

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ РАБОТНИКОВ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД

¹Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

²Клиническая больница «РЖД-Медицина», г. Барнаул

³Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования МЗ РФ, г. Москва

Пырикова Н.В.¹, Осипова И.В.¹, Антропова О.Н.¹, Иощенко А.В.², Журавлева А.Н.², Горохова С.Г.³

Актуальность. Проблема сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у работающего населения стоит очень остро, что обусловлено высокими социально-экономическими потерями вследствие преждевременной заболеваемости и смерти лиц трудоспособного возраста.

Цель исследования. Проанализировать факторы риска ССЗ у работников локомотивных бригад, госпитализированных по причине отстранения от работы.

Материалы и методы. Включены в исследование лица мужского пола, машинисты и помощники машинистов локомотивного депо станции Барнаул. Проанализированы случаи госпитализации по причине отстранения от работы в связи с повышением частоты сердечных сокращений и артериального давления в 2016 – 2017 годах, всего 123 человека. Проводили оценку факторов риска ССЗ, психосоциальных факторов, расчет суммарного риска фатальных сердечно-сосудистых событий по шкале SCORE, риска развития сахарного диабета «FINDRISK».

Результаты. У госпитализированных работников частота курения составила 32,5%, чрезмерного употребления алкоголя – 8,9%, низкой физической активности – 57,7%, недостаточного употребления овощей и фруктов – 46,3%, избыточного употребления соли – 15,4%. Выявлена высокая частота кардиометаболических факторов риска: избыточная масса тела и ожирение – 67,5%, абдоминальное ожирение – 68,3%, гиперхолестеринемия – 42,3%, гипергликемия – 10,6%. Высокий риск по шкале SCORE установлен у 8,2%, по шкале FINDRISK – у 11,4%. У лиц молодого возраста чаще, чем у мужчин среднего возраста, встречались курение на 25,0% и чрезмерное употребление алкоголя на 11,3%, избыточная масса тела на 34,3%, реже на 20,8% низкая физическая активность, не выявлено случаев гипергликемии. Вывод. Полученные данные позволяют рационально планировать профилактические мероприятия, в том числе, в условиях стационара.

Ключевые слова: профилактика, сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска, работники локомотивных бригад.

ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASE RISK FACTORS IN HOSPITALIZED EMPLOYEES OF LOCOMOTIVE CREWS

¹Altai State Medical University, Barnaul

²Russian Railway Medicine Clinical Hospital, Barnaul

³Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

N.V. Pyrikova¹, I.V. Osipova¹, O.N. Antropova¹, A.V. Ioshchenko², A.N. Zhuravleva², S.G. Gorokhova³

Relevance. The problem of cardiovascular diseases (CVD) among the working population is very acute, due to the high socio-economic losses due to premature morbidity and death of people of working age.

The purpose of the study: to analyze the risk factors for CVD in workers of locomotive crews hospitalized due to suspension from work. **Material and methods.**

Included in the study were males, machinists and assistant machinists of the locomotive depot at Barnaul station. We analyzed cases of hospitalization due to suspension from work due to an increase in heart rate and blood pressure in 2016 - 2017, 123 people. We assessed risk factors for CVD, psychosocial factors, calculated the total risk of fatal cardiovascular events on the SCORE scale, and the risk of developing diabetes mellitus «FINDRISK».

Results. Among hospitalized workers, the frequency of smoking was 32.5%, excessive alcohol consumption - 8.9%, low physical activity - 57.7%, insufficient consumption of vegetables and fruits - 46.3%, excessive salt intake - 15.4%. A high frequency of cardiometabolic risk factors was revealed: overweight and obesity - 67.5%, abdominal obesity - 68.3%, hypercholesterolemia - 42.3%, hyperglycemia - 10.6%. High risk on the SCORE scale was found in 8.2%, on the FINDRISK scale - in 11.4%. Young people more often than middle-aged men had been smoking by 25.0% and excessive alcohol consumption by 11.3%, overweight by 34.3%, less often by 20.8% low physical activity, not detected cases of hyperglycemia. **Conclusion.** The data obtained make it possible to rationally plan preventive measures, including in a hospital setting.

Keywords: prevention, cardiovascular diseases, risk factors, locomotive crew workers.

Введение

На сегодняшний день работа на железнодорожном транспорте связана с усовершенствованием технологической среды, высокой интенсивностью трудового процесса, ненормированным рабочим временем, постоянно изменяющимися социально-экономическими характеристиками [1]. Работники локомотивных бригад (РЛБ) во время выполнения трудовых функций испытывают воздействие различных факторов. К таким факторам можно отнести как производственные, так и поведенческие факторы риска (ФР), которые потенцируют действие друг друга и повышают риск развития хронических неинфекционных заболеваний [2]. Вместе с этим, показатели здоровья РЛБ представляют собой важную составляющую безопасности перевозок на железнодорожном транспорте. Временная утрата трудоспособности работников приводит к снижению производительности труда, а заболевания, возникающие у машинистов, можно отнести к “человеческому фактору” и могут быть связаны с увеличением вероятности аварийных ситуаций на железной дороге [3,4].

Медицинское освидетельствование работников транспорта, в том числе, обязательное прохождение предрейсовых медицинских осмотров (ПРМО) является важным условием обеспечения безопасности движения поездов [5,6]. В настоящее время в пунктах ПРМО ОАО «Российские железные дороги» («РЖД») используют автоматизированную систему предрейсовых осмотров (АСПО), которая предназначена для анализа частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического и диастолического артериального давления (АД), пульсового АД, вариабельности ритма сердца. С началом использования АСПО отмечено снижение случаев внезапной смерти среди машинистов, однако, проблема возникновения болезней системы кровообращения и их осложнений у данной категории работников остается весьма актуальной [7]. Вопросы усовершенствования профилактических мероприятий, обеспечение оптимального уровня надежности и работоспособности РЛБ, направленных на минимизацию ошибок и травматизма в деятельности машинистов, на сегодняшний день представляют большой научно-практический интерес.

Цель исследования: проанализировать факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у РЛБ, госпитализированных по причине отстранения от работы.

Материалы и методы

Исследование проводилось в коллективе РЛБ станции Барнаул. Критериями включения являлись: профессия машинист и помощник машиниста в возрасте от 20 до 55 лет, мужской

пол, письменное согласие на участие в исследовании. Критерии не включения: симптоматическая артериальная гипертензия (АГ), декомпенсированные хронические заболевания, сахарный диабет (СД), ассоциированные клинические состояния, острые заболевания, отказ от участия в исследовании. Перед включением в исследование все мужчины дали добровольное письменное согласие на участие в исследовании. Исследование выполняется в соответствии с «Правилами клинической практики в Российской Федерации» и принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека», одобрено независимым этическим комитетом АГМУ (№121, 19.09.2012г).

Как известно, в ОАО «РЖД» функционирует система контроля здоровья РЛБ на двух уровнях. Периодически работники проходят врачебно-экспертную комиссию (ВЭК), а перед каждой поездкой - ПРМО, при этом для каждого машиниста и помощника машиниста устанавливаются индивидуальные критерии допуска в рейс по АД и ЧСС [8]. В нашем исследовании проанализированы случаи госпитализации по причине отстранения от работы в связи с повышением ЧСС и АД в 2016 – 2017 годах, всего 123 человека. Машинисты и их помощники отстранялись от работы либо в связи с непрохождением ПРМО, либо по причине отстранения ВЭК.

В данном исследовании проведен анализ профессии (машинист или помощник машиниста) и ФР ССЗ согласно Рекомендациям по кардиоваскулярной профилактике, 2017 [9]. Выявляли ранний анамнез по развитию ССЗ по обеим линиям родства. Курение как ФР учитывался, если мужчина выкуривал 1 и более сигарет в день. Вычисляли индекс курения (ИК) - число сигарет в день $\times$ длительность курения (лет) / 20. Нездоровое употребление алкоголя учитывали, если мужчина употреблял 2 и более стандартных доз алкоголя в день, с указанием предпочитаемого алкогольного напитка.

Оценка привычек питания включала несколько пунктов. Если обследуемый в день съедал менее 400-500 гр овощей или фруктов, или/и более 5 гр соли, данный факт учитывали, как нерациональное питание.

Гиподинамия, или недостаточная физическая активность (ФА) при опросе устанавливалась следующим образом. Если мужчина уделял ФА умеренной интенсивности менее 150 минут в неделю (интенсивной аэробной ФА менее 75 минут в неделю) или каждый день ходил пешком менее 3 км, констатировалась гиподинамия.

Ожирение (в том числе абдоминальное ожирение (АО) или избыточный вес определяли

по данным антропометрии (индекса массы тела (ИМТ) и окружности талии (ОТ).

Анализ психосоциального статуса проводился на основании нескольких опросников. Тревога и депрессия оценивались по Госпитальной шкале HADS. Установление хронического психоэмоционального стресса осуществлялось по вопроснику Reeder L.G. [10] (если набирался 1-2 балла – высокий; 2,01-3,0 балла – средний; 3,01-4,0 балла – низкий уровень психосоциального стресса).

Лабораторные анализы: натошак определяли общий холестерин (ОХС), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), глюкозу. Дислипидемия устанавливалась при превышении ОХС и ЛПНП целевых значений в зависимости от категории кардиоваскулярного риска. Гипергликемия определялась при уровне глюкозы $\geq 6,1$ ммоль/л.

Установление АГ осуществлялось по результатам нескольких методов. Офисное АД измерялось при плановых врачебных осмотрах, а также использовались данные суточного мониторингирования АД и домашнего измерения АД, изменения АД при прохождении ПРМО. Работники с установленным диагнозом АГ находились на диспансерном учете с подбором антигипертензивной терапии [9]. В нашем исследовании также проведен анализ офисного АД 130-135/85-89 мм рт. ст., так как общеизвестна большая прогностическая значимость высокого нормального АД. Также учитывалась тахикардия покоя (ЧСС >80 уд/мин).

Для расчета суммарного риска фатальных сердечно-сосудистых событий использовалась шкала SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) для стран с высоким риском. Риск развития СД в течение десяти лет оценивался по «FINDRISK»: сумма баллов ниже 7 – низкий, 7–11 – слегка повышенный, 12–14 – умеренный, 15–20 – высокий, выше 20 – очень высокий.

Статистические методы, использованные в процессе обработки результатов исследования – пакет прикладных программ «STATISTICA 10.0», методы медицинской статистики. При нормальном распределении признака для сравнения средних величин использовался парный критерий Стьюдента. Если распределение отличалось от нормального, использовался W-критерий Вилкоксона. Для оценки связи между двумя переменными вычисляли коэффициент корреляции Спирмена R. Парное сравнение частот проводили с помощью критерия χ^2 Пирсона. Пороговый уровень статистической значимости составлял $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Выполнено исследование, включавшее 123 случая госпитализации РЛБ по причине отстранения от работы, 35 человек (28,5%) –

по причине повышения ЧСС, остальные 88 человек (71,5%) – в связи с превышением АД выше индивидуального допуска к работе. Из 123 человек машинистов было 70,7% (87 человек), помощников машинистов – 29,3% (36 человек). Средний возраст всех обследованных составил $44,5 \pm 9,2$ лет, при этом лиц молодого возраста (18-43 года) было 43 человека (35,0%), среднего возраста (44-60 лет) – 80 человек (65,0%). Отягощенный анамнез по ранним ССЗ выявлен у 3 человек (2,4%).

Известно, что поведенческие ФР вносят большой вклад в возникновение неинфекционных заболеваний, в первую очередь ССЗ. Важным ФР является курение, в России у мужчин оно встречается в 39% случаев, ежегодно умирает более 350 тысяч человек, более половины – от сердечно-сосудистых осложнений [11,12]. По результатам нашего исследования (табл. 1) курение встречалось у 32,5% мужчин, из них индекс курения 10 и более пачка/лет имели 32 человека (80,0%).

По данным эпидемиологических исследований установлены сведения, что любые дозы алкоголя повышают такие показатели, как ИМТ, АД, триглицериды [13]. В нашем исследовании среди РЛБ 12,2% не употребляли алкоголь, превышение допустимых доз алкоголя установлено у 8,9%, предпочтительным напитком оказалось пиво (18,7%).

Одним из ведущих независимых ФР неинфекционных заболеваний является гиподинамия, увеличивая риск развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, также СД 2 типа [9]. В проведенном нами исследовании гиподинамия встречалась у 57,7% обследованных.

В настоящее время здоровое питание является ведущим направлением в предупреждении ССЗ, поскольку возможно добиться уменьшения смертности на 42% при достаточном употреблении в пищу свежих овощей и фруктов [14]. Наше исследование позволило выявить, что 46,3% РЛБ имеют недостаток овощей и фруктов в своем рационе. Большое число исследований и мета-анализов доказывают связь количества потребления соли и распространенности АГ, ишемической болезни сердца, инсультов, хронической сердечной недостаточности [15]. В нашем исследовании данный ФР встречался у 19 человек (15,4%).

Суммируя и потенцируя действие друг друга, поведенческие ФР обуславливают возникновение кардиометаболических ФР, играющих большое значение в развитии ССЗ и их осложнений [9].

Оценка антропометрических показателей позволила констатировать, что средний ИМТ у мужчин $29,5 \pm 7,9$ кг/м², избыточная масса тела и ожирение выявлены у 67,5% (избыточная

масса тела – 35,8%, ожирение - 31,7%) (рис. 1). Из них ожирение I степени имели 29 человек (23,6%), ожирение II степени - 9 человек (7,3%),

ожирение III степени – 1 человек (0,8%). Средний ОТ определялся на уровне $100,7 \pm 13,2$ см, частота АО составила 68,3%.

Таблица 1

Факторы риска ССЗ у работников локомотивных бригад, отстраненных от работы

Факторы риска ССЗ	Машинисты и помощники машинистов (n=123)	
	абс.	%
Отягощенный ранний семейный анамнез ССЗ	3	2,4
Курение	40	32,5
Низкая физическая активность	71	57,7
Пагубное употребление алкоголя	11	8,9
Не употребляли алкоголь в течение последнего года	15	12,2
Предпочитали пиво	23	18,7
Недостаток овощей и фруктов в рационе	57	46,3
Употребление соли >5 г/сут	19	15,4
Избыточный вес и ожирение	83	67,5
Абдоминальное ожирение	87	68,3
Гиперхолестеринемия	52	42,3
Высокие липопротеиды низкой плотности	59	48,0
Гипергликемия	13	10,6
Уровень психосоциального стресса по опроснику Ридера		
высокий	1	0,8
средний	7	5,7
низкий	115	93,5
Тревога (Т) и депрессия (D) по Госпитальной шкале HADS		
норма Т	123	100
субклиническая Т	0	0
клиническая Т	0	0
норма D	123	100
субклиническая D	0	0
клиническая D	0	0

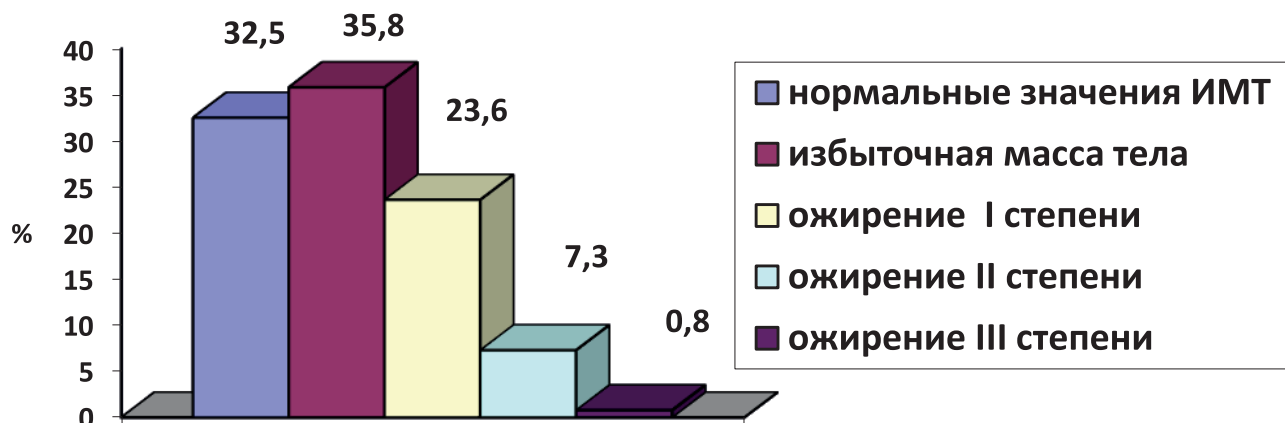


Рисунок 1. Показатели индекса массы тела у работников локомотивных бригад, отстраненных от работы

Среднее значение ОХС по группе составило $5,2 \pm 1,2$ ммоль/л, частота гиперхолестеринемии (ГХС) - 42,3%. Среднее значение уровня ЛПНП составило $3,2 \pm 1,1$ ммоль/л, повышение ЛПНП выше целевых значений установлено у 48,0% РЛБ. Уровень сахара у всех мужчин - $5,5 \pm 0,6$ ммоль/л, гипергликемия натощак выявлена у 10,6%.

Результаты, которые мы получили в данном исследовании, сопоставимы с данными среди РЛБ всех железных дорог Российской Федерации. По результатам этого эпидемиологического проекта курили 36% опрошенных, неправильный режим питания имели около 1/3, 32% не употребляли рекомендуемое количество овощей, ИМТ находился на среднем уровне $26,4 \pm 3,7$ кг/м², у 16% обследованных отмечены признаки ожирения [16]. У работников железнодорожного транспорта с временной утратой трудоспособности, по сравнению с продолжающими работать, были выше в 1,1 раза ИМТ и ОТ, в 1,03 раза уровень холестерина крови, и они в 1,2 раза реже употребляли овощи и фрукты [17]. У мужчин 25-39 лет с АГ, относительно группы без АГ, были достоверно выше ИМТ, уровень холестерина, триглицеридов и ЛПНП [18].

В последнее время психосоциальные факторы рассматриваются как наиболее важные ФР, вносящие свой вклад в развитие ССЗ и смерти от них. Более того, психосоциальные ФР значительно отягощают течение и клинические проявления ССЗ, сильно снижают качество жизни и приверженность к ведению здорового образа жизни и терапии [9]. В представленном исследовании при анализе самооценки по шкале Ридера, среди РЛБ (табл. 1) 93,5% мужчин имели низкий уровень психосоциального стресса, 5,7% - средний уровень стресса, 0,8% (1 человек) - высокий уровень стресса. У всех обследованных значения по шкале «HADS Тревога и Депрессия» были в пределах нормы.

Из всех госпитализированных РЛБ установленную ранее АГ имели 36,6% (45 человек), у 4,1% (5 человек) АГ выявлена впервые. Всем больным была назначена антигипертензивная терапия, на фоне которой 94,0% (47 человек) достигли целевого АД. Офисное АД регистрировалось на уровне $122,0 \pm 10,9 / 81,2 \pm 7,1$ мм рт.ст. У 31,7% госпитализированных АД было в пределах 130-135/85-89 мм рт.ст. (табл. 2).

Таблица 2

Показатели гемодинамики у работников локомотивных бригад, отстраненных от работы

Показатель	Машинисты и помощники машинистов (n=123)	
	абс.	%
офисное САД, мм рт.ст. (M±SD)	122,0±10,9	-
офисное ДАД, мм рт.ст. (M±SD)	81,2±7,1	-
АД 130-135/85-89 мм рт.ст.	39	31,7
офисная ЧСС, уд/мин. (M±SD)	71,5±11,1	-
ЧСС>80 уд/мин	35	28,5

Примечание: САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений

Средние значения офисной ЧСС находились в диапазоне $71,5 \pm 11,1$ уд/мин, при этом тахикардия покоя имела место у 28,5% мужчин (35 человек).

Корреляционный анализ позволил установить прямую связь ЧСС с ОХС ($R=0,23$, $p=0,010480$) и ИК ($R=0,2$, $p=0,023061$); уровня ДАД и глюкозы ($R=0,21$, $p=0,016669$).

У мужчин 40 лет и старше (85 человек) проведена оценка ССР по методике SCORE, при этом категория высокого риска сердечно-сосудистых осложнений выявлена у 8,2% (7 человек), умеренный риск имели 60,0% (51 человек), низкий – 31,8% мужчин (27 человек) (рис. 2).

По данным шкалы FINDRISK в оценке риска развития СД низкий риск имели 43,9% (54 человека), слегка повышенный – 35,8% (44 человека), умеренный – 8,9% (11 человек), высокий риск –

11,4% (14 человек), очень высокого риска не обнаружено.

Далее проанализированы ФР в зависимости от возраста РЛБ (табл. 3), достоверные различия установлены касательно следующих. У лиц молодого возраста чаще, чем у мужчин среднего возраста, встречались курение на 25,0% ($\chi^2=8,02$, $p=0,0046$) и чрезмерное употребление алкоголя на 11,3% ($\chi^2=4,37$, $p=0,0366$). Низкая ФА, наоборот, на 20,8% ($\chi^2=4,96$, $p=0,0259$) преобладала среди РЛБ среднего возраста, чем молодого возраста. Избыточная масса тела на 34,3% ($\chi^2=14,4$, $p=0,0001$) чаще выявлялась у молодых людей, чем в группе среднего возраста, хотя по частоте ожирения и АО различий не выявлено. Гипергликемия натощак не встречалась среди мужчин молодого возраста, в группе среднего возраста ее частота составила 16,3%.

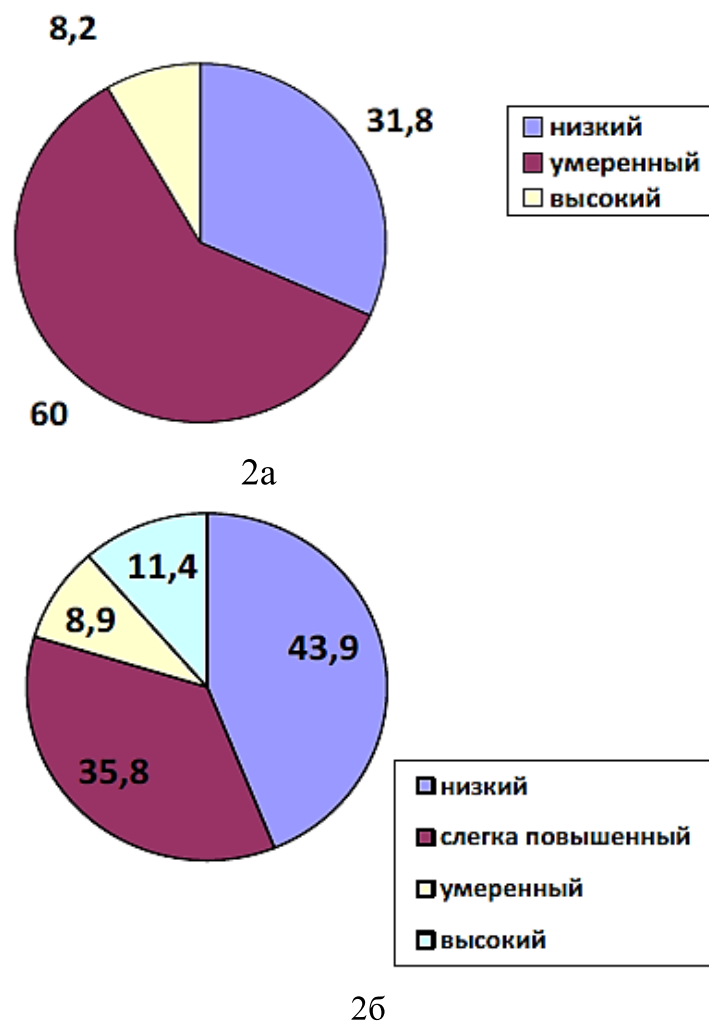


Рисунок 2. Данные суммарного коронарного риска по шкале SCORE (2a) и риска развития сахарного диабета FINDRISK (26) у работников локомотивных бригад, отстраненных от работы (%)

Таблица 3

Факторы риска ССЗ у работников локомотивных бригад, отстраненных от работы, молодого и среднего возраста

Факторы риска ССЗ	Машинисты и помощники машинистов (n=123)			
	Молодой возраст (n=43)		Средний возраст (n=80)	
	абс.	%	абс.	%
Курение	21	48,8	19	23,8*
Низкая физическая активность	19	44,2	52	65,0**
Пагубное употребление алкоголя	7	16,3	4	5,0***
Недостаток овощей и фруктов в рационе	19	44,2	38	47,5
Избыточный вес	25	58,1	19	23,8****
Ожирение	15	34,9	24	30
Абдоминальное ожирение	29	67,4	58	72,5
Гиперхолестеринемия	21	48,8	31	38,8
Высокие ЛПНП	20	46,5	39	48,6
Гипергликемия	0	0	13	16,3
ЧСС >80 уд/мин	13	30,2	22	27,5

Примечание: ЛПНП – липопротеиды низкой плотности, ЧСС – частота сердечных сокращений, *p=0,0046, **p=0,0366, ***p=0,0259, ****p=0,0001 – статистическая значимость различий показателей.

В процессе трудовой деятельности на работников железной дороги воздействует множество производственных факторов. К наиболее негативным из них можно отнести постоянную готовность к действиям в меняющейся производственной среде, быстрый темп движения, шум, вибрация, монотония во время движения наряду с возможными экстремальными ситуациями, меняющийся и нестабильный микроклимат. Данные факторы в комплексе приводят к возникновению как физиологических, так и патологических сдвигов в функционировании организма, перенапряжению зрительного и слухового аппаратов, вынужденному пребыванию в одной позе, повышению напряженности психоэмоциональной сферы. Среди основных задач железнодорожной медицины на первом месте стоит сохранение здоровья РЛБ, пролонгация медицинской профпригодности работающих и, как следствие, создание условий для безопасности перевозочного процесса. Поэтому своевременная разработка и реализация мер медицинской профилактики в железнодорожной медицине является важнейшим направлением [4, 19]. В период госпитализации создаются благоприятные условия для осуществления профилактических мероприятий – у медицинского персонала есть больше времени и возможностей для проведения профилактического консультирования, а пациент становится более мотивирован к соблюдению рекомендаций по модификации образа жизни. В стационаре железнодорожной больницы г. Барнаула функционирует кабинет профилактики, в котором реализуются профилактические технологии – групповое и индивидуальное профилактическое консультирование с применением междисциплинарного подхода. Такой подход позволяет осуществить полный охват РЛБ профилактическими мероприятиями и повысить их эффективность.

Выводы

1. У госпитализированных работников локомотивных бригад частота курения составила 32,5%, низкая ФА – 57,7%, недостаток в питании овощей и фруктов – 46,3%, избыточное потребление соли – 15,4%, чрезмерное употребление алкоголя – 8,9%, Выявлена высокая частота кардиометаболических ФР: избыточная масса тела и ожирение – 67,5%, абдоминальное ожирение – 68,3%, гиперхолестеринемия – 42,3%, гипергликемия – 10,6%. Высокий кардиоваскулярный риск по шкале SCORE установлен у 8,2%, по шкале FINDRISK – у 11,4%.

2. У лиц молодого возраста чаще, чем у мужчин среднего возраста, встречались курение на 25,0% и чрезмерное употребление алкоголя на 11,3%, избыточная масса тела на 34,3%, реже

на 20,8% низкая ФА, не выявлено случаев гипергликемии.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

1. Сериков В.В. Социально-психологические и организационные факторы, влияющие на профессиональную деятельность работников локомотивных бригад. Медицина труда и промышленная экология. 2017;7:17-20.
2. Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Калинин М.Р., Гуревич К.Г. Охрана здоровья работников локомотивных бригад. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2018; (3): 752-762.
3. Королева А.М., Пономарев В.М., Аксёнов В.А. и др. Анализ заболеваемости работников пассажирской железнодорожной службы. XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2018; 7(1): 44-49.
4. Горохова С.Г., Мурасеева Е.В., Пфаф В.Ф. и др. Сравнительный анализ моделей расчета индивидуального суммарного риска ишемической болезни сердца у работников железнодорожного транспорта. Российский кардиологический журнал. 2016; 6(134): 27-33.
5. Федеральный закон "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации" от 10.01.2003 N 17-ФЗ (последняя редакция). (Электронный ресурс). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40443/ (дата обращения: 25.01.2021).
6. Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция). (Электронный ресурс). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 25.01.2021).
7. Горохова С.Г., Баркан В.С., Гутор Е.М. и др. Оценка скрининга для выявления острых сердечно-сосудистых заболеваний во время предрейсовых осмотров работников локомотивных бригад. Медицина труда и промышленная экология. 2017; 7: 21-25.
8. Жидкова Е.А., Калинин М.Р. Организационно-методические аспекты оказания медицинской помощи работникам локомотивных бригад в современных условиях. М.: НУЗ «Центральная клиническая больница № 2 им. Н.А. Семашко ОАО «РЖД». 2017. 19 с.
9. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Бубнова М.Г. и др. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации. Российский кардиологический журнал. 2018; 23(6): 7-122.
10. Reeder L.G., Schrama PGM, Dirken J.M. Stress and cardiovascular health: an international cooperative study. I. Soc. Sci. Med. 1973; 7: 573-584.

11. Бойцов С.А., Самородская И.В. Факторы, влияющие на смертность населения. Вестник Российской академии наук. 2016; 86(12): 1089-1097.

12. 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. Holmes M.V., Dale C.E., Zuccolo L. et al. Association between alcohol and cardiovascular disease: Mendelian randomisation analysis based on individual participant data. BMJ 2014; 349: g4164.

14. Walker A. Fruit and vegetables consumption and all cause, cancer and CVD mortality: analysis of Health Survey for England data. J Epidemiol Comm Health 2014 J Epidemiol Community Health. 2014; 68(9): 856-862.

15. O'Donnell M.J., Menthe A., Smith A., Yusuf S. Salt Intake and cardiovascular disease: why are the data inconsistent? Eur Heart J. 2013; 34: 1034-1040.

16. Жидкова Е.А. Гутор Е.М., Найговзина Н.Б., Гуревич К.Г. Модифицируемые факторы риска у работников локомотивных бригад. Профилактическая медицина. 2019; 1: 74-78.

17. Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Калинин М.Р. и др. Анализ факторов, ассоциированных с заболеваемостью работников локомотивных бригад. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019; 1: 102-106.

18. Казидзева Е.Н., Сергунина И.Н., Веневцева Ю.Л. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и их динамика у работников локомотивных бригад. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018; 3: 53-58.

19. Цфасман А.З. Железнодорожная медицина как научно-прикладной междисциплинарный раздел. Медицина труда и промышленная экология. 2017; 7: 1-3.

References

1. Serikov V.V. Socio-psychological and organizational factors affecting the professional activities of workers of locomotive crews. Occupational medicine and industrial ecology. 2017; 7: 17-20 (in Russ.)

2. Zhidkova E.A., Gutor E.M., Kalinin M.R., Gurevich K.G. Protection of the health of workers of locomotive crews. Systems analysis and management in biomedical systems. 2018; (3): 752-762 (in Russ.)

3. Koroleva A.M., Ponomarev V.M., Aksyonov V.A. et al. Analysis of the incidence of workers in the passenger railway service. XXI century: the results of the past and the problems of the present plus. 2018; 7 (1): 44-49 (in Russ.).

4. Gorokhova S.G., Muraseeva E.V., Pfaf V.F. et al. Comparative analysis of models for calculating the individual total risk of coronary heart disease

in railway workers. Russian journal of cardiology. 2016; 6 (134): 27-33 (in Russ.).

5. Federal Law "On Railway Transport in the Russian Federation" dated 10.01.2003 N 17-FZ (last edition). (Electronic resource). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40443/ (date of access: 22.10.2021) (in Russ.)

6. Federal Law "On the Fundamentals of Health Protection of Citizens in the Russian Federation" dated November 21, 2011 N 323-FZ (last edition). (Electronic resource). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (date of access: 22.10.2021) (in Russ.)

7. Gorokhova S.G., Barkan V.S., Gutor E.M. et al. Assessment of screening for the detection of acute cardiovascular diseases during pre-trip examinations of workers of locomotive crews. Occupational medicine and industrial ecology. 2017; 7: 21-25 (in Russ.)

8. Zhidkova E.A., Kalinin M.R. Organizational and methodological aspects of providing medical care to workers of locomotive crews in modern conditions. M. "Central Clinical Hospital No. 2 named Semashko JSC "Russian Railways". 2017. 19 p. (in Russ.).

9. Boytsov S.A., Pogossova N.V., Bubnova M.G. et al. Cardiovascular prophylaxis 2017. Russian national guidelines. Russian journal of cardiology. 2018; 23 (6): 7-122 (in Russ.).

10. Reeder L.G., Schrama P.G.M., Dirken J.M. Stress and cardiovascular health: an international cooperative study. I. Soc. Sci. Med. 1973; 7: 573-584.

11. Boytsov S.A., Samorodskaya I.V. Factors affecting the mortality of the population. Bulletin of the Russian Academy of Sciences. 2016; 86 (12): 1089-1097 (in Russ.)

12. Balanova Yu.A., Shalnova S.A., Deev A.D. et al. The prevalence of smoking in Russia. What has changed in 20 years? Preventive medicine. 2015; 18 (6): 47-52 (in Russ.)

13. Holmes M.V., Dale C.E., Zuccolo L. et al. Association between alcohol and cardiovascular disease: Mendelian randomisation analysis based on individual participant data. BMJ 2014; 349: g4164.

14. Walker A. Fruit and vegetables consumption and all cause, cancer and CVD mortality: analysis of Health Survey for England data. J Epidemiol Comm Health 2014 J Epidemiol Community Health. 2014; 68(9): 856-862.

15. O'Donnell M.J., Menthe A., Smith A., Yusuf S. Salt Intake and cardiovascular disease: why are the data inconsistent? Eur Heart J. 2013; 34: 1034-1040.

16. Zhidkova E.A., Gutor E.M., Naigovzina N.B., Gurevich K.G. Modifiable risk factors in locomotive crew workers. Preventive medicine. 2019; 1: 74-78 (in Russ.)

17. Zhidkova E.A., Gutor E.M., Kalinin M.R. et al. Analysis of the factors associated with the

incidence of sickness in workers of locomotive crews. Cardiovascular therapy and prevention. 2019; 1: 102-106 (in Russ.)

18. Kazidaeva E.N., Sergunina I.N., Venevtseva Yu.L. Risk factors for cardiovascular diseases and their dynamics in workers of locomotive crews. Cardiovascular therapy and prevention. 2018; 3: 53-58 (in Russ.)

19. Tsfasman A.Z. Railway medicine as a scientific and applied interdisciplinary section. Occupational medicine and industrial ecology. 2017; 7: 1-3 (in Russ.)

Контактные данные

Автор, ответственный за переписку: Пырикова Наталья Викторовна, д.м.н., доцент, профессор кафедры факультетской терапии и профессиональных болезней ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40

E-mail: allinatali@mail.ru

Тел.: 89133664676

Информация об авторах

Осипова Ирина Владимировна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой факультетской терапии и профессиональных болезней ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40

E-mail: i.v.osipova@gmail.com

Тел.: 89039120591

Антропова Оксана Николаевна, д.м.н., профессор, профессор кафедры факультетской терапии и профессиональных болезней ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40

E-mail: antropovaon@mail.ru

Тел.: 89059859879

Иощенко Андрей Васильевич, главный врач ЧУЗ «Клиническая больница “РЖД-Медицина”»

656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 20

E-mail: okb1@citydom.ru

Тел.: 8(3852)201231

Журавлева Алена Николаевна, заместитель главного врача по медицинской части ЧУЗ «Клиническая больница “РЖД-Медицина”»

656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 20

E-mail: okb1@citydom.ru

Тел.: 8(3852)201241

Горохова Светлана Георгиевна, д.м.н., профессор, профессор ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России

125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

E-mail: кафедра2004@mail.ru

Тел.: 89035979195

Поступила в редакцию 18.02.2022

Принята к публикации 30.03.2022

Для цитирования: Пырикова Н.В., Осипова И.В., Антропова О.Н., Иощенко А.В., Журавлева А.Н., Горохова С.Г. Оценка факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у госпитализированных работников локомотивных бригад. *Бюллетень медицинской науки.* 2022;2(26): 28-36.

Citation: Pyrikova N.V., Osipova I.V., Antropova O.N., Ioshchenko A.V., Zhuravleva A.N., Gorokhova S.G. Assessment of cardiovascular disease risk factors in hospitalized employees of locomotive crews. *Bulletin of Medical Science.* 2022;2(26): 28-36. (In Russ.)