

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ УРОВНЕЙ 10-ЛЕТНЕГО РИСКА ТЯЖЕЛЫХ КОРОНАРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ СРЕДИ РАБОТНИКОВ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СРАВНЕНИЕ С ДАННЫМИ NHANES III

Несмотря на то, что во второй половине XX века сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) стали основными причинами смерти населения в экономически развитых странах, в большинстве из них в течение последних десятилетий отмечается устойчивая благоприятная динамика показателей сердечно-сосудистого здоровья.

В это же время в России наблюдается прямо противоположная тенденция, в результате чего заболеваемость и смертность от ССЗ приобрела характер эпидемии, а связанный с этим демографический и экономический урон давно превратил проблему роста ССЗ из медицинской в государственную.

Так, в 2000 г. смертность от ИБС среди мужского населения России составила 638 на 100 тыс., в то время как в Германии этот показатель равнялся 201, в Греции – 177, в Италии – 140, в Испании – 122, во Франции – 87 [5].

Считается, что резкое ухудшение показателей здоровья населения РФ в 90-х годах и значительный рост общей и сердечно-сосудистой смертности связаны с социальным стрессом, вызванным катастрофическим падением уровня жизни большей части населения на фоне проводимых в стране социально-экономических преобразований [2, 14, 15, 16], а также с широкой распространенностью корректируемых факторов риска ИБС – артериальной гипертензии, курения и нарушений липидного обмена [4].

В связи с многолетним бессимптомным течением основных сердечно-сосудистых заболеваний наиболее актуальной становится их первичная профилактика, т.е. комплекс мер, препятствующих их возникновению, в частности развитию и прогрессированию атеросклероза.

Научной концепцией профилактики ИБС, как и сердечно-сосудистых заболеваний вообще, в настоящее время признается концепция факторов риска, а основным принципом профилактики считается выбор тактики профилактического воздействия с учетом суммарного риска, учитывающего взаимодействие между собой нескольких факторов [4].

Количественная оценка суммарного риска в виде 10-летнего риска тяжелых коронарных осложнений (ТКО – инфаркт миокарда или смерть от ИБС) и градация его уровней у лиц без каких-либо признаков коронарной патологии позволяют проводить дифференцированную первичную профилактику ИБС, что особенно важно при наличии нескольких умеренно выраженных факторов риска.

Социально-экономические трудности, негативно влияющие на показатели здоровья населения России в целом, в наименьшей степени коснулись работников газовой промышленности, имеющих высокий уровень заработной платы и сохранивших возможность получения качественной медицинской помощи, санаторно-курортного лечения и доступ к физкультурно-оздоровительным учреждениям. При этом остается неясным, препятствует ли это общей негативной тенденции и оказывает ли влияние на распространенность в этой группе населения корректируемых факторов риска ИБС. В 2001г. сердечно-сосудистые заболевания были основной причиной смертности (33%) и выхода на инвалидность (32%) среди работников газовой промышленности, хотя при этом они составляли только 10% в структуре общей заболеваемости и 13% среди причин заболеваемости с временной утратой трудоспособности [3].

Эти данные свидетельствуют о недостаточной эффективности мер по первичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, осуществляемых отраслевым здравоохранением.

Нерешенными остаются также методологические вопросы изучения распространенности факторов риска ИБС среди работников газовой промышленности и их современной интерпретации с учетом концепции суммарного риска. Никогда ранее не применялась методика стратификации риска тяжелых коронарных осложнений, лежащая в основе современных программ первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и позволяющая дифференцировать интенсивность профилактического воздействия в зависимости от степени риска.

Целью настоящего исследования явилось изучение распределения различных уровней 10-летнего риска тяжелых коронарных осложнений среди работников газовой промышленности.

#### **Материал и методы исследования**

Работа выполнена на материале одномоментного эпидемиологического исследования случайной репрезентативной выборки работников газовой промышленности (ООО «Оренбурггазпром»). Обследовано 2133 работника газовой промышленности: 1807 мужчин, средний возраст  $47,05 \pm 6,12$  лет, и 326 женщин, средний возраст  $51,18 \pm 2,99$  лет, не имеющих клинических проявлений ИБС и эквивалентов ИБС по риску коронарных осложнений по критериям АТРШ [9] (стеноз сонных артерий с клиническими проявлениями, облитерирующие заболевания периферических сосудов, аневризма брюшной аорты, сахарный диабет). Состав выборки соответствовал структуре общей популяции работников ООО «Оренбурггазпром» по возрастному составу и профессиональному статусу. Обследование осуществлялось в 2002-2003 гг. в здравпунктах ООО «Клиника промышленной медицины «Оренбурггазпром» в процессе проведения обязательных периодических медицинских осмотров работающих в условиях профессиональных вредностей, а также во время диспансерных осмотров тех, чья работа не связана с профессиональными вредностями. Биохимические анализы крови проводились в клинической лаборатории ООО «Клиника промышленной медицины «Оренбурггазпром». Паспортные данные, сведения о месте работы, антропометрические показатели (рост, вес), информация о курении, постоянном приеме гипотензивных препаратов, а также показатели артериального давления и результаты лабораторных исследований общего холестерина (ОХС) и холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) заносились в базу данных, выполненную в формате MS Access 2000.

В качестве интегрального метода оценки риска сердечно-сосудистых заболеваний у лиц без ИБС использовался показатель 10-летнего риска ТКО по методике, предлагаемой практическими рекомендациями Национальной образовательной программы США по повышенному уровню холестерина (NCEP), опубликованными в виде доклада комиссии экспертов NCEP по выявлению, оценке и лечению гиперхолестеринемии у взрослых Adult Treatment Panel III, 2002 (АТРШ) [9].

Методика основана на прогностическом алгоритме, выработанном по результатам фремингемского исследования [20]. Формулы для прогностических оценок разрабатывались на основе 12-летнего наблюдения за факторами риска и их связью с развитием тяжелых коронарных осложнений (инфаркт миокарда или смерть от ИБС) в популяции, первоначально (1971-1974 гг.) включавшей 5573 человека в возрасте от 30 до 74 лет, исходно не имевших ССЗ. Фремингемский прогностический алгоритм позволяет количественно оценивать краткосрочный (10-летний) риск развития ТКО и является полезным инструментом, обеспечивающим возможность индивидуализировать планирование мероприятий по первичной и вторичной профилактике ИБС, а также повышать мотивацию к изменению образа жизни, особенно у лиц с несколькими умеренно выраженными факторами риска. Кроме АТР Ш, этот алгоритм использовался в Европейских рекомендациях по профилактике ССЗ 1998 г. [17], а также в национальных рекомендациях Великобритании [13] и Новой Зеландии [12].

Достоверность прогностических оценок риска на основе фремингемской модели в разных популяциях белой расы была неоднократно подтверждена [18, 7, 8].

Расчет 10-летнего риска ТКО в процентах производился с помощью электронного калькулятора АТР Risk Estimator, являющегося приложением к АТРШ. В калькуляторе заложены формулы описанных выше прогностических оценок, позволяющие рассчитывать возможный 10-летний риск ТКО исходя из нескольких известных факторов риска: систолического АД, курения, уровня общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности, постоянного приема гипотензивных средств с учетом возраста и пола.

#### **Статистический анализ**

Сравнительный анализ изучаемых параметров выполняли в четырех возрастных декадах: 25-34 (n=23-1,27%), 35-44 (n=632-34,98%), 45-54 (n=970-53,68%) и 55-64 лет (n=182-10,07%). Анализ данных производился с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 (StatSoft, USA).

Количественный анализ нормальности распределения изучаемых признаков выполнен с помощью критерия Шапиро - Уилка. В большинстве подгрупп переменных распределение признаков отличалось от нормального. В связи с этим

при описании мер центральной тенденции и дисперсии количественных признаков применялись медиана, интерквартильный и интерпроцентильный размах. При парном сравнении групп обследованных по основным показателям с количественными переменными применяли непараметрический метод (критерий U Манна - Уитни), а при сравнении более 2 групп – непараметрический дисперсионный анализ Краскела - Уоллеса.

Доверительные интервалы для средних значений и разности средних рассчитывались с помощью программы Confidence Interval Analysis (BMJ Publishing, London). При сравнении дихотомических признаков, характеризующих частоту явлений, использовался двухсторонний точный тест Фишера. Точный тест Фишера проводился с помощью программы CalcFisher [11, 1], позволяющей оперировать большими значениями частот. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05. Параметры, приводимые далее в тексте, таблицах и диаграммах, имеют следующие обозначения: M – среднее, Me – медиана, m – стандартная ошибка среднего, n – объем анализируемой подгруппы, Δ – разность, 95% ДИ – 95% доверительный интервал.

### Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ продемонстрировал повышение 10-летнего риска ТКО с увеличением возраста обследованных со статистически значимыми различиями в распределении его медианных значений в возрастных подгруппах как среди мужчин, так и среди женщин (рис.1-2, таб. 1-2).

### Распределение трех уровней 10-летнего риска ТКО

Анализ распределения 3 уровней 10-летнего риска ТКО также продемонстрировал повышение категории уровня риска с увеличением возраста обследованных и значительно большую долю мужчин в категориях повышенного риска по сравнению с долей женщин в сравнимых возрастных подгруппах (таблица 3 и рис. 3).

В связи с отсутствием в отечественной научно-медицинской литературе публикаций, характеризующих распределение трех категорий риска в каких-либо группах населения РФ, полученные нами данные сравнивались с результатами изучения распределения уровней 10-летнего риска ТКО среди взрослого населения США по данным Третьего национального исследования здоровья и питания (National Health and Nutrition Examination Survey III – NHANES III), проведенного в 1988-1994 гг. [10].

Авторы исследования рассчитали 10-летний риск ТКО по критериям АТР III, используя материалы исследования репрезентативной выборки 13 769 участников исследования NHANES III в возрасте от 20 до 79 лет, не имевших ИБС, заболеваний периферических сосудов, диабета и не перенесших инсульта. Выборка проецировалась на 157 366 716 самостоятельных (не институционализированных) жителей США, из которых по результатам этого анализа 81,7% (140 млн.) имели 10-летний риск ТКО <10%, 15,5% (23 млн.) от 10% до 20% и 2,9% (4 млн.) – >20%.

Для проведения сравнительного анализа участники нашего исследования мужского пола (n=1757) были дополнительно распределены на

Таблица 1. Результаты сравнения распределения 10-летнего риска ТКО в 4 возрастных группах обследованных мужского пола (критерий Краскела-Уоллеса).

Возраст	25-34				35-44				45-54				55-64				p
	n	Me	Нижняя квартиль	Верхняя квартиль	n	Me	Нижняя квартиль	Верхняя квартиль	n	Me	Нижняя квартиль	Верхняя квартиль	n	Me	Нижняя квартиль	Верхняя квартиль	
10-летний риск ТКО (%)	23	5,0	1,0	9,0	632	6,0	3,0	11,0	969	10,0	7,0	16,0	182	14,0	10,0	19,0	0,0000

Таблица 2. Результаты сравнения распределения 10-летнего риска ТКО у обследованных женского пола в возрастных категориях 45-54 и 55-64 года (тест Манна-Уитни).

Возраст	45-54				55-64				P
	n	Me	Нижняя квартиль	Верхняя квартиль	n	Me	Нижняя квартиль	Верхняя квартиль	
10-летний риск ТКО (%)	294	1,0	1,0	2,0	32	3,0	1,5	4,0	0,0003

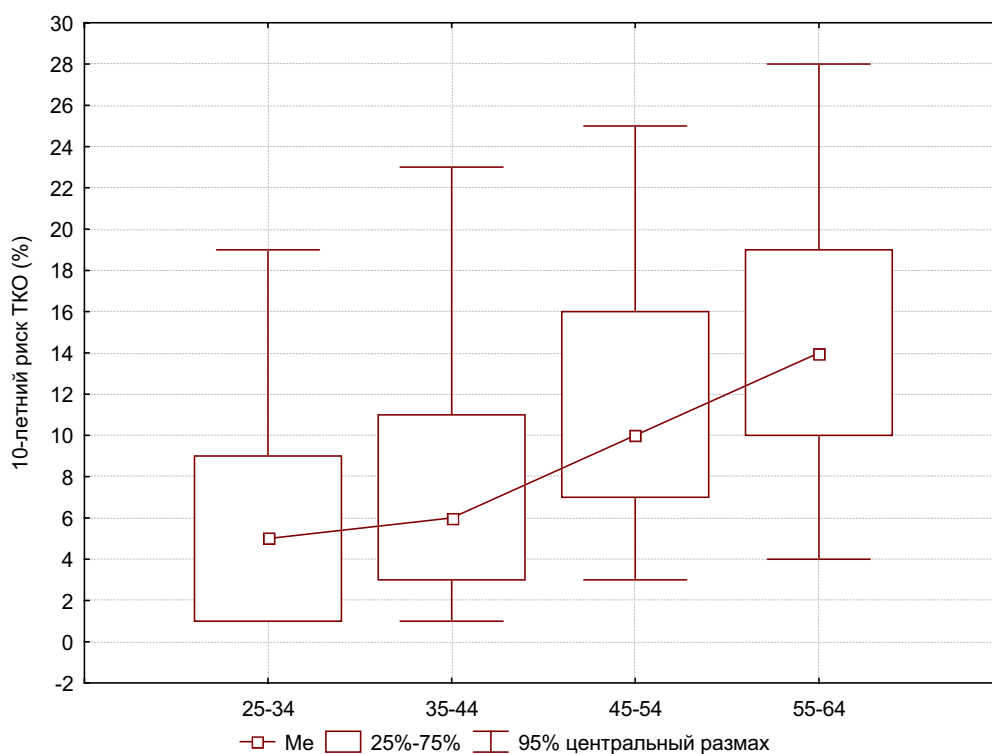


Рисунок 1. Медианные значения и дисперсия уровней 10-летнего риска ТКО в 4 возрастных группах обследованных мужчин

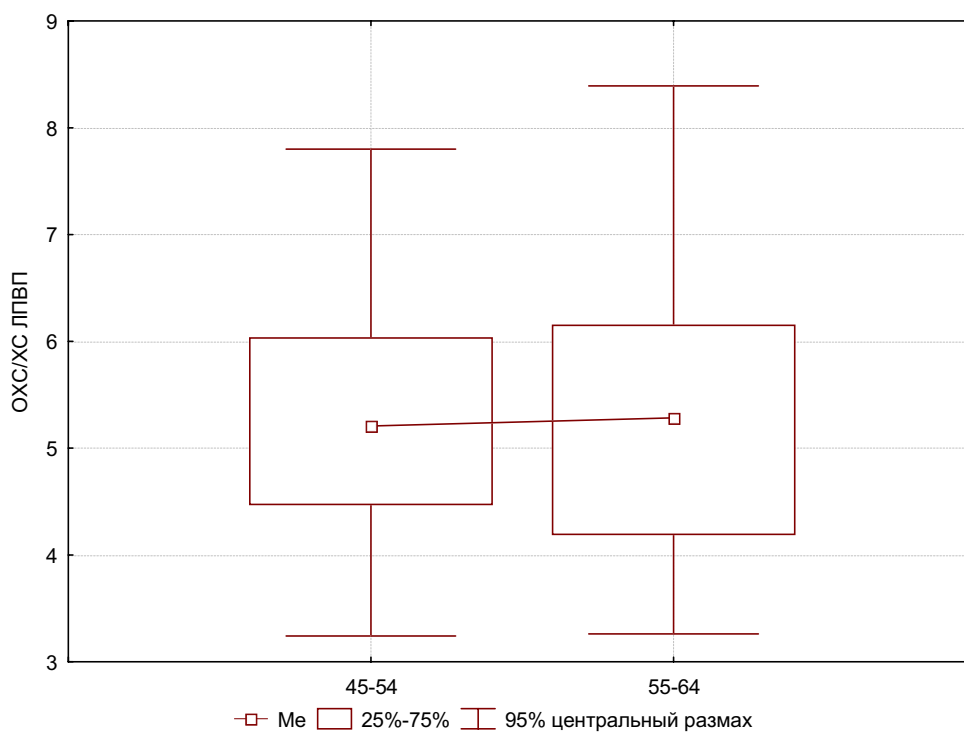


Рисунок 2. Медианные значения и дисперсия уровней 10-летнего риска ТКО в 2 возрастных группах обследованных женщин

Таблица 3. Распределение уровней 10-летнего риска

Мужчины	n (%)	10-летний риск ТКО (%)					
		<10		10-20		>20	
		n	% (95% ДИ)	n	% (95% ДИ)	n	% (95% ДИ)
25-34	23(1,3)	18	78,3 (58,1-90,3)	5	21,7 (9,7-41,9)	0	0 (0-14,3)
35-44	632(35)	424	67,1 (63,3-70,6)	178	28,2 (24,8-31,8)	30	4,7 (3,3-6,7)
45-54	970(53,7)	442	45,6 (42,5-48,7)	436	44,9 (41,8-48,1)	92	9,5 (7,8-11,5)
55-64	182(10,1)	40	22,0 (16,6-28,5)	111	61 (53,7-67,8)	31	17 (12,3-23,2)
Всего	1807(100)	924	51,1 (48,8-53,4)	730	40,4 (38,2-42,7)	153	8,5 (7,3-9,8)
Женщины							
45-54	294(90,2)	289	98,3 (96,1-99,3)	5	1,7 (0,7-3,9)	0	0 (0-1,3)
55-64	32(9,8)	31	96,3 (84,3-99,4)	1	3,1 (0,6-15,7)	0	0 (0-10,7)
Всего	326(100)	320	98,2 (96-99,2)	6	1,8 (0,8-4)	0	0 (0-1,2)

3 возрастные категории, аналогичные возрастным категориям исследования NHANES III: 30-39 лет (n=183), 40-49 лет (n=965) и 50-59 лет (n=609). В исследовании NHANES III количественный состав этих возрастных категорий был следующим: 30-39 лет (n=1256), 40-49 лет (n=988) и 50-59 лет (n=614).

Сравнение распределения уровней 10-летнего риска ТКО среди женщин, включенных в наше исследование, проводилось в возрастной

подгруппе 50-59 лет (n=227). В исследовании NHANES III в эту возрастную категорию входила 731 женщина.

Графическое выражение результатов сравнительного анализа распределения уровней 10-летнего риска ТКО среди мужчин представлено в диаграммах (рис. 4-6).

Как следует из представленных данных, во всех возрастных подгруппах доли работников газовой промышленности в категориях более высокого риска значительно превышают их уровень в США, достигая почти двукратного превышения в категории риска >20%. Наиболее негативные различия в распределении уровней риска отмечаются в более молодых возрастных категориях – 30-39 и 40-49 лет.

Среди женщин различия в распределении всех трех уровней 10-летнего риска ТКО между участницами нашего исследования и участницами исследования NHANES II были минимальными и статистически незначимыми.

### Выводы

Результаты нашего исследования говорят о неблагоприятном профиле риска ССЗ среди работников газовой промышленности мужского пола при сопоставлении распределения среди них уровней 10-летнего риска ТКО с их распределением среди населения США.

Представляется, что наибольший вклад в эти различия вносит курение, т.к. распространенность курения среди участников нашего ис-

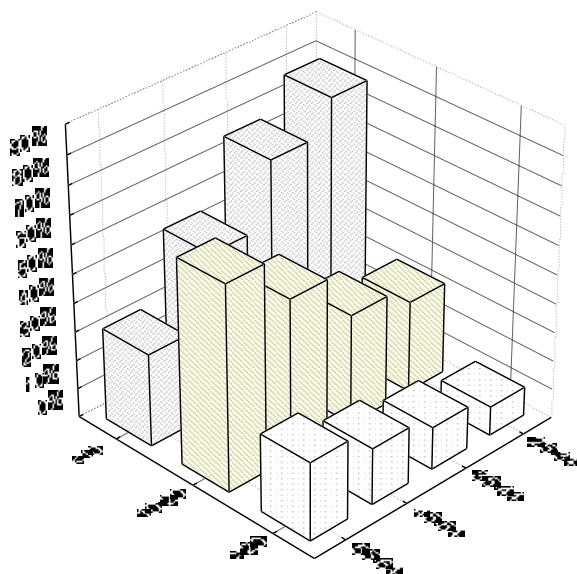


Рисунок 3. Распределение (%) трех уровней 10-летнего риска ТКО в четырех возрастных подгруппах работников газовой промышленности мужского пола

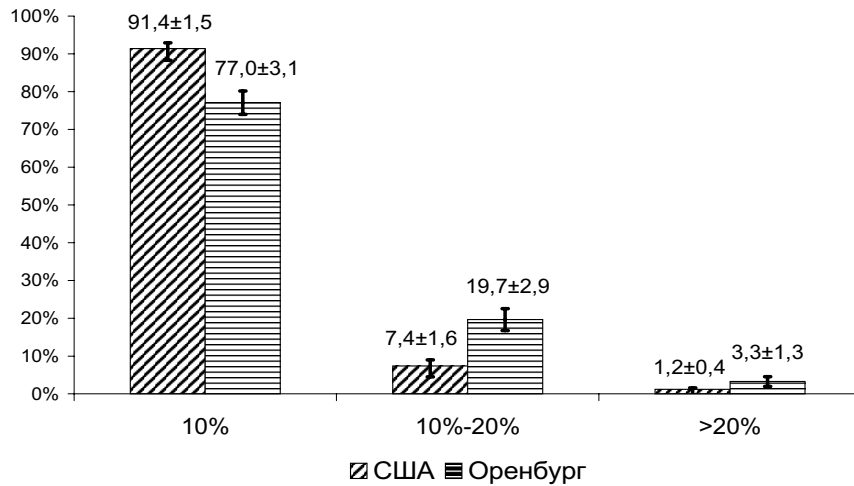


Рисунок 4. Сравнение распределения уровней 10-летнего риска ТКО среди мужчин в возрастной категории 30-39 лет (%±m)

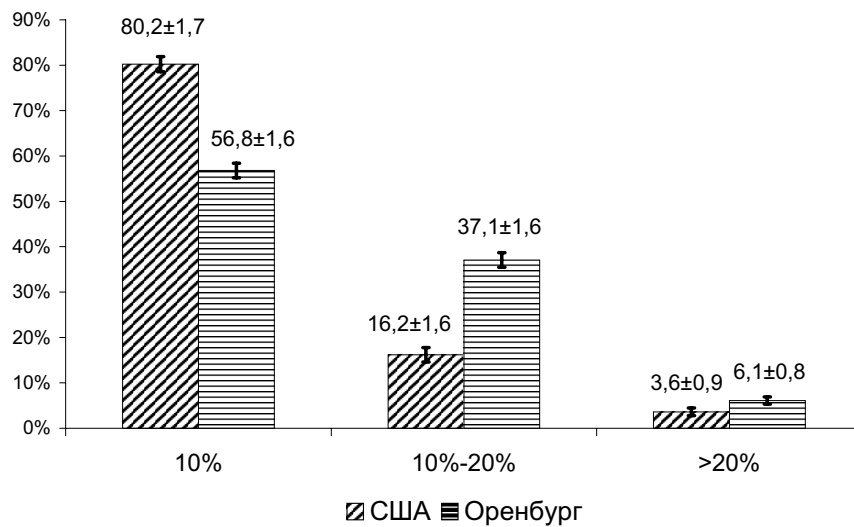


Рисунок 5. Сравнение распределения уровней 10-летнего риска ТКО среди мужчин в возрастной категории 40-49 лет (%±m)

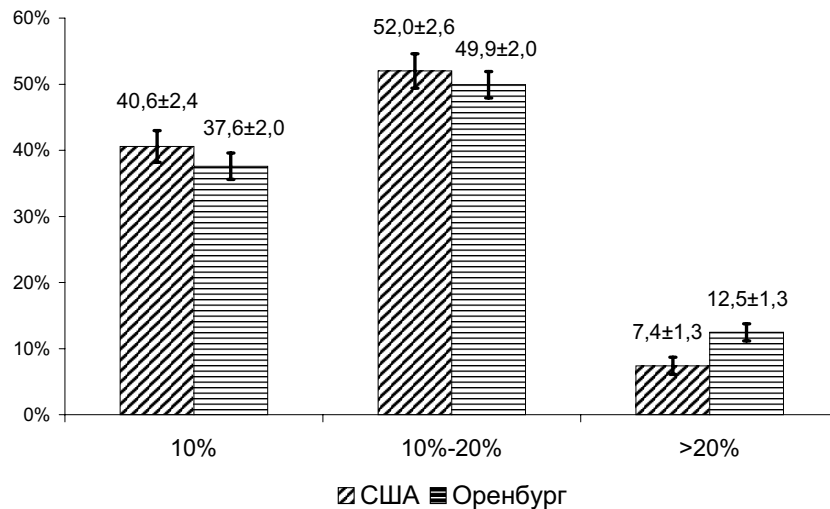


Рисунок 6. Сравнение распределения уровней 10-летнего риска ТКО среди мужчин в возрастной категории 50-59 лет (%±m)

Таблица 4. Результаты сравнения трех уровней 10-летнего риска ТКО

Пол/возраст	Мужчины 30-39 лет				Δ	-95% ДИ для Δ	+95% ДИ для Δ	p
	Оренбург (n=183)		США (n=1256)					
Уровень риска	n	% (95% ДИ)	n	% (95% ДИ)				
Риск ТКО <10	141	77,0 (70,4-82,5)	1148	91,4 (89,7-92,8)	-14,4	-21,1	-8,6	0,000
Риск ТКО 10-20	36	19,7 (14,6-26)	93	7,4 (6,1-9,0)	12,3	6,9	18,8	0,000
Риск ТКО>20	6	3,3 (1,5-7,0)	15	1,2 (0,7-2,0)	2,1	0,2	5,8	0,041
<b>Мужчины 40-49 лет</b>								
Риск ТКО <10	547	56,8 (53,7-59,9)	792	80,2 (77,6-82,5)	-23	-27,3	-19,3	0,000
Риск ТКО 10-20	357	37,1 (34,1-40,2)	160	16,2 (14-18,6)	20,9	17	24,7	0,000
Риск ТКО>20	59	6,1 (10,1-15,3)	36	3,6 (2,6-5,0)	2,5	0,6	4,5	0,012
<b>Мужчины 50-59 лет</b>								
Риск ТКО <10	229	37,6 (33,8-41,5)	249	40,6 (36,7-44,5)	-3	-8,4	2,5	0,292
Риск ТКО 10-20	304	49,9 (46,0-53,9)	320	52,0 (48,2-56,0)	-2,2	-7,8	3,4	0,457
Риск ТКО>20	76	12,5 (10,1-15,3)	45	7,3 (5,5-9,7)	5,2	1,8	8,5	0,003
<b>Женщины 50-59 лет</b>								
Риск ТКО <10	223	98,24 (95,6-99,3)	718	98,2 (97,0-99,0)	0,04	-2,8	1,7	1,000
Риск ТКО 10-20	4	1,8 (0,7-4,4)	10	1,4 (0,7-2,5)	0,36	-1,2	3,1	0,751
Риск ТКО>20	0	0 (0-1,7)	3	0,4 (0,1-1,2)	0,4	-1,2	1,3	1,000

следования составила 56,2%, причем доля курящих уменьшалась с увеличением возраста (30-39 лет – 69,95%, 40-49 лет – 59,38% и 50-59 лет – 47,95%). При этом распространенность курения в США в 2000 г. составила 24,4% среди мужчин и 21,2% среди женщин [19].

Особого внимания заслуживает то, что у 8,5% обследованных работников 10-летний риск ТКО превышал 20%.

По критериям АТР III 10-летний риск ТКО>20% является эквивалентом ИБС по риску, и, таким образом, 8,5% работников газовой промышленности без ИБС имеют такой же 10-летний риск ОИМ и смерти от ИБС, как лица с установленной ИБС. Согласно рекомендациям АТР III всем им следует назначить медикаментозную терапию одновременно с модификацией образа жизни.

Таким образом, результаты нашего исследования позволяют сделать вывод о том, необ-

ходимо срочно активизировать первичную профилактику сердечно-сосудистых заболеваний как на уровне ООО «Оренбурггазпром», так, вероятно, и на уровне газовой отрасли в целом. Полученные нами данные позволяют осуществлять дифференцированный подход к первичной профилактике ИБС у работников газовой промышленности на основе прогнозируемого 10-летнего риска ТКО.

Изучение распространенности факторов риска ССЗ и их связи с заболеваемостью и смертностью работников газовой отрасли в виде исследования «случай-контроль» позволило бы дать более объективную оценку особенностям сердечно-сосудистого здоровья в этой отрасли промышленности. Однако для обеспечения достоверности такого исследования необходимо накопить значительное число наблюдений, что возможно только на уровне всей газовой отрасли.