

© ЦЫГАНКОВА Д. П., БАЗДЫРЕВ Е. Д., АГИЕНКО А. С., ИНДУКАЕВА Е. В., АРТАМОНОВА Г. В., БАРБАРАШ О. Л.

УДК 613.6.01

DOI: 10.20333/2500136-2020-5-70-76

## Уровень образования и факторы риска кардиоваскулярной патологии

Д. П. Цыганкова, Е. Д. Баздырев, А. С. Агиенко, Е. В. Индукаева, Г. В. Артамонова, О. Л. Барбараш

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово 650002, Российская Федерация

**Цель исследования.** Оценить распространенность традиционных и поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) среди жителей городского и сельского населения крупного промышленного региона Сибири в зависимости от уровня образования. **Материал и методы.** В исследование было включено 1600 человек 35-70 лет, постоянно проживающих на территории города Кемерово и Кемеровского района. Учитывая условия проживания, были сформированы две группы, в первую группу вошли 1109 (69,3%) респондентов проживающих в городе и 491 (30,7%) – на селе. В рамках исследования были проанализированы такие традиционные и поведенческие факторы риска ССЗ как индекс массы тела (ИМТ), уровень глюкозы, показатели липидного обмена (общий холестерин, холестерин липопротеидов высокой и низкой плотности (ЛПНП), триглицериды), уровень артериального давления, употребление табака и алкоголя. По уровню образования, респонденты были разделены по следующим категориям: лица со школьным образованием (начальное образование, среднее образование), со средне-специальным образованием (проф. училище, техникумы, колледжи) и с высшим образованием (высшее учебное заведение). **Результаты.** Средние значения ИМТ (30,3(26,1;34,6) против 28,4(24,9;32,3)) кг/м<sup>2</sup>, р<0,001), систолического (135(121,5;151,0) против 131,5(119,0;147,0)) мм рт.ст, р=0,005) и диастолического артериального давления (89(80,5;97,5) против 86,5(78,0;95,0)) мм рт.ст, р<0,001), ЛПНП (3,7(2,9;4,4) против 3,5(2,8;4,2)) ммоль/л, р=0,008) были статистически значимо выше среди лиц проживающих в селе, чем среди городских. Наличие высшего образования ассоциировалось со снижением ИМТ на 1,2 кг/м<sup>2</sup> (р=0,002), уровня систолического артериального давления на 3,2 мм рт.ст (р=0,002) и диастолического артериального давления на 2,1 мм рт.ст (р=0,001). Кроме того, лица с данным видом образования характеризовались снижением риска возникновения не только ожирения (ОШ=0,6, 95 % ДИ [0,5-0,8], р < 0,001), а потребление алкоголя – среди лиц с высшим образованием. Наличие высшего образования ассоциировалось со снижением риска возникновения ожирения, артериальной гипертензии, гипертриглицеридемии, курения и с увеличением риска развития высокого уровня липопротеидов низкой плотности.

**Ключевые слова:** факторы риска, сердечно-сосудистые заболевания, уровень образования, курение, потребление алкоголя, социальный статус.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Для цитирования:** Цыганкова ДП, Баздырев ЕД, Агиенко АС, Индукаева ЕВ, Артамонова ГВ, Барбараш ОЛ. Уровень образования и факторы риска кардиоваскулярной патологии. *Сибирское медицинское обозрение.* 2020;(5):70-76. DOI: 10.20333/2500136-2020-5-70-76

## Cardiovascular pathology: level of creation and risk factors

D. P. Tsygankova, E. D. Bazdyrev, A. S. Agienko, E. V. Indukaeva, G. V. Artamonova, O. L. Barbarash

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo 650002, Russian Federation

**The aim of the research** is to assess the prevalence of traditional and behavioral risk factors for cardiovascular diseases (CVD) among urban and rural residents of large industrial Siberian region, depending on education level.

**Material and methods.** The study included 1600 people, aged 35-70, who are permanent residents of Kemerovo City and Kemerovo region. Considering the living conditions, two groups were formed. The first group included 1109 (69.3%) respondents living in the city and 491 (30.7%) respondents from countryside. The study analyzed such traditional and behavioral risk factors for CVD as body mass index (BMI), glucose levels, lipid metabolism (total cholesterol, lipoprotein cholesterol of high and low density (LCLD), triglycerides), blood pressure, tobacco and alcohol consumption, etc. According to education level, the respondents were subdivided into the following categories: people with school education (primary education, secondary education), people with secondary specialized education (vocational school, technical schools, colleges) and people with higher education (higher educational institution).

**Results.** Average BMI values (30.3 (26.1; 34.6) versus 28.4 (24.9; 32.3)) kg / m<sup>2</sup>, p<0.001, systolic (135 (121.5; 151.0) versus 131.5 (119.0; 147.0)) mm Hg, p = 0.005) and diastolic blood pressure (89 (80.5; 97.5) versus 86.5 (78.0; 95.0)) mm Hg, p<0.001, LCLD (3.7 (2.9; 4.4) versus 3.5 (2.8; 4.2)) mmol / L, p = 0.008) were statistically significantly higher among people living in rural areas than among urban citizens. Higher education was associated with BMI decrease by 1.2 kg / m<sup>2</sup> (p = 0.002), systolic blood pressure by 3.2 mm Hg (p = 0.002), and diastolic blood pressure by 2.1 mm Hg (p = 0.001). Moreover, people with such education were characterized by a decreased risk not only of obesity (OR = 0.6, 95% CI [0.5-0.8], p < 0.001), but also of arterial hypertension (OR = 0.7, 95% CI [0.5-1.0], p < 0.001), hypertriglyceridemia (OR = 0.72, CI [0.53-0.98], p = 0.037), as well as by an increased risk of developing high level of LDL (OR = 1.36, CI [1.02-1.82], p = 0.038). When conducting a logistic regression analysis, after leveling the influence of gender and age, it was found that smoking was associated with lack of higher education (OR = 0.6, 95% CI: 0.48-0.79, p < 0.001).

**Conclusion.** Regardless of place of residence, maximum prevalence of obesity, arterial hypertension and diabetes mellitus was observed among people with secondary vocational education, while alcohol consumption was observed among people with higher education. Higher education was associated with a reduced risk of obesity, arterial hypertension, hypertriglyceridemia, smoking, and an increased risk of developing high levels of low-density lipoprotein.

**Key words:** risk factors, cardiovascular diseases, educational level, smoking, alcohol consumption, social status

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Tsygankova DP, Bazdyrev ED, Agienko AS, Indukaeva EV, Artamonova GV, Barbarash OL. Cardiovascular pathology: level of creation and risk factors. *Siberian Medical Review.* 2020; (5):70-76. DOI: 10.20333/2500136-2020-5-70-76

## Введение

Подверженность сердечно-сосудистым заболеваниям (ССЗ) неодинакова среди людей, живущих в странах с различным уровнем жизни. Почти три четверти всех случаев смерти от кардиоваскулярной патологии происходят в странах с низким социальным уровнем. В связи с этим, распространенность ССЗ в зависимости от социально-экономического статуса (СЭС) населения изучается уже на протяжении многих десятилетий. Связь между социальным благополучием и здоровьем сложна и определяется политическими, социальными и экономическими факторами [1]. Уровень образования является достоверным и легко поддающимся измерению маркером СЭС, и часто используется в исследованиях взаимосвязи с неблагоприятными последствиями для здоровья. В этом контексте низкий уровень образования считается важным предиктором ССЗ и их факторов риска: артериальной гипертензии (АГ), ожирения, дислипидемий, сахарного диабета (СД) [2,3].

Ряд исследований продемонстрировал ассоциацию между возникновением, прогрессированием ССЗ с одной стороны, образованием и медицинской грамотностью с другой. Так, люди с низкой медицинской грамотностью отличаются отсутствием приверженности к лечению и, как следствие, высоким уровнем инвалидизации и смертности [4,5,6]. Теоретически, высокий уровень образования также может быть связан с более напряженной работой, меньшим количеством свободного времени для приготовления пищи дома и, следовательно, частому потреблению готовых блюд, полуфабрикатов и фаст-фуда. Несмотря на то, что количественно определить роль образования в составлении рациона и привычках питания довольно сложно, нельзя оспаривать тот факт, что уровень образования пропорционален качеству рациона [7,8]. Несколько исследований показали, что низкий уровень образования связан с увеличением потребления алкоголя и табака. Этому факту есть разумное объяснение, поскольку высокий уровень образования способствует повышению осведомленности о нездоровых привычках и принятию более полезных для здоровья поведенческих факторах [9].

Многочисленные исследования продемонстрировали, что показатели смертности значительно снижались среди образованных людей, по сравнению с лицами без образования, даже после учета других независимых переменных (пол, возраст, СЭС) [10].

Таким образом, уровень образования является надежным помощником в стратификации кардиоваскулярного риска и представляет большой интерес для дальнейшего изучения и улучшения профилактических мероприятий, направленных на снижение заболеваемости и смертности от ССЗ.

Таким образом цель статьи – оценить распространенность традиционных факторов риска ССЗ (АГ, ожирения, дислипидемий, СД) и поведенческих

факторов риска (потребление табака и алкоголя) в зависимости от уровня образования среди жителей городского и сельского населения крупного промышленного региона Сибири.

## Материал и методы

В исследование было включено 1600 человек, постоянно проживающих на территории города Кемерово и Кемеровского района (учитывалась удаленность от города не менее 50 км с максимальной численностью не менее 5000 человек). Были приглашены все члены семьи в возрасте 35-70 лет в отобранных домохозяйствах. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие. Более подробный протокол исследования был описан ранее [11]. Выборка была представлена преимущественно лицами женского пола, как в городской (782 (70,5%)), так и в сельской местности (342 (69,6 %)), тогда как мужчин было меньше, практически в 2 раза (327 (29,5 %) и 149 (30,3 %), соответственно). Среди включенных в исследование преобладающим большинством были лица со средне-специальным образованием (760(47,5 %)), одна треть с высшим 549(34,3 %) и 291 (18,2 %) со школьным.

В качестве факторов риска ССЗ оценивались: индекс массы тела (ИМТ), уровень глюкозы, показатели липидного обмена (общий холестерин (ОХС), холестерин липопротеидов высокой (ЛПВП) и низкой плотности (ЛПНП), триглицериды (ТГ)), уровень артериального давления (АД).

В группу с АГ включались лица с ранее диагностированной АГ, уровнем АД  $\geq 140/90$  мм рт.ст. либо получающие антигипертензивную терапию. В группу с нарушением углеводного обмена включались респонденты с ранее выставленным диагнозом СД, получающие сахароснижающие препараты и/или диетотерапию, а также при уровне гликемии натощак (венозная кровь) во время визита  $\geq 7,0$  ммоль/л (для дальнейшей верификации диагноза СД рекомендовалось повторить анализ крови на тощак).

Всем участникам исследования проводился опрос с целью выяснения уровня образования и наличия поведенческих факторов риска (употребление табака и алкоголя). При анализе формировались группы: школьное образование (начальное образование, среднее образование), средне-специальное (проф. училище, техникумы, колледжи), высшее (высшее учебное заведение). По поведенческим факторам риска было сформировано по три группы для табакокурения и потребления алкоголя: не курящие/не употребляющие алкоголь (лица, которые на протяжении всей жизни не курили и не употребляли алкогольные напитки), бывшие курящие/употреблявшие ранее алкоголь (лица, которые на момент исследования отказались от курения и алкоголя и не употребляли данные

продукты в течение 12 месяцев до начала исследования), курящие/употребляют алкоголь (курят или употребляют алкогольные напитки, по крайней мере, 1 табачный продукт ежедневно или 30 мл алкоголя в составе алкогольных напитков (пиво, вино, водка, виски, коньяк, домашние настойки), в месяц, в течение предыдущих 12 месяцев, включая тех, кто бросил курить/употреблять алкоголь в течение текущего года).

Статистическая обработка данных проведена с применением прикладных программ Statistica 6.0. Количественные показатели описывались с помощью медианы и 25 и 75 перцентилей (Me [25;75]), оценка их различий – с помощью критерия Манна-Уитни. Качественные показатели описывались с помощью частот (процентов). Оценка различий проводилась при помощи критерия Хи-квадрат Пирсона. Оценка влияния нескольких предикторов (пол, условия проживания, уровень образования) на уровень АД, ИМТ, ОХС, ТГ, ЛПВП, ЛПНП, глюкозы проводилась с помощью линейного регрессионного анализа. Для устранения влияния возрастного фактора в уравнение регрессии вводилась переменная «возраст». Кодировка переменной в регрессионном анализе: «пол»: 0 – женщины, 1 – мужчины. Связь АГ, ожирения, дислипидемий, нарушений углеводного обмена с уровнем образования оценивалась с помощью логистического регрессионного анализа. При этом уровень образования оценивался как независимая переменная и кодировался как 1, отсутствие фактора – 0. Для устранения влияния модифицирующих факторов в анализ вводились в качестве независимых переменных возраст и пол. Возраст – количественная переменная, пол – качественная (0-1). К числу курильщиков/употребляющих алкоголь в регрессионном анализе всегда относились нынешние и бывшие курильщики/потребляющие алкоголь. Наличие и уровень ассоциации оценивались по

значению отношения шансов (ОШ) и 95 % доверительного интервала (ДИ). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался  $\leq 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Средний возраст городских и сельских жителей статистически значимо не различался и составлял  $54,1 \pm 10,2$  и  $54,7 \pm 9,1$  лет, соответственно. Выборка была представлена лицами женского пола 1124 (70,2 %), тогда как мужчин было в 2,3 раза меньше 476 (29,8 %). Статистически значимых различий по гендерному признаку между городскими и сельскими жителями также выявлено не было ( $p=0,728$ ). Среди обследованных преобладали респонденты со средне-специальным уровнем образования. Однако среди городских жителей статистически значимо чаще, чем среди сельских, встречались лица с высшим образованием (38,3 % против 25,2 %), в то время как, среди сельских жителей чаще, чем среди городских определялся только школьный уровень (23,8 %, против 15,7 %).

При изучении традиционных факторов риска было отмечено, что средние значения ИМТ, систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), ЛПНП были статистически значимо выше среди сельских жителей, чем среди городских (табл. 1).

Среди городских жителей распространенность ожирения по критерию ИМТ была примерно одинаковой, в то время как, среди сельских, максимальное количество лиц с ожирением наблюдалось в группе с начальным уровнем образования (59,8 %) (табл. 2). Статистически значимо чаще ожирение выявлялось среди сельских жителей со средне-специальным уровнем образования (50,4 % против 43,5 % у городских респондентов с аналогичным уровнем образования,  $p=0,012$ ).

Таблица 1

Характеристика традиционных факторов риска ССЗ, в зависимости от условий проживания (Me [25;75])

Table 1

### Characterization of traditional CVD risk factors, depending on living conditions (Me [25; 75])

Факторы риска	Условия проживания		p
	Город	Село	
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	28,4 (24,9;32,3)	30,3 (26,1;34,6)	<0,001
САД, мм рт.ст	131,5 (119,0;147,0)	135 (121,5;151,0)	0,005
ДАД, мм рт.ст	86,5 (78,0;95,0)	89,0 (80,5;97,5)	<0,001
ОХС, ммоль/л	5,4 (4,7;6,2)	5,5 (4,8;6,3)	0,448
ТГ, ммоль/л	1,28 (0,9;1,8)	1,3 (0,9;1,9)	0,363
ЛПВП, ммоль/л	1,4 (1,1;1,7)	1,4 (1,1;1,7)	0,829
ЛПНП, ммоль/л	3,5 (2,8;4,2)	3,7 (2,9;4,4)	0,008
Глюкоза, ммоль/л	5,4 (5,0;5,9)	5,5(5,0;6,0)	0,471

Примечание: ДАД - диастолическое артериальное давление, ИМТ - индекс массы тела, ЛПВП - липопротеиды высокой плотности, ЛПНП - липопротеиды низкой плотности, ОХС - общий холестерин, САД - систолическое артериальное давление, ТГ - триглицериды.

Note: DBP - diastolic blood pressure, BMI - body mass index, HDL - high density lipoproteins, LDL - low density lipoproteins, TC - total cholesterol, SBP - systolic blood pressure, TG - triglycerides.

В зависимости от уровня образования распространенность АГ среди сельских жителей варьировала от 63,7 % у лиц с высшим образованием, до 79,5 % – с начальным уровнем образования ( $p=0,020$ ); среди городских жителей – от 55,3 % до 70,1 % ( $p<0,001$ ) среди лиц со школьным и высшим образованием, соответственно. Статистически значимых различий между городскими и сельскими жителями, в зависимости от уровня образования, не наблюдалось.

Распространенность гиперхолестеринемии среди сельских и городских жителей статистически значимо не различалась, вне зависимости от уровня образования ( $p=0,956$  и  $p=0,745$ , соответственно). Значимых различий распространенности гиперхолестеринемии между городскими и сельскими респондентами, в зависимости от уровня образования также выявлено не было.

Гипертриглицеридемия среди городских жителей чаще встречалась среди лиц со средне-специальным уровнем образования, в отличие от лиц с высшим и начальным уровнем образования ( $p=0,017$ ). Среди сельских жителей данная патология встречалась оди-

наково часто, вне зависимости от уровня образования ( $p=0,304$ ). Однако статистически значимых различий между городскими и сельскими участниками исследования с одинаковым уровнем образования выявлено не было.

Частота выявления низкого уровня ЛПВП не имела статистически значимых различий между городскими и сельскими жителями с одинаковым социальным статусом. Среди городских жителей максимальный процент данной патологии наблюдался у лиц с начальным уровнем образования ( $p=0,021$ ).

Высокий уровень ЛПНП статистически значимо чаще выявлялся у сельских жителей с высшим образованием, чем у городских с аналогичным уровнем образования ( $p=0,039$ ).

Частота выявления гипергликемии у городских жителей с высшим образованием была 1,9 раз ниже, чем у городских жителей с начальным уровнем образования ( $p=0,009$ ).

При проведении линейного регрессионного анализа было выявлено, что высшее образование ассоциировалось со снижением ИМТ на 1,2 кг/м<sup>2</sup> ( $p=0,002$ ),

Таблица 2  
**Распространенность традиционных факторов риска в зависимости от уровня образования, (%)**

Table 2

**Prevalence of traditional risk factors depending on education level (%)**

Факторы риска	Условия проживания	Образование					
		школьное	n	средне-специальное	n	высшее	n
Ожирение	город	42,5	74	43,5	222	31,5	134
	село	59,8	70	50,4	126	46,0	57
P		0,077		0,012		0,787	
АГ	город	70,1	122	68,6	350	55,3	79
	село	79,5	93	73,6	184	63,7	235
P		0,074		0,159		0,096	
Гиперхолестеринемия (более 5,0 ммоль/л)	город	63,8	111	66,7	340	64,9	276
	село	68,4	80	67,2	168	68,5	85
P		0,420		0,883		0,456	
Гипертриглицеридемия (более 1,7 ммоль/л)	город	35,6	62	38,2	195	29,4	125
	село	41,9	49	42,8	107	34,7	43
P		0,282		0,227		0,263	
ЛПВП (менее 1,0 ммоль/л)	город	43,1	75	41,6	212	33,6	143
	село	35,9	42	41,6	104	35,5	44
P		0,219		0,993		0,704	
ЛПНП (более 3,0 ммоль/л)	город	74,1	129	74,1	378	72,2	307
	село	79,5	93	80,4	201	81,4	101
P		0,293		0,056		0,039	
Гипергликемия	город	17,8	31	13,7	70	9,2	39
	село	19,7	23	12,0	30	12,1	15
P		0,692		0,508		0,337	

Примечание: АГ – артериальная гипертензия; ЛПВП – низкий уровень ЛПВП, ЛПНП – высокий уровень ЛПНП.  
Note: AH – arterial hypertension; HDL – low level HDL, LDL – high level LDL.

уровня САД на 3,2 мм рт.ст ( $p=0,002$ ) и ДАД на 2,1 мм рт.ст ( $p=0,001$ ).

Кроме того, наличие высшего образования ассоциировалось со снижением риска возникновения ожирения по ИМТ (ОШ=0,6, 95 % ДИ [0,5-0,8],  $p<0,001$ ), АГ (ОШ=0,7, 95 % ДИ [0,5-1,0],  $p<0,001$ ), гипертриглицеридемии (ОШ=0,72, ДИ [0,53-0,98],  $p=0,037$ ) и с увеличением уровня ЛПНП (ОШ=1,36, ДИ [1,02-1,82],  $p=0,038$ ).

При анализе поведенческих факторов риска было выявлено, что среди сельских жителей максимальный процент курящих лиц наблюдался в группе с начальным уровнем образования и составлял 31,6 % (на 13,7 % меньше, чем количество некурящих в данной группе) (табл. 3). Среди городских жителей большинство обследованных лиц не были курильщиками, вне зависимости от социального статуса. Максимальный процент активных курильщиков был зарегистрирован в группе с начальным уровнем образования и составлял 29,9 %, против 46,5 % некурящих и 23,6 % бывших курильщиков в данной группе. Статистически значимых различий между респондентами с одинаковым уровнем образования, но проживающих в разных условиях (город/село) выявлено не было.

Среди обследованных, вне зависимости от условий проживания и уровня образования, наблюдалось крайне высокое потребление алкоголя. Максимальный процент употребляющих спиртные напитки был выявлен среди лиц, имеющих высшее образование, вне зависимости от места проживания.

Среди жителей с одинаковым уровнем образования, но проживающими в разных условиях, были выявлены статистически значимые различия. Так, лица со средне-специальным образованием, проживающие в сельской местности, на 7,0 % чаще не употребляли алкоголь, чем городские жители с аналогичным уровнем образования.

При проведении логистического регрессионного анализа, после нивелирования влияния пола и воз-

раста, было выявлено, что с курением ассоциировалось отсутствие высшего образования (ОШ=0,6, 95 % ДИ: 0,48-0,79,  $p<0,001$ ).

Таким образом, уровень образования оказывал влияние на большинство факторов риска ССЗ. В настоящем исследовании максимальная распространенность таких состояний как ожирение, АГ и СД приходилась на долю лиц со средне-специальным уровнем образования. Необходимо отметить, что частота анализируемых заболеваний была ассоциирована с местом проживания лиц, включенных в данное исследование. Так, ожирение чаще выявлялось среди сельских жителей со средне-специальным образованием, а высокий уровень ЛПНП – с высшим, в отличие от городских жителей с таким же уровнем образования. Также обращает внимание факт высокого потребления алкоголя среди обследованного населения, вне зависимости от места проживания и уровня образования. Однако статистически значимые различия были получены среди сельских жителей с начальным уровнем образования: в отличие от городских с аналогичным образованием, они чаще не употребляли алкоголь.

Протективная роль образования ранее была подтверждена в ряде исследований. Так, среди взрослого населения Италии, лица с низким уровнем образования отличались высокой распространенностью висцерального ожирения ( $p=0,021$ ), АГ ( $p=0,010$ ), метаболического синдрома ( $p<0,001$ ), а также увеличения глобального сердечно-сосудистого риска ( $p=0,000$ ), по сравнению с респондентами с более высоким уровнем образования [2].

Крупное исследование, проведенное M. Woodward et al. в Австралии и Новой Зеландии, включающее почти 90 000 человек, продемонстрировало увеличение риска развития ССЗ и смертности от кардиоваскулярной патологии среди лиц с начальным образованием, по сравнению с респондентами, имеющими высшее образование [12]. Кроме того, высшее обра-

Таблица 3  
**Распространенность поведенческих факторов риска, в зависимости от уровня образования, (%)**

Table 3

**Prevalence of behavioral risk factors, depending on education level (%)**

Образование	Условия проживания	Статус курения						Употребление алкоголя					
		Некурящие	n	Бывшие курильщики	n	Курящие	n	Неупотребляющие	n	Употреблявшие	n	Употребляющие	n
Школьное	город	46,5	81	23,6	41	29,9	52	19,5	34	14,4	25	66,1	115
	село	45,3	53	23,1	27	31,6	37	19,7	23	21,4	25	59,0	69
	p	0,833		0,923		0,752		0,980		0,121		0,217	
Средне-специальное	город	56,1	286	19,6	100	24,3	124	18,2	93	19,2	98	62,5	319
	село	61,6	154	20,0	50	18,4	46	25,2	63	15,6	39	59,2	148
	p	0,147		0,898		0,066		0,025		0,223		0,373	
Высшее	город	61,6	162	18,8	80	19,5	83	15,5	66	11,8	50	72,7	309
	село	66,1	82	19,3	24	14,5	18	20,2	25	9,7	12	70,2	87
	p	0,364		0,894		0,205		0,222		0,518		0,578	

зование было связано с увеличением потребления алкоголя и ассоциировалось со снижением вероятности курения, повышения уровней АД, холестерина и развития СД [12].

Также имеются данные о высоком риске развития инфаркта миокарда у лиц с более низким уровнем образования [13]. Из нескольких социально-экономических факторов, исследованных в когорте пациентов из Южной Кореи, только низкий уровень образования ( $\leq 6$  лет обучения в школе) был связан с повышенным риском ССЗ [14]. По мнению ученых, пациенты с низким уровнем образования имеют тенденцию к увеличению числа сопутствующих заболеваний, но при этом, реже обращаются за медицинской помощью и участвуют в программах профилактики, по сравнению с лицами с высоким уровнем образования [4].

Несколькими учеными (W.M. Schultz, K.N. Kershaw et al.) было доказано, что 56,6 % риска ИБС у лиц с низким уровнем образования обусловлены традиционными и поведенческими факторами риска. Наиболее значимыми были: курение (27,3 %), ожирение (10,2 %), отсутствие физической активности (6,3 %) и гипертония (5,3 %) [4, 15].

Исследование ЭССЕ-РФ также продемонстрировало протективную роль уровня образования. Так, частота абдоминального ожирения и риск развития СД был выше среди лиц с начальным уровнем образования, по сравнению с респондентами с высшим образованием [16,17].

Таким образом, низкий уровень образования способствует увеличению риска развития сердечно-сосудистой патологии и ее факторов риска. Не вызывает сомнений, что наряду с популяризацией здорового образа жизни, повышение уровня медицинской грамотности может оказать влияние на увеличение продолжительности жизни прежде всего за счет борьбы с управляемыми факторами риска развития ССЗ. Данный факт необходимо учитывать при разработке и реализации программ профилактики. Для снижения заболеваемости и смертности от ССЗ необходимо повышать уровень медицинской грамотности, сделать акцент на пропаганде здорового образа и своевременной профилактике заболеваний на уровне общеобразовательных и учреждениях профессионального образования.

### Заключение

Результаты настоящего исследования продемонстрировали, что вне зависимости от места проживания максимальная распространенность ожирения, АГ и нарушений углеводного обмена наблюдалась среди лиц со средне-специальным уровнем образования, а потребление алкоголя – среди лиц с высшим образованием. Кроме того, наличие высшего образования ассоциировалось со снижением риска возникновения ожирения, АГ, гипертриглицеридемии, курения и с увеличением уровня ЛПНП.

### Литература / References

- Williams J, Allen L, Wickramasinghe K, Mikkelsen B, Roberts N, Townsend N. A systematic review of associations between non-communicable diseases and socioeconomic status within low- and lower-middle-income countries. *Journal of Global Health*. 2018;8(2):020409. DOI:10.7189/jogh.08.020409
- Di Chiara T, Scaglione A, Corrao S, Argano C, Pinto A, Scaglione R. Association between low education and higher global cardiovascular risk. *The Journal of Clinical Hypertension (Greenwich)*. 2015;17(5):332-7. DOI: 10.1111/jch.12506.
- Rawshani A, Svensson AM, Rosengren A, Eliasson B, Gudbjörnsdóttir S. Impact of socioeconomic status on cardiovascular disease and mortality in 24,947 individuals with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38(8): 1518-1527. DOI: 2337/dc15-0145
- William M. Schultz, Heval M. Kelli, John C. Lisako, Tina Varghese, Jia Shen, Pratik Sandesara, Arshed A. Quyyumi, Herman A. Taylor, Martha Gulati, John G. Harold, Jennifer H. Mieres, Keith C. Ferdinand, George A Mensah, and Laurence S. Sperling. Socioeconomic Status and Cardiovascular Outcomes: Challenges and Interventions. *Circulation*. 2018;137(20):2166–2178. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029652
- Topel ML, Kim, JH, Mujahid MS, Sullivan SM, Ko YA, Vaccarino V, Quyyumi AA, Lewis TT. Neighborhood socioeconomic status and adverse outcomes in patients with cardiovascular disease. *The American Journal of Cardiology*. 2019;123(2): 284-290. DOI: 1016/j.amjcard.2018.10.011
- Méjean C, Droomers M, van der Schouw YT, Sluijs I, Czernichow S, Grobbee, DE, Bas Bueno-de-Mesquita H, Beulens JW. The contribution of diet and lifestyle to socioeconomic inequalities in cardiovascular morbidity and mortality. *International Journal of Cardiology*. 2013;168(6): 5190-5195. DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.07.188
- Psaltopoulou T, Hatzis G, Papageorgiou N, Androulakis E, Briasoulis A, Tousoulis D. Socioeconomic status and risk factors for cardiovascular disease: Impact of dietary mediators. *Hellenic Journal of Cardiology*. 2017;58(1):32-42. DOI: 10.1016/j.hjc.2017.01.022
- Tousoulis D. Socioeconomic status and cardiac disease in Europe: A modern-day problem in the era of economic crisis. *Hellenic Journal of Cardiology: HJC= Hellenike kardiologike epitheorese*. 2017;58(1): 1-3.
- Quispe R, Benziger CP, Bazo-Alvarez JC, Howe LD, Checkley W, Gilman RH, Smeeth L, Bernabé-Ortiz A, Miranda J. The Relationship Between Socioeconomic Status and CV Risk Factors: The CRONICAS Cohort Study of Peruvian Adults. *Global Heart*. 2016;11(1):121–130. DOI:10.1016/j.gheart.2015.12.005
- Hoang VM, Dao LH, Wall S, Nguyen TK, Byass P. Cardiovascular disease mortality and its association with socioeconomic status: findings from a population-based cohort study in rural Vietnam, 1999–2003. *Preventing Chronic Disease*, 2006;3(3):A89.
- Barbarash OL, Artamonova GV, Indukaeva EV, Maksimov SA. International epidemiological study of

noncommunicable diseases in Russia: protocol. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2018; 7(4):128-135.

12. Woodward M, Peters SA, Batty GD, Ueshima H, Woo J, Giles GG, Barzi F, Ho SC, Huxley RR, Arima H, Fang X, Dobson A, Lam TH, Vathesatogkit P, Asia Pacific Cohort Studies. Socioeconomic status in relation to cardiovascular disease and cause-specific mortality: a comparison of Asian and Australasian populations in a pooled analysis. *BMJ Open*. 2015;(5):e006408

13. Hu B, Li W, Wang X, Liu L, Teo K, Yusuf S, Investigators I-H Marital status, education, and risk of acute myocardial infarction in Mainland China: the INTER-HEART study. *Journal of Epidemiology*. 2012;(22):123-129.

14. Kim JH, Jeong MH, Park IH, Choi JS, Rhee JA, Lee DH, Park SH, Kim IS, Jeong HC, Cho JY, Jang SY, Lee KH, Park KH, Sim DS, Kim KH, Hong YJ, Park HW, Kim JH, Ahn Y, Cho JG, Park JC. The association of socioeconomic status with three-year clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction who underwent percutaneous coronary intervention. *Journal of Korean medical science*. 2014;(29):536-543.

15. Kershaw KN, Droomers M, Robinson WR, Carnethon MR, Daviglius ML, Monique Verschuren WM. Quantifying the contributions of behavioral and biological risk factors to socioeconomic disparities in coronary heart disease incidence: the MORGEN study. *European Journal of Epidemiology*. 2013;(28):807-14.

16. Жернакова ЮВ, Железнова ЕА, Чазова ИЕ, Ощепкова ЕВ, Долгушева ЮА, Яровая ЕБ, Блинова НВ, Орловский АА, Коносова ИД, Шальнова СА, Ротарь ОП, Конради АО, Шляхто ЕВ, Бойцов СА, Баланова ЮА, Евстифеева СЕ, Капустина АВ, Константинов ВВ, Муромцева ГА, Оганов РГ, Мамедов МН. Распространенность абдоминального ожирения в субъектах Российской Федерации и его связь с социально-экономическим статусом, результаты эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ. *Терапевтический архив*. 2018; 90(10): 14-22. [Zhernakova YuV, Zheleznova EA, Chazova IE, Oshchepkova EV, Dolgusheva YuA, Yarovaya EB, Blinova NV, Orlovsky AA, Konosova ID, Shalnova SA, Rotar' OP, Konradi AO, Shlyakhto EV, Boytsov SA, Balanova YuA, Evstifeeva SE, Kapustina AV, Konstantinov VV, Muromtseva GA, Oganov RG, Mamedov MN. The Prevalence Of Abdominal Obesity And The Association With Socioeconomic Status In Regions Of The Russian Federation, The Results Of The Epidemiological Study - ESSE-RF. *Therapeutic Archive*. 2018; 90 (10): 14-22. (In Russian)] DOI: 10.26442/terarkh201890104-22

17. Евстифеева СЕ, Шальнова СА, Деев АД, Белова ОА, Гринштейн ЮИ, Дупляков ДВ, Ефанов АЮ, Жернакова ЮВ, Индукаева ЕВ, Кулакова НВ, Либис РА, Недогода СВ, Ротарь ОП, Толпаров ГВ, Трубаева ИА, Черных ТМ, Шабуннова АА, Бойцов СА. Риск сахарного диабета и его ассоциации с социально-демографическими и поведенческими факторами риска

в российской популяции: данные исследования ЭССЕ-РФ. *Российский кардиологический журнал*. 2017; 22(9):13-20. [Evstifeeva SE, Shalnova SA, Deev AD, Belova OA, Grinshtein YuI, Duplyakov DV, Efanov AYU, Zhernakova YuV, Indukaeva EV, Kulakova NV, Libis RA, Nedogoda SV, Rotar OP, Tolparov GV, Trubacheva IA, Chernykh TM, Shabunova AA, Boytsov SA. Diabetes Risk And Associations With Demographic And Behavioral Factors In Russian Population: Data From The ESSE-RF Study. *Russian Journal of Cardiology*. 2017; 22(9):13-20. (In Russian)] DOI: 10.15829/1560-4071-2017-9-13-20

### Сведения об авторах

Цыганкова Дарья Павловна, к.м.н, научный сотрудник лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(923)5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6136-0518>

Баздырев Евгений Дмитриевич, д.м.н, заведующий лабораторией эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(923)5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3023-6239>

Агиенко Елена Сергеевна, лаборант-исследователь лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(923)5235662, e-mail: agienko\_alena@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5521-4653>

Индукаева Елена Владимировна, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(923)5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6911-6568>

Артамонова Галина Владимировна, д.м.н., профессор, заведующая отделом оптимизации медицинской помощи, заместитель директора по научной работе, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(923)5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2279-3307>

Барбараш Ольга Леонидовна, д.м.н., профессор, директор, член-корреспондент РАН, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6; тел.: +7(923)5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4642-3610>

### Author information

Daria P. Tsygankova, Cand. Med. Sci., Researcher at Epidemiology of Cardiovascular Diseases Laboratory, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; Address: 6, Sosnoviy blvd, Kemerovo, Russian Federation 650002; Phone: +7 (923) 5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru

Evgeny D. Bazdyrev, Dr. Med. Sci., Head of the Epidemiology of Cardiovascular Diseases Laboratory, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; Address: 6, Sosnoviy blvd, Kemerovo, Russian Federation 650002; Phone: +7 (923) 5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru

Alena S. Agienko, Research Assistant at Epidemiology of Cardiovascular Diseases Laboratory, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; address: 6, Sosnoviy blvd, Kemerovo, Russian Federation 650002; Phone: +7 (923) 5235662, e-mail: agienko\_alena@mail.ru

Elena V. Indukaeva, Cand. Med. Sci., Senior Researcher at Epidemiology of Cardiovascular Diseases Laboratory, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; Address: 6, Sosnoviy blvd, Kemerovo, Russian Federation 650002; Phone: +7 (923) 5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru

Galina V. Artamonova, Dr. Med. Sci., Professor Head of the Optimization of Medical Care Department, Deputy Director for Science, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; address: 6, Sosnoviy blvd, Kemerovo, Russian Federation 650002; Phone: +7 (923) 5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru

Olga L. Barbarash, Dr. Med. Sci., Professor Director, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; address: 6, Sosnoviy blvd, Kemerovo, Russian Federation 650002; Phone: +7 (923) 5235662, e-mail: agieas@kemcardio.ru

Дата поступления: 23.09.2020

Дата рецензирования: 03.10.2020

Принята к печати: 05.10.2020

Received 23 September 2020

Revision Received 03 October 2020

Accepted 05 October 2020



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.