. От каждого участника было получено письменное информированное согласие на проведение обследования.

Критерии оценки факторов риска. Антропометрическое обследование включало измерение роста, окружности талии, массы тела с точностью до 0,5 см и 100 г, соответственно. Измерение артериального давления (АД) проводилось на правой руке, в положении сидя после 10-минутного отдыха по стандартной методике с помощью авто-

sidered smokers. According to the smoking status the following groups were divided: those who had never smoked, people stopped smoking more than one year before, smokers to date. Alcohol consumption was estimated by a standard questionnaire method which was based on subjective assessment of alcohol consumption. The following groups were defined: no alcohol consumption during the last year, rare, low, moderate (≤ 168 g of ethanol per week for men and ≤ 84 g for women) and excessive (≥ 168 g of ethanol per week for men and ≥ 84 g for women) alcohol consumption. The type of consumed alcoholic beverages was also evaluated. Abdominal obesity (AO) was registered at waist circumference ≥ 102 cm for men and ≥ 88 cm for women [16]. Systolic or diastolic BP level $\geq 140/90$ mm Hg or normal BP at antihypertensive drugs intake during the last 2 weeks was regarded as hypertension [9]. The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS, 1983) validated in Russia was used for estimation of the depression level [17, 18]. The Perceived Stress Scale (PSS) was used for the stress level evaluation [19].

The analysis included results of a survey of the ESSE-RF study participants about health care resources utilization and temporary disability (TD) in 12 months before the survey. A number and reasons of outpatient visits for medical assistance, hospital admissions (including duration of in-hospital treatment), emergency calls and TD (a number of days and cases), were ascertained. We calculated shares of the study participants who during the last 12 months:

- were admitted to a hospital due to any cause one or more times;
- were admitted to a hospital and/or called an ambulance one or more times;
- sought any medical assistance one or more times

A mean number of hospital admissions and emergency calls per one study participant were also calculated. A mean number of cases and days of TD per 100 study participants was assessed. The indices were analyzed in the following age groups: 50-54, 55-59 and 60-64 years.

Associations of incidence of medical assistance seeking with social-demographic parameters, risk factors and chronic non-communicable diseases (CNCD) were analyzed. Hospital admissions and emergency calls were regarded as equivalent of poor health state, so analysis of associations was conducted with these variants of health care utilization. To evaluate significance of association of one or another factor with the probability of hospital admission and/or emergency call a logistic regression model for each categorized parameter was built with the control for

матического электронного тонометра OMRON M3 Expert [9]. К курящим относились лица, выкуривающие хотя бы одну сигарету/папиросу в сутки или бросившие курить менее года назад. По статусу курения выделяли группы: никогда не курившие, бросившие курить более года назад, курящие в настоящее время. Потребление алкоголя оценивалось с помощью стандартного анкетного метода, который основан на субъективной оценке потребления алкоголя. Выделялись: не употреблявшие алкоголь в течение последнего года, редко, мало, умеренно (≤ 168 г этанола в нед) и употребляли много (≥ 168 г этанола в нед); для женщин: мало и умеренно – менее 84 г этанола в нед, много – более 84 г этанола в нед; кроме того, был изучен тип потребляемых алкогольных напитков. Абдоминальное ожирение определялось как окружность талии ≥ 102 см для мужчин и ≥ 88 см для женщин [16]. Артериальная гипертензия (АГ) определялась как уровни систолического или диастолического АД 140/90 мм рт.ст. и более, а также при нормальных цифрах АД и приеме антигипертензивных препаратов в течение последних 2 нед [9]. Для оценки уровня депрессии использовали валидизированную в России госпитальную шкалу тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale – HADS, 1983) [17, 18]. Уровень стресса оценивался при помощи вопросника Perceived Stress Scale (PSS) [19].

В анализ включены результаты опроса участников исследования ЭССЕ-РФ об использовании ими ресурсов системы здравоохранения и временной нетрудоспособности (ВН) в течение 12 мес до опроса. Было уточнено количество и причины амбулаторных обращений за медицинской помощью, госпитализаций (в том числе длительности), вызовов СМП и временной нетрудоспособности (количество дней и случаев). Рассчитывали долю участников исследования, которые в течение 12 мес:

- 1 и более раз госпитализировались по любой причине;
- 1 и более раз госпитализировались в стационар и/или вызывали СМП;
- 1 и более раз обращались за любым видом медицинской помощи.

Также рассчитывали среднее количество госпитализаций, вызовов СМП на 1 участника исследования. Среднее количество случаев и дней ВН рассчитывали на 100 работающих участников исследования. Анализ показателей проводили в возрастных группах 50-54, 55-59 и 60-64 года.

Анализировали ассоциацию частоты обращений за медицинской помощью с социально-демографическими параметрами, факторами риска и хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ). Эквивалентом неудовлетворительного состояния здоровья считали такие обращения за медицинской помощью, как госпитализации и вызовы СМП, поэтому анализ ассоциаций проводили с этими вариантами обращений за медицинской помощью. Для оценки значимости ассоциации тех или факторов с вероятностью госпитализации и/или вызова СМП построена логистическая регрессия для каждого категоризированно-

gender, age and region. Categorized variables were the follows: employment status, educational status, a type of residential place, disability presence and its category, number of CNCD, number of cardiovascular diseases, ischemic heart disease (ICD) presence, increased blood pressure, hypertension, the SCORE risk level, smoking, alcohol consumption, abdominal obesity, the type 2 diabetes mellitus, the levels of anxiety, depression and stress. Absence of a disease, risk factor and so on was considered the reference value.

Results

A total of 8334 people aged 50-64 years were examined: men – 2784 (33%) and women – 5550 (67%). Among them 953 men and 2982 women were unemployed while 2436 men and 4000 women – employed.

Figure 1 presents shares of people of pre-retirement age who utilized different health care resources during previous 12 months. A share of the hospitalized (one time at least) was 11% in the 55-59 years age group while in age of 60-64 years this index increased up to 15%. On the average about 20% of pre-retirement age people were hospitalized or called an ambulance at least once. A share of people who sought any medical assistance at least once (hospitalization, emergency calls, out-patient visits) was 57.7% in the 50-54 years age group, 59.9% – in the 55-59 and 63.6% – in the 60-64 years age group. No gender differences as well as distinctions concerning education level and a type of residential place were found out.

го параметра с контролем на пол, возраст и регион. В качестве категоризированных переменных анализировали: статус занятости, образовательный статус, тип поселения, наличие и группу инвалидности, количество ХНИЗ, количество ССЗ, наличие ишемической болезни сердца (ИБС), повышение артериального давления, наличие АГ, уровень риска по SCORE, курение, потребление алкоголя, абдоминальное ожирение, сахарный диабет 2 типа, уровни тревоги, депрессии и стресса. За референсное значение принимали отсутствие заболевания, фактора риска и др.

Результаты

Всего обследовано 8334 человек возраста 50-64 лет, мужчин – 2784 (33%), женщин – 5550 (67%), из которых неработающих – 953 мужчин и 2982 женщины, и работающих – 2436 мужчин и 4000 женщин.

На рис. 1 представлены доли лиц предпенсионного возраста, обратившихся за различными видами медицинской помощи в течение предшествующих 12 мес. Доля тех, кто госпитализировался (как минимум 1 раз), составила 11% в возрастной группе 55-59 лет, к возрасту 60-64 года этот показатель увеличился до 15%. В среднем около 20% лиц предпенсионного возраста хотя бы 1 раз госпитализировались и/или вызывали СМП. Доля лиц, обратившихся за любым видом медицинской помощи хотя бы 1 раз (госпитализации, вызовы СМП, амбулаторные обращения) составила 57,7% в возрастной группе 50-54 года, 59,9% в возрастной группе 55-59 лет и 63,6% в возрастной группе 60-64 года. Гендерных различий, а также различий, связанных с уровнем образования и типом поселения по данным показателям выявлено не было.

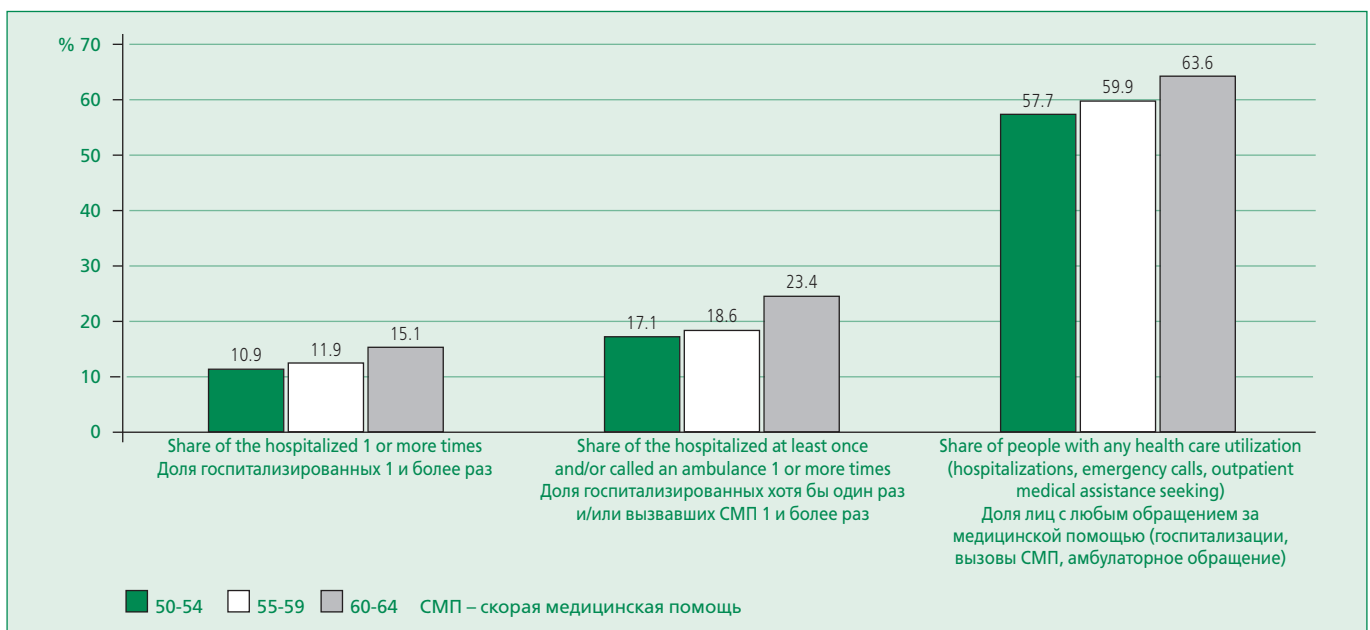


Figure 1. Shares of people who sought medical assistance during 12 months among the examined people of pre-retirement age

Рисунок 1. Доля лиц, обратившихся за медицинской помощью в течение 12 мес среди обследованных лиц предпенсионного возраста

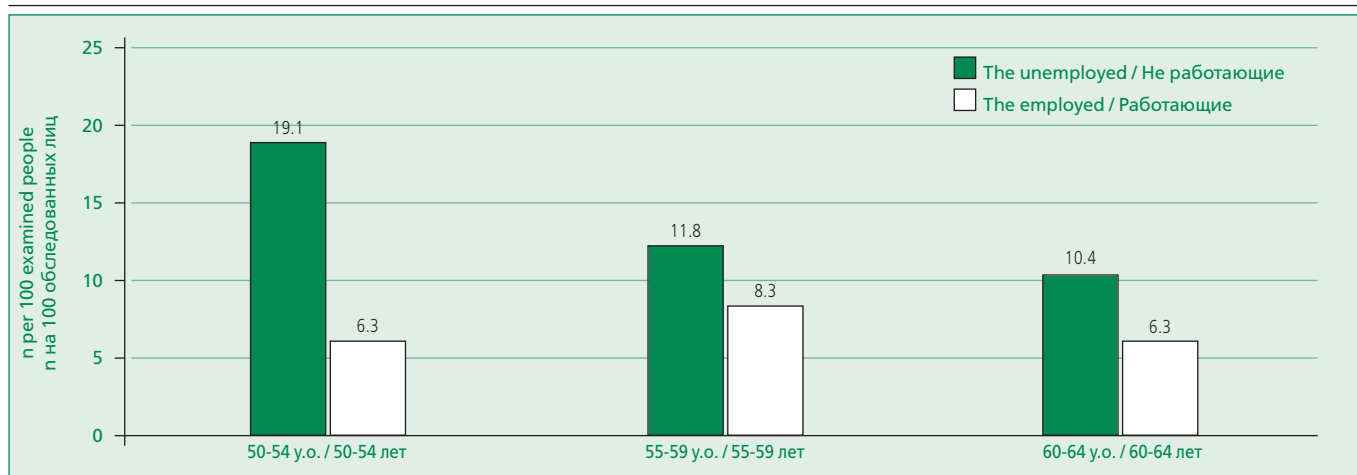


Figure 2. A number of hospitalizations per 100 examined people among the employed and the unemployed of pre-retirement age

Рисунок 2. Количество госпитализаций на 100 обследованных среди работающих и не работающих лиц предпенсионного возраста

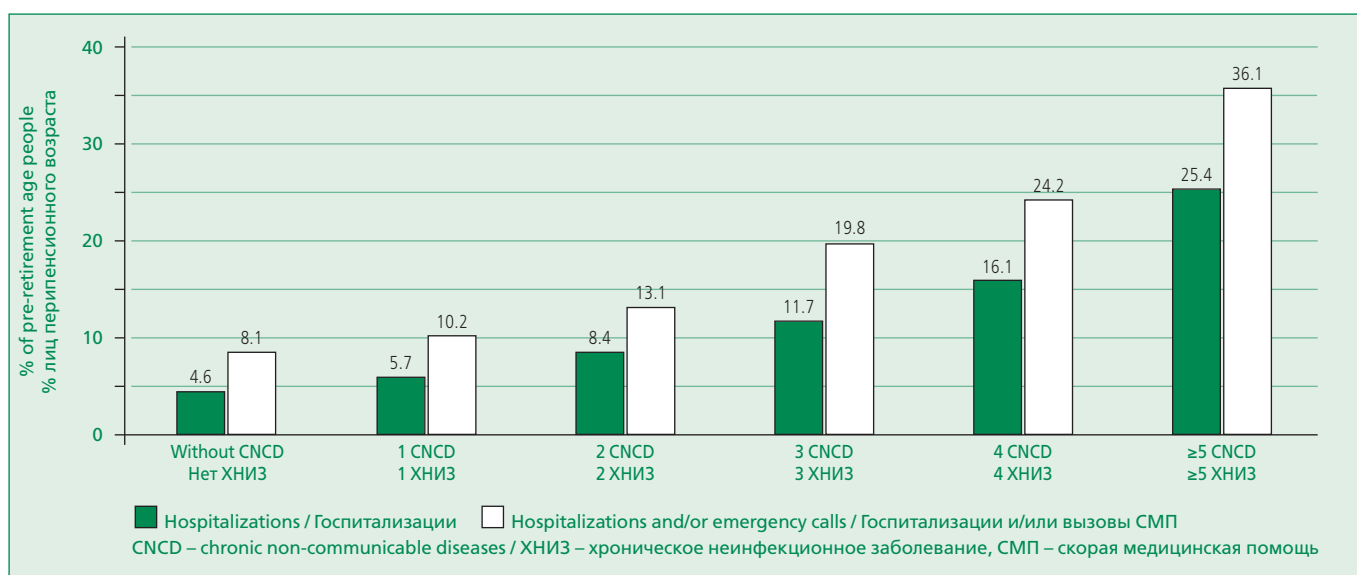


Figure 3. A share of pre-retirement age people with different number of chronic non-communicable diseases who were hospitalized and/or called an ambulance at least once during the previous 12 months

Рисунок 3. Доля лиц предпенсионного возраста, госпитализированных и/или вызвавших СМП как минимум 1 раз в течение 12 мес при разном количестве ХНИЗ

The unemployed revealed more hospitalizations per 100 subjects than the employed in all the analyzed 5-year intervals (Fig.2). However, this distinction was the most significant in the 50-54 years age group, in which the unemployed were admitted to hospital 3 times more often than working people. In other two 5-year intervals this distinction was 1.4 and 1.7 times, respectively.

We revealed an expectable association of CNCD number in the study participants with the likelihood of hospitalization and/or emergency call (Fig.3). So, those who had no CNCD were hospitalized in 4.6% of cases during previous 12 months while among sub-

Анализ среднего количества госпитализаций на 100 человек в зависимости от статуса работы во всех анализируемых 5-летних интервалах показал, что количество госпитализаций среди не работающих было выше, чем среди работающих (рис. 2). Однако особенно значимым это различие было в возрастной группе 50-54 года, где неработающие госпитализировались в 3 раза чаще, чем работающие. В двух других 5-летних интервалах это различие составило 1,4-1,7 раза.

Количество ХНИЗ, имеющих у участников исследования, ожидаемо ассоциировалось с вероятностью госпитализации и/или вызова СМП (рис. 3). Так, среди не имеющих ни одного ХНИЗ в анамнезе лиц в течение 12 мес госпитализировали 4,6%, тогда как среди обследованных с 5

Table 1. Parameters associated with possibility of hospitalization and emergency call

Таблица 1. Параметры, ассоциированные с вероятностью госпитализации и вызова СМП

	Hospitalizations Госпитализации			Hospitalizations and/or emergency calls Госпитализации и/или вызовы СМП		
	OR ОШ	95% CI 95% ДИ	p	OR ОШ	95% CI 95% ДИ	p
Category 2 of disability / 2 группа инвалидности	3.3	2.6-4.0	0.0001	3.17	2.61-3.85	0.0001
Category 3 of disability / 3 группа инвалидности	3.5	2.8-4.2	0.0001	2.59	2.15-3.13	0.0001
1 CNCD / 1 ХНИЗ	-	-	-	1.38	0.99-1.90	0.05
2 CNCD / 2 ХНИЗ	2.12	1.42-3.18	0.0003	1.85	1.35-2.52	0.0001
3 CNCD / 3 ХНИЗ	2.92	1.95-4.36	0.0001	2.86	2.10-3.89	0.0001
4 CNCD / 4 ХНИЗ	4.13	2.76-6.19	0.0001	3.61	2.63-4.93	0.0001
5 CNCD / 5 ХНИЗ	7.01	4.72-10.40	0.0001	8.45	4.58-8.45	0.0001
1 CVD / 1 ССЗ	1.62	1.40-1.89	0.0001	1.77	1.57-2.00	0.0001
2 CVD / 2 ССЗ	3.45	2.96-4.01	0.0001	3.61	3.17-4.11	0.0001
IHD by strict criteria / ИБС по жестким критериям	2.77	2.36-3.04	0.0001	2.53	2.28-2.82	0.0001
Diagnosis of hypertension / диагноз АГ	1.56	1.35-1.81	0.0001	1.80	1.59-2.03	0.0001
Very high risk by the SCORE / Очень высокий риск по SCORE	-	-	-	2.2	1.92-2.43	0.0001
Smoking cessation / Отказ от курения	1.25	1.04-1.49	0.02	1.28	1.10-1.49	0.05
Abdominal obesity / Абдоминальное ожирение	1.45	1.272-1.64	0.0001	1.33	1.20-1.48	0.0001
Diabetes mellitus / Сахарный диабет	1.78	1.52-2.07	0.0001	1.76	1.54-2.01	0.0001
Low alcohol consumption / Малое потребления алкоголя	0.77	0.67-0.89	0.0004	0.71	0.60-0.84	0.0001
Moderate alcohol consumption / Умеренное потребление алкоголя	0.66	0.54-0.81	0.0001	0.55	0.40-0.74	0.0001
Excessive alcohol consumption / Избыточное потребление алкоголя	0.57	0.40-0.82	0.0023	0.65	0.42-1.00	0.05
Subclinical anxiety / Субклиническая тревога	-	-	-	1.20	1.07-1.36	0.002
Clinically significant anxiety / Клинически значимая тревога	1.32	1.13-1.54	0.0005	1.59	1.40-1.81	0.0001
Subclinical depression / Субклиническая депрессия	-	-	-	1.27	1.12-1.43	0.0001
Clinically significant depression / Клинически значимая депрессия	-	-	-	1.49	1.29-1.73	0.0001
Moderate level of stress / Средний уровень стресса	1.31	1.10-1.55	0.0019	1.563	1.36-1.77	0.0001
High level of stress / Высокий уровень стресса	1.73	1.40-2.14	0.0001	2.232	1.87-2.67	0.0001

OR - odds ratio, CI - confidence interval, CNCD - chronic non-communicable diseases, CVD - cardiovascular disease, IHD - ischemic heart disease
СМП – скорая медицинская помощь, ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал, ХНИЗ – хроническое неинфекционное заболевание, ССЗ – сердечно-сосудистое заболевание, ИБС – ишемическая болезнь сердца, АГ – артериальная гипертензия

jects with a history of 5 and more CNCD every fourth was admitted to hospital (25.4%).

Results of analysis of associations of different factors with the probability of hospitalizations and/or emergency calls are listed in Table 1. Such social-demographic factors as employment status, education level and a type of residential place revealed no significant association with the probability of hospitalizations and/or emergency calls. People with categories 2 and 3 of disability were hospitalized and/or called an ambulance significantly more often than non-disabled subjects. Two and more CNCD were significantly associated with the likelihood of hospitalization and/or emergency call as compared to people with no CNCD, at that with incremental odds ratios (OR).

ХНИЗ и более госпитализировался каждый четвертый (25,4%).

Результаты анализа ассоциации различных факторов с вероятностью госпитализаций и/или вызовов СМП представлены в табл. 1. В отношении таких социально-демографических факторов, как занятость, уровень образования и тип поселения достоверной ассоциации с вероятностью госпитализации и/или вызова СМП не выявлено. Вторая и третья группа инвалидности достоверно ассоциировались с вероятностью госпитализации и/или вызова СМП по сравнению с лицами без инвалидности. Два ХНИЗ и более достоверно ассоциировались с вероятностью госпитализации и/или вызова СМП по сравнению с лицами с отсутствием ХНИЗ, причем с нарастающим отношением шансов (ОШ). При 5 более

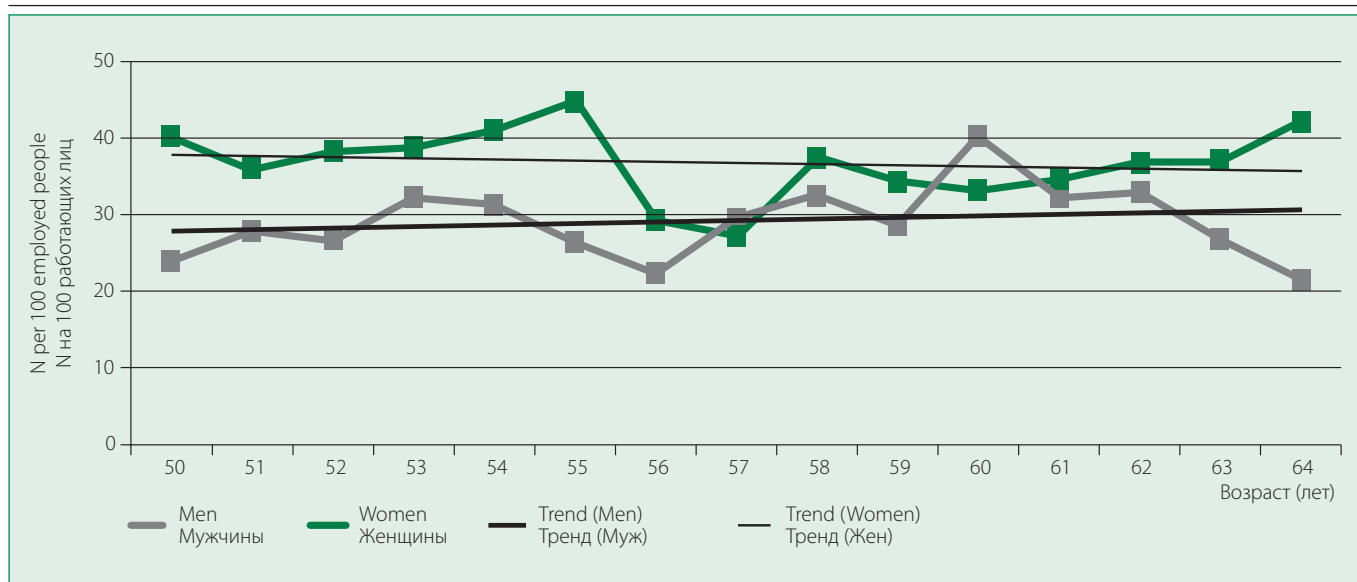


Figure 4. Mean number of days of temporary disability per 100 employed people of pre-retirement age
Рисунок 4. Среднее количество дней временной нетрудоспособности на 100 работающих лиц предпенсионного возраста

At 5 and more CNCD OR of hospitalization during 12 months was 7.0 as compared to CNCD absence.

Such CNCD as diabetes mellitus, IHD and hypertension significantly correlated with the probability of hospitalization and/or emergency call. We received interesting associations of different risk factors with the probability of hospitalization and/or emergency call. So, smoking was not associated with increase in the likelihood of hospitalization and/or emergency call as compared to this risk factor absence, at that those who stopped smoking were 1.3 times more likely to be hospitalized than non-smokers. In our cross-sectional study we can only suppose that the mere refusal of this bad habit was dictated by the health state. People with low and moderate alcohol consumption were significantly less often hospitalized and called an ambulance as compared to those who consumed no alcohol. Clinically significant anxiety increased the hospitalization probability as compared to people with no anxiety by the HADS. Subclinical and clinically significant anxiety was associated with increase in the probability of hospitalization and/or emergency call (OR 1.3 and 1.5, respectively). Mean and high levels of stress significantly correlated with the probability of hospitalization and/or emergency call as compared to the low level of stress.

Figure 4 shows a number of TD days per one employed individual among the people of pre-retirement age. A number of TD days was found to be rather low – 0.3 day per 1 working man and 0.4 day per 1 working woman, this indicator did not change significantly due to age.

ХНИЗ ОШ госпитализации в течение 12 мес составило 7,0 по сравнению с отсутствием ХНИЗ.

Наличие таких ХНИЗ, как сахарный диабет, ИБС и АГ достоверно ассоциировалось с вероятностью госпитализаций и/или вызовов СМП. В отношении факторов риска получены интересные ассоциации с вероятностью госпитализации и/или вызовов СМП. Курение не было ассоциировано с увеличением вероятности госпитализации и вызовов СМП по сравнению с отсутствием этого фактора риска, а вот у отказавшихся от курения вероятность госпитализации была в 1,3 раза выше, чем у некурящих. В одномоментном исследовании можно лишь предположить, что сам отказ от этой вредной привычки обусловлен состоянием здоровья. Лица, характеризующиеся малым и умеренным потреблением алкоголя, достоверно реже госпитализировались и вызывали СМП по сравнению с лицами, не потребляющими алкоголь. Клинически значимая тревога ассоциировалась с увеличением вероятности госпитализаций по сравнению с лицами без этого фактора риска по шкале тревожности HADS. Субклиническая и клинически значимая тревога ассоциировались с увеличением вероятности госпитализаций и/или вызовом СМП (ОШ 1,3 и 1,5, соответственно). Средний и высокий уровни стресса достоверно ассоциировались с вероятностью госпитализаций и/или вызовов СМП по сравнению с низким уровнем стресса.

На рис. 4 представлено количество дней ВН на 1 работающего среди лиц предпенсионного возраста. Количество дней ВН оказалось достаточно низким – 0,3 дня на 1 работающего мужчину и 0,4 дня на 1 работающую женщину, и этот показатель не изменялся существенно в связи с возрастом.

Discussion

Analysis of health care resources utilization and TD at the population level allows to receive valuable data for evaluation of associations of these indices with social-demographic parameters, employment status and other factors. These associations are mediated by large number of factors and characterized by significant variability in different countries. In the European model of medical service with general insurance or government-funded health care which cover health care utilization, incidence rates of medical assistance seeking in the evaluated age group is increased with age and associated with employment status, so as in our study [3]. In countries where seeking medical assistance is connected to financial cost for people out of job (for instance, in the USA) absence of work itself is associated both with delay in seeking medical assistance and restricted access to it [20]. Absence of work in people above 65 years in the USA was associated with considerable expenses of health care system, at that it was the second factor after CNCD number in order of importance [21]. On the contrary, among the elderly Japanese employment status was not associated with health care system resources spend [22].

Our study in line with foreign works showed association of employment status both with health state and with health care resources utilization. Non-working people of pre-retirement age are hospitalized more frequently. Such economic parameters as declining in income level, restricted access to health care (for example, acquisition of modern medicaments) and impossibility to keep a healthy lifestyle (healthy food is more expensive) determine association of the employment status with health state [3]. So, poor health state being the reason for refusal of work can be further worsened by economic results of refusal of work itself. If the work cessation is not connected with health state, economic results and restriction in financial capacity could also negatively impact on the health state in the future.

In accordance with our trial data 40% of the pre-retirement age people did not seek medical assistance during the year before participation in the study, this may be considered an indirect sign of good health state. 20% of the participants were hospitalized and/or called an ambulance during the previous 12 months which can be regarded as a sign of poor health state/poor control of chronic diseases.

A large number of CNCD, as was expected, correlated with increase in load upon health care system in people of pre-retirement age. Our study revealed association of the probability of hospitalization and emergency calls with presence and number of CNCD

Обсуждение

Анализ использования ресурсов системы здравоохранения и ВН на популяционном уровне позволяет получить значимые данные для анализа ассоциаций этих показателей с социально-демографическими параметрами, статусом работы и другими факторами. Эти ассоциации опосредованы большим количеством факторов и характеризуются существенной вариабельностью в разных странах. В европейской модели оказания медицинской помощи, где обращение за медицинской помощью покрыто либо всеобщей страховкой, либо государственными гарантиями, частота обращений за медицинской помощью в этой возрастной группе увеличивается с возрастом и ассоциировано со статусом работы, как и в нашем исследовании [3]. В тех странах, где обращение за медицинской помощью лиц, потерявших работу, сопряжено с финансовыми затратами (в США, например), само отсутствие работы ассоциировано с отсрочкой обращений за медицинской помощью и ограничением доступа к ней [20]. Однако среди лиц старше 65 лет в США отсутствие работы ассоциировано с большими расходами системы здравоохранения, причем, это был второй по значимости фактор после количества ХНИЗ [21]. Напротив, среди пожилых японцев рабочий статус не был ассоциирован с затратами ресурсов системы здравоохранения [22].

Занятость ассоциирована как с состоянием здоровья, так и с использованием ресурсов системы здравоохранения, что показано и в зарубежных работах, и в настоящем исследовании: неработающие лица предпенсионного возраста госпитализируются чаще. Среди факторов, обуславливающих ассоциацию статуса занятости с состоянием здоровья, могут быть экономические параметры: снижение уровня дохода, ограничение доступности медицинской помощи (например, приобретение современных лекарств) и возможностей вести здоровый образ жизни (здоровое питание стоит дороже) [3]. Таким образом, неудовлетворительное состояние здоровья как причина отказа от работы может усугубляться экономическими последствиями уже самого отказа от работы. Если это произошло не в связи со здоровьем, экономические последствия и ограничение финансовых возможностей также могут отрицательно сказаться на состоянии здоровья.

В настоящем исследовании показано, что среди лиц предпенсионного возраста примерно 40% в течение года до участия в исследовании ни разу не обращались за медицинской помощью, что можно считать косвенным признаком хорошего состояния здоровья. Доля лиц, которые госпитализировались и/или вызывали СМП в течение 12 мес, составила в среднем около 20%, что можно расценить как признак неудовлетворительного состояния здоровья/плохого контроля имеющихся заболеваний.

Большое количество ХНИЗ ожидаемо ассоциировано с увеличением нагрузки на систему здравоохранения у лиц предпенсионного возраста. Показано, что вероятность гос-

and some risk factors (except smoking and alcohol consumption), which caused additional economic damage by increased load upon health care system. Hospitalizations and emergency calls are from the one hand – a sign of poor health state and from the other hand – potentially preventable expenses of health care system upon condition of effective primary and secondary prevention at the primary health care level. With relation to demographic situation in the RF, which is characterized by growth of an aged population share, people of pre-retirement age take on additional significance as a reserve of retirement age increase and must be one of the target groups of influence in contemporary settings.

Non-increase in number of days of TD in the group of pre-retirement age people possibly due to the fact that individuals with severe health problems stop working at the retirement age achievement. On the contrary, people with good health state or those who have to work due to social-economic factors continue their work life.

Conclusion

We for the first time estimated health care resources utilization in the group of people of pre-retirement age at the population level and associations of health care utilization with social-economic factors, diseases and risk factors. These data may be used at modeling of economic efficacy of interventions aimed at improvement of health state in this age group.

питализаций и вызовов СМП ассоциировалась с наличием и количеством ХНИЗ и некоторых факторов риска (но не с курением и потреблением алкоголя), которые обуславливали дополнительный экономический ущерб в форме нагрузки на систему здравоохранения. Госпитализации и вызовы СМП, с одной стороны, признак неудовлетворительного здоровья, с другой стороны – потенциально предотвратимые расходы системы здравоохранения при эффективной первичной и вторичной профилактике и контроле на уровне первичного звена здравоохранения. В свете демографической ситуации в РФ, отличающейся ростом доли населения пожилого возраста и старше, лица предпенсионного возраста приобретают дополнительное значение в качестве резерва повышения пенсионного возраста, и в современных условиях должны быть одной из целевых групп воздействия.

Отсутствие роста дней ВН в группе лиц предпенсионного возраста, вероятно, обусловлено тем, что лица с серьезными проблемами со здоровьем по достижении пенсионного возраста прекращают работу, продолжают же трудовую деятельность те, кто по состоянию здоровья, а также в силу социально-экономических факторов может или должен работать.

Заключение

Впервые на популяционном уровне изучено использованием ресурсов системы здравоохранения в группе лиц предпенсионного возраста, а также ассоциации обращений за медицинской помощью с социально-экономическими факторами, заболеваниями и факторами риска. Эти данные могут быть использованы при моделировании экономической эффективности вмешательств, направленных на улучшение здоровья лиц этой возрастной группы.

References / Литература

1. Bartley M., Sacker A., Clarke P. Employment status, employment conditions, and limiting illness: prospective evidence from the British household panel survey 1991-2001. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 2004;58(6):501-6.
2. Morris J.K., Cook D.G., Shaper A.G. Loss of employment and mortality. *BMJ*. 1994;308(6937):1135-9.
3. Macassa, G., HiswMls, A.S., Ahmadi N., et al. Employment status and health care utilization in a context of economic recession: Results of a population based survey in East Central Sweden. *Science Journal of Public Health*. 2014;2(6):610-6.
4. Field K.S., Briggs D.J. Socio-economic and locational determinants of accessibility and utilization of primary health-care. *Health & social care in the community*. 2001;9(5):294-308.
5. Dragun A., Russo A., Rumboldt M. Socioeconomic stress and drug consumption: unemployment as an adverse health factor in Croatia. *Croat Med J*. 2006;47(5):685-92.
6. Boccolini C.S., de Souza Junior P.R.B. Inequities in Healthcare utilization: results of the Brazilian National Health Survey 2013. *Int J Equity Health*. 2016;15(1):150.
7. Leggett L. E., Khadaroo R. G., Holroyd-Leduc J., et al. Measuring resource utilization: A systematic review of validated self-reported questionnaires. *Medicine (Baltimore)*; 2016; 95(10): e2759.
8. Boytsov S.A., Chazov E.I., Shlyakhto E.V., et al. Research organizing committee of the ESSE-RF project. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of Russia (ESSE-RF). The rationale for and design of the study. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2013;6:25-34. (In Russ.) [Бойцов С.А., Чазов Е.В., Шлякхо Е.В., и др. Научно-организационный комитет проекта ЭССЕ-РФ. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России (ЭССЕ-РФ). Обоснование и дизайн исследования. *Профилактическая Медицина*. 2013;6:25-34].
9. Boytsov S.A., Balanova Yu.A., Shalnova S.A., et al. Arterial hypertension among individuals of 25-64 years old: prevalence, awareness, treatment and control. By the data from ESSE study. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya I Profilaktika*. 2014;14(4):4-14. (In Russ.) [Бойцов С.А., Баланова Ю.А., Шальнова С.А., и др. Артериальная гипертензия среди лиц 25-64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ. *Кардиоваскулярная Терапия и Профилактика*. 2014;14(4):4-14].
10. Balanova Yu.A., Kontsevaya A.V., Shalnova S.A., et al. Prevalence of behavioral risk factors for cardiovascular disease in the Russian population: Results of the ESSE-RF epidemiological study. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2014;5:42-52. (In Russ.) [Баланова Ю.А., Концевая А.В., Шальнова С.А. и соавт. Распространенность поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции по результатам исследования ЭССЕ. *Профилактическая Медицина*. 2014;5:42-52].
11. Protocol and practical guidance. National integrated program for the prevention of noncommunicable diseases. (CINDI). WHO European Bureau. Copenhagen: WHO; 1996.
12. Balanova Yu.A., Kontsevaya A.V., Shalnova S.A., et al. Smoking prevalence in Russia. What has changed over 20 years? *Profilakticheskaya Meditsina*. 2015;18(6):47-52. (In Russ.) [Баланова Ю.А., Шальнова С.А. Деев А.Д., и др. Распространенность курения в России. Что изменилось за 20 лет? *Профилактическая Медицина*. 2015;18(6):47-52].
13. Muromtseva G.A., Kontsevaya A.V., Konstantinov V.V., et al. The prevalence of non-infectious diseases risk factors in Russian population in 2012-2013 years. The results of ESSE-RF study. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya I Profilaktika*. 2014;13(6):4-11. (In Russ.) [Муромцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В., и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012-2013гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная Терапия и Профилактика*. 2014;13(6):4-11].

14. Shkolnikova M., Shalnova S., Shkolnikov V.M., 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.
15. Saunders J.B., Aasland O.G. WHO Collaborative Project on Identification and Treatment of Persons With Harmful Alcohol Consumption: Report on Phase I - Development of a Screening Instrument. Geneva, Switzerland: World Health Organization, Division of Mental Health; 1987.
16. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report on a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000.
17. Andryushenko A.V., Drobizhev M.Yu., Dobrovolsky A.V. Comparative evaluation of CES-D, BDI and HADS scales (d) in the diagnosis of depression in general medical practice. Zhurnal Nevrologii i Psikhatrii. 2003; 5: 11-7 (In Russ.) [Андрюшенко А.В., Дробижев М.Ю., Добровольский А.В. Сравнительная оценка шкал CES-D, BDI и HADS (d) в диагностике депрессий в общемедицинской практике. Журнал Неврологии и Психиатрии. 2003;5:11-7].
18. Shalnova S.A., Evstifeeva S.E., Deev A.D., et al. The prevalence of anxiety and depression in different regions of the Russian Federation and its association with sociodemographic factors (according to the data of the ESSE-RF study). Terapevticheskiy Arkhiv. 2014;86(12):53-60. (In Russ.) [Шальнова С.А., Евстифеева С.Е., Деев А.Д. и др. Распространенность тревоги и депрессии в различных регионах Российской Федерации и ее ассоциации с социально-демографическими факторами (по данным исследования ЭССЕ-РФ). Терапевтический Архив. 2014;86(12):53-60].
19. Cohen S., Kamarck T., Mermelstein R. A global measure of perceived stress. Journal of Health and Social Behavior. 1983;24:385-396.
20. Pharr J. R., Moonie S., Bungum T. J. The impact of unemployment on mental and physical health, access to health care and health risk behaviors. ISRN Public Health. 2012;2012:1-7.
21. Kachan D., Fleming L.E., Christ S., et al. Health Status of Older US Workers and Nonworkers, National Health Interview Survey, 1997-2011. Prev Chronic Dis. 2015;24(12):E162.
22. Tokuda Y., Ohde S., Takahashi O., et al. Relationships between working status and health or healthcare utilization among Japanese elderly. Geriatrics & gerontology international. 2008;8(1):32-40.

About the Authors:

Anna V. Kontsevaya – MD, PhD, Head of Laboratory of Economic Analysis of Epidemiological Research and Preventive Technologies, Department of Epidemiology of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Yulia A. Balanova – MD, PhD, Leading Researcher, Laboratory of Economic Analysis of Epidemiological Research and Preventive Technologies, Department of Epidemiology of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Asia E. Imaeva – MD, PhD, Senior Researcher, Department of Epidemiology of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Alexandr D. Deev – PhD (in Physics and Mathematics), Head of Laboratory of Biostatistics, Department of Epidemiology of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Galina Yu. Muromtseva – PhD (in Biology), Leading Researcher, Department of Epidemiology of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Anna V. Kapustina – MD, PhD, Senior Researcher, Department of Epidemiology of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Svetlana E. Evstifeeva – MD, PhD, Senior Researcher, Department of Epidemiology of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Svetlana A. Shalnova – MD, PhD, Professor, Head of Department of Epidemiology of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Preventive Medicine

Сведения об авторах:

Концевая Анна Васильевна – д.м.н., руководитель лаборатории экономического анализа эпидемиологических исследований и профилактических технологий, отдел эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦПМ

Баланова Юлия Андреевна – к.м.н., в.н.с. лаборатории экономического анализа эпидемиологических исследований и профилактических технологий, отдел эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦПМ

Имаева Асия Эмверовна – к.м.н., с.н.с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦПМ

Деев Александр Дмитриевич – к.ф.-м.н., руководитель лаборатории медицинской биостатистики, НМИЦПМ

Муромцева Галина Аркадьевна – к.б.н., в.н.с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦПМ

Капустина Анна Владимировна – к.м.н., с.н.с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦПМ

Евстифеева Светлана Евгеньевна – к.м.н., с.н.с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦПМ

Шальнова Светлана Анатольевна – д.м.н., профессор, руководитель отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦПМ