

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

*На правах рукописи*

**Зимакова Екатерина Игоревна**

**Анализ факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у  
людей молодого возраста, обучающихся в многопрофильном вузе**

3.1.20. Кардиология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Москва – 2024

Диссертация подготовлена на кафедре терапии факультета фундаментальной медицины Медицинского научно-образовательного института МГУ имени М.В.Ломоносова.

**Научный руководитель:** **Орлова Яна Артуровна** – доктор медицинских наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Имаева Асия Эмвяровна** – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России

**Кисляк Оксана Андреевна** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

**Мацкеплишвили Симон Теймуразович** – член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии Медицинского научно-образовательного института ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В.Ломоносова»

Защита диссертации состоится «20» января 2025 г. в 15 часов 00 минут на заседании диссертационного совета МГУ.031.3 Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова по адресу: 119234, г. Москва, ул. Ломоносовский проспект, д.27, корпус 10, учебный корпус Медицинского научно-образовательного института, 3 этаж, конференц-зал.

E-mail: [dissovet.msu@mail.ru](mailto:dissovet.msu@mail.ru)

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций научной библиотеки МГУ имени М.В. Ломоносова (Ломоносовский просп., д. 27) и на портале: <https://dissovet.msu.ru/dissertation/3230>

Автореферат разослан «\_\_» декабря 2024 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук



А.Г. Плисюк

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** К настоящему времени около 80% всех смертей в мире обусловлено хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ). При этом, подавляющее большинство фатальных исходов связано с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ). основополагающей концепцией профилактики всех ХНИЗ, и ССЗ в частности, в настоящее время является влияние на факторы риска (ФР). Традиционными ФР ССЗ являются повышенное артериальное давление (АД), высокий уровень холестерина и глюкозы в крови, нездоровое питание, избыточный вес или ожирение, низкая физическая активность (ФА) и курение. Четыре из этих ФР тесно связаны с «нездоровым поведением». Несмотря на убедительные доказательства благоприятного влияния здорового образа жизни на прогноз, наибольшая часть взрослого населения в развитых странах мира не придерживается рекомендаций Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [Gakidou E., 2017]. В нашей стране проблема высокой распространенности ФР ССЗ также является насущной. Согласно результатам программы ЭССЕ-РФ-3, среди молодых людей распространенность курения составляет 22,6%, недостаточной ФА — 24,8%, недостаточного потребления фруктов и овощей — 62,3% [Драпкина О., 2023].

Выявление факторов сердечно-сосудистого риска (ССР) и вмешательства, направленные на их устранение, крайне важны, так как ССЗ можно в значительной степени отсрочить изменением образа жизни [Lloyd-Jones D., 2021; Драпкина О., 2021; Кисляк О., 2023], а поддержание здоровья молодых людей имеет решающее значение для предотвращения проблем со здоровьем в зрелом возрасте. Тем не менее, риск ССЗ у молодых людей часто недооценивают, несмотря на подтвержденную высокую распространенность ФР и ранних признаков развития атеросклероза в этой возрастной группе [Dalal J., 2024; Raitakari O., 2024].

**Степень разработанности темы исследования.** Ряд исследований и систематических обзоров продемонстрировали клиническую и экономическую целесообразность профилактических мероприятий, реализуемых в трудовых коллективах и учебных заведениях [Vargas-Martínez A., 2021; Moroni A., 2023]. В последние годы в нашей стране растет количество исследований по совершенствованию медицинской помощи и профилактического консультирования на рабочем месте [Пырикова Н., 2020; Жидкова Е., 2021], а также по оценке реалистичности и эффективности внедрения технологий профилактики ССЗ в вузах [Зволинская Е., 2017]. Однако возможности работы в студенческих коллективах явно недооценены, и научные исследования, посвященные коррекции поведенческих ФР в организованных образовательных коллективах, практически отсутствуют.

**Цель исследования** – провести анализ ФР ССЗ у людей молодого возраста, обучающихся в многопрофильном вузе.

**Задачи исследования:**

1. Изучить распространённость традиционных факторов ССР у людей молодого возраста без ХНИЗ, обучающихся в многопрофильном вузе.
2. Провести анализ информированности с помощью открытых вопросов о ФР ССЗ людей молодого возраста, обучающихся в многопрофильном вузе.
3. Оценить уровень кардиореспираторной выносливости (КРВ) у людей молодого возраста без ХНИЗ, обучающихся в многопрофильном вузе.
4. Сравнить предсказующую ценность закрытых вопросов о ФА с разным порогом нагрузки в отношении КРВ у молодых людей без ХНИЗ, обучающихся в многопрофильном вузе.

**Объектом исследования** были биологические и поведенческие ФР ССЗ у обучающихся в многопрофильном вузе, последовательно проходивших плановый профилактический осмотр в Университетской клинике Медицинского научно-образовательного института МГУ имени М.В.Ломоносова (МНОИ МГУ).

**Научная новизна исследования.** В работе впервые проведена комплексная оценка встречаемости основных факторов ССР у обучающихся в многопрофильном вузе и информированности о негативном влиянии этих факторов на здоровье. Установлено, что среди здоровых людей молодого возраста даже при высоком уровне образования имеет место широкая распространённость поведенческих ФР ССЗ и недостаточная информированность о их неблагоприятных последствиях для здоровья. Продемонстрированы различия в распространённости ФР и осведомленности о них в зависимости от пола и направления обучения. Впервые в российском исследовании при оценке факторов ССР проводился опрос о качестве и продолжительности сна у молодых людей. Выявлено, что около трети обучающихся имеют те или иные нарушения сна. При этом две трети не информированы о влиянии сна на риск развития ССЗ.

Впервые представлены данные об изучении фактора гиподинамии у молодых людей на разных уровнях - информированность о связи ФА с риском ССЗ, самооценка ФА и объективная оценка КРВ. Показано, что положительный ответ на вопрос стандартной анкеты для профилактических осмотров о ходьбе в умеренном или быстром темпе более 30 минут в день не был ассоциирован с уровнем КРВ у молодых людей. При этом положительное предиктивное значение вопроса о тренировках 3 раза в неделю и более превысило 75%.

**Теоретическая значимость работы** определяется комплексным анализом ФР ССЗ у молодых людей в многопрофильном вузе. Представленные данные могут способствовать новым разработкам в этой области и лечь в основу планирования целенаправленных профилактических мероприятий в учреждениях высшего образования. Проведение выборочных опросов относительно ФР ССЗ на разных факультетах поможет оценить информированность обучающихся в многопрофильных вузах для актуализации мер по продвижению здорового образа жизни.

**Практическая значимость работы** заключается в том, что получены данные об отсутствии информативности вопроса стандартной анкеты для

профилактических осмотров о ходьбе в течение 30 минут и более в день в отношении реального уровня КРВ у молодых людей. В работе продемонстрирована необходимость смены инструмента для самооценки ФА у людей молодого возраста, показано, что включение вопроса о тренировках 3 раза в неделю и более позволяет выявить молодых людей с гиподинамией и может способствовать информированию о необходимом уровне ФА.

**Методология и методы исследования.** Методология диссертационного исследования основана на анализе данных литературы, постановке цели и задач с последующей экспериментальной оценкой выдвинутых гипотез.

Выборка формировалась из обучающихся в МГУ, последовательно проходивших плановый профилактический осмотр в Университетской клинике в апреле-июне 2022 года и подписавших добровольное информированное согласие на участие. Исследование проведено с соблюдением этических принципов и действующих нормативных требованиях, одобрено Локальным этическим комитетом 24 января 2022 года (Протокол №1/22).

Исследование проводилось в 2 этапа. На 1 этапе проанализированы данные профилактического осмотра и результаты анкетирования 1182 молодых людей. Проведен комплексный анализ распространённости ФР ССЗ и информированности об этих факторах в сформированной выборке. На 2 этапе изучался фактор гиподинамии у молодых людей без известных ХНИЗ на разных уровнях: информированность о связи ФА с риском ССЗ, самооценка ФА и объективная оценка КРВ с помощью Гарвардского степ-теста.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Встречаемость ФР и информированность о них у молодых людей, обучающихся в многопрофильном вузе, были связаны с полом и направлением образования. Наиболее распространенными ФР ССЗ у обучающихся в многопрофильном вузе были низкое потребление овощей и фруктов, нарушения сна и низкая ФА. Оценка информированности показала, что в качестве факторов ССР обучающиеся наиболее часто называли курение, гиподинамию и нездоровое питание.

2. Более 40% обучающихся в многопрофильном вузе имели низкий и очень низкий уровень КРВ по данным объективного обследования. Методы самооценки ФА, используемые в настоящее время в рамках диспансеризации, не позволяют выявить гиподинамию у людей молодого возраста. Дополнительный вопрос о спортивных тренировках 3 раза в неделю показал высокую предсказывающую ценность в определении уровня ФА у молодых людей.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность полученных результатов основана на достаточном объеме выборки пациентов, включенных в работу, использовании современных методов исследования и статистической обработки с помощью пакетов прикладных программ MS Excel 2016, JASP v.0.18.3 (University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands, 2024).

Основные результаты исследования представлены в виде докладов на российских и международных конференциях и конгрессах: на XXX Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» (Москва, 2023), XXXI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» (Москва, 2024), на ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Кардиология на марше» (Москва, 2024), на XVI Конференции Евразийской Ассоциации Терапевтов «Современные вызовы внутренней медицины» (онлайн-формат, 2024), на Юбилейном XXV Национальном конгрессе с международным участием «Сердечная недостаточность 2024» (Москва, 2024).

По результатам диссертационного исследования опубликованы 3 работы в журналах, индексируемых в международных базах данных WOS/Scopus, 1 работа в журнале, входящем в Перечень ВАК РФ.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Диссертационная работа соответствует паспорту специальности: 3.1.20 – «Кардиология» по тематике, методам исследования и научным положениям, поскольку освещает вопросы ФР и профилактики ССЗ.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты, полученные в ходе выполнения исследования, используются в клинической практике специалистов

Университетской клиники МНОИ МГУ. Материалы исследования использованы при подготовке программ дополнительного образования, представлены на конгрессах, конференциях, в отчетах по Государственному заданию Медицинского научно-образовательного центра МГУ с 2021 по 2023 гг. в рамках темы «Модель организации медицинской помощи нового типа «Медицина высшей школы»».

**Личное участие автора в получении научных результатов.** Личный вклад соискателя заключается в непосредственном участии на всех этапах подготовки диссертационной работы. Автором совместно с научным руководителем были сформулированы цель и задачи, исходя из них составлен дизайн исследования. Проведен поиск и анализ научной литературы по изучаемой проблеме. В ходе реализации исследования диссертант лично участвовал в сборе выборки пациентов, проводил статистический анализ полученных материалов. Автором сформулированы основные положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации. Диссертантом в соавторстве подготовлены к печати публикации по теме работы.

**Структура диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, главы, посвященной обзору литературы (включающей 5 параграфов), главы с описанием материалов и методов исследования (включающей 3 параграфа), главы с описанием полученных результатов (включающей 4 параграфа), главы, посвященной обсуждению полученных результатов (включающей 2 параграфа), заключения, списка сокращений, библиографии (включающей 273 наименования, в том числе 34 отечественных, 239 зарубежных публикаций), списка иллюстраций и 3 приложений. Диссертация включает в себя 11 рисунков и 20 таблиц.

## II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материалы и методы исследования

#### Характеристика обследуемых.

##### Критерии включения:

люди мужского и женского пола от 18 до 44 лет (согласно классификации ВОЗ) без известных ХНИЗ, проходившие профилактический осмотр в поликлинике МНОИ МГУ и подписавшие добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

##### Критерии исключения:

известные ХНИЗ, в т.ч. клинические проявления атеросклероза (ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные заболевания, периферический атеросклероз), сахарный диабет, угрожающие жизни аритмии, сердечная, почечная и печеночная недостаточность, онкологические заболевания, бронхиальная астма, психические заболевания, алкогольная, лекарственная и иные зависимости; неспособность пациента заполнить опросники на русском языке; неспособность пациента понять суть исследования и дать согласие на участие в нем.

Всего в исследование было включено 1182 человека (Таблица 1).

**Таблица 1.**

#### Характеристика участников исследования

Параметр	(N=1182)
Возраст, лет, M±SD	21,5±5,66
Мужской пол, N/%	567/48,0
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м <sup>2</sup> , Мед (НКв; ВКв)	21,6 (19,7; 24,1)
Курение, N/%	123 /10,5
обычные сигареты, N/%	103 /8,8
электронные сигареты, N/%	20 /1,7
Артериальная гипертензия (АГ), N/%	70 /6,0

Систолическое артериальное давление (САД), мм рт.ст., M±SD	118±13,4
Общий холестерин (ОХС)>5,0 ммоль/л, N/%	47 /4,0
ОХС, ммоль/л, M±SD	4.3± 0,8
Глюкоза, ммоль/л, M±SD	4,68±0,544
Глюкоза >6,1 ммоль/л, N/%	8/0,8

В этап исследования с оценкой КРВ включено 112 студентов из общей выборки. Все студенты подписали дополнительное добровольное информированное согласие на проведение Гарвардского степ-теста.

### **Методы исследования.**

В рамках плановых профилактических осмотров все обучающиеся заполняли стандартную «Анкету для граждан в возрасте до 65 лет на выявление ХНИЗ, факторов риска их развития, потребления наркотических средств и психотропных веществ без назначения врача»<sup>1</sup> (далее Анкета). Дополнительно к вопросу о ходьбе в быстром темпе, который входит в стандартную Анкету, был добавлен вопрос, позволяющий выявить лиц с высоким уровнем ФА. Причем для лучшего понимания респондентов, мы расшифровали вопрос, предложив несколько вариантов ФА высокой интенсивности: «Вы занимаетесь спортивными тренировками (ходьбой, бегом, плаванием, беговыми лыжами или велосипедным спортом) 3 раза в неделю или чаще?» В качестве ответа необходимо было отметить «Да» или «Нет».

Кроме этого, все участники исследования заполняли дополнительный опросник, содержащий открытые вопросы о факторах рисках ССЗ:

1. Как Вы считаете, какие факторы образа жизни человека могут увеличивать риск развития сердечно-сосудистых заболеваний? *(Перечислите сколько сочтете нужным)*

2. Какие из этих факторов человек может контролировать? *(Перечислите сколько сочтете нужным)*

<sup>1</sup> Методические рекомендации «Стандартная операционная процедура по проведению профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения» / Драпкина О.М., Дроздова Л.Ю., Якимова Ю.В. и др.– М.: ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, 2022. 68 с.

3. Какие факторы влияют или могут повлиять неблагоприятно на Ваше здоровье? *(Перечислите сколько сочтете нужным)*

4. Какие из этих факторов Вы планируете в ближайшее время изменить для сохранения Вашего здоровья? *(Перечислите сколько сочтете нужным)*

В рамках данного исследования мы оценивали 8 традиционных факторов риска ССЗ: курение; ожирение; нездоровое питание; низкая физическая активность (НФА); нарушения сна; повышенный уровень глюкозы; артериальная гипертензия (АГ); повышенный уровень общего холестерина [Lloyd-Jones D., 2021].

Также участники заполняли опросник о продолжительности сна, наличии симптомов бессонницы, храпа и дневной сонливости, который был оценен по пятибалльной шкале. Высокое качество сна - 4-5 баллов, нарушения сна - от 0 до 3 баллов [ Zhong Q., 2023].

В анализ включены данные о ФР из медицинских карт, полученные в результате профилактического осмотра. Способы измерения и критерии оценки этих параметров определены в Методических рекомендациях «Стандартная операционная процедура по проведению профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения».

На 2 этапе помимо анкетирования и анализа объективных данных, проведена оценка КРВ. КРВ была оценена участникам данного этапа с помощью Гарвардского степ-теста [Brouha L., 1943; Тупкина А., 2015; Kim D., 2022].

**Методы статистического анализа.** Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения MS Excel 2016, JASP v.0.18.3 (University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands, 2024).

Для каждой из непрерывных величин приведены: среднее (M) и стандартное отклонение (SD) или медиана (Me) и верхний (ВКв) и нижний квартили (НКв) или интерквартильный размах (ИКР) в зависимости от типа распределения исследуемой величины. Гипотеза о соответствии распределения непрерывной количественной величины нормальному, проверялась с помощью критерия Шапиро-Уилка или Колмогорова-Смирнова. Для оценки корреляции

исследуемых признаков использовали коэффициент корреляции Спирмена. При сравнении независимых групп пациентов в зависимости от характера распределения использовались t-критерий Стьюдента или U-критерий Манна-Уитни. При сравнении трех независимых групп пациентов в зависимости от характера распределения использовались однофакторный дисперсионный анализ ANOVA (F-критерий Фишера) или непараметрический критерий Краскела-Уоллиса. Для анализа таблиц сопряженности применялся критерий  $\chi^2$ -Пирсона с поправкой на непрерывность в случае таблиц 2\*2. Для оценки влияния факторов на развитие АГ использовался регрессионный анализ с применением логистической функции. Оценка меры и характера влияния независимых переменных на значение кардиореспираторной выносливости проводилась с помощью однофакторной бинарной логистической регрессии. Для определения вероятности выявлять респондентов с КРВ ниже средней по результатам ответа на вопрос о занятиях тренировками  $\geq 3$  раза в нед. построены характеристические кривые (ROC-curve). В качестве метрики размера эффекта приводилось значение отношение шансов со значением 95% доверительного интервала и точного значения p. Различия считались статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

**Распространённость ФР ССЗ у людей молодого возраста, обучающихся в многопрофильном вузе.**

Встречаемость ФР ССЗ у молодых людей, обучающихся в вузе представлена в Таблице 2.

**Таблица 2.**

### Встречаемость ФР ССЗ у участников исследования

Факторы риска ССЗ	Все	Мужчины	Женщины	p	N
Курение, N/%	123/10,6	67/11,9	56/9,2	0,285	1165

Ожирение (ИМТ $\geq 30$ кг/м <sup>2</sup> ), N/%	59/5,0	35/6,2	24/3,9	0,076	1179
<b>Избыточная масса тела (ИМТ=25-29,9 кг/м<sup>2</sup>), N/%</b>	<b>161/13,7</b>	<b>101/17,8</b>	<b>60/9,8</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>1179</b>
Низкая ФА (ходьба менее 30 мин в день), N/%	226/19,3	96/17,1	130/21,4	0,063	1170
<b>Низкое потребление овощей и фруктов, N/%</b>	<b>548/46,8</b>	<b>303/53,9</b>	<b>245/40,2</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>1171</b>
Употребление алкоголя, общее кол-во баллов, Me (Q25; Q75)	1 (0;2)	1 (0;2)	1 (0;2)	0,007	1167
Употребление алкоголя, общее кол-во баллов, M $\pm$ SD	1,21 $\pm$ 1,34	1,37 $\pm$ 1,51	1,05 $\pm$ 1,15		
Нарушения сна, N/%	376/31,8	164/28,8	212/34,5	0,030	1182
АГ, N/%	94/8,8	80/15,7	14/2,5	<0,001	1067
ОХС $\geq 5.0$ ммоль/л, N/%	47/4,0	21/3,7	26/4,3	0,630	1172
Глюкоза $\geq 6,1$ ммоль/л, N/%	8/0,8	3/0,7	5/1,0	0,543	948
<b>Количество баллов по Шкале относительного риска, M<math>\pm</math>SD</b>	<b>1,13<math>\pm</math>0,345</b>	<b>1,19<math>\pm</math>0,418</b>	<b>1,06<math>\pm</math>0,241</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>936</b>
<b>Более 1 балла по Шкале относительного риска, N/%</b>	<b>114/12,4</b>	<b>84/18,6</b>	<b>30/6,2</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>936</b>

Нами было выявлено, что у молодых людей наиболее часто встречающимися ФР были низкое потребление овощей и фруктов, нарушения сна и НФА. Молодые женщины реже употребляли алкоголь, чем мужчины и, в целом, уровень употребления алкоголя по данным Анкеты был низким.

Возможно, такой результат связан с проведением опроса в образовательной организации, что не располагало обучающихся к откровенным ответам.

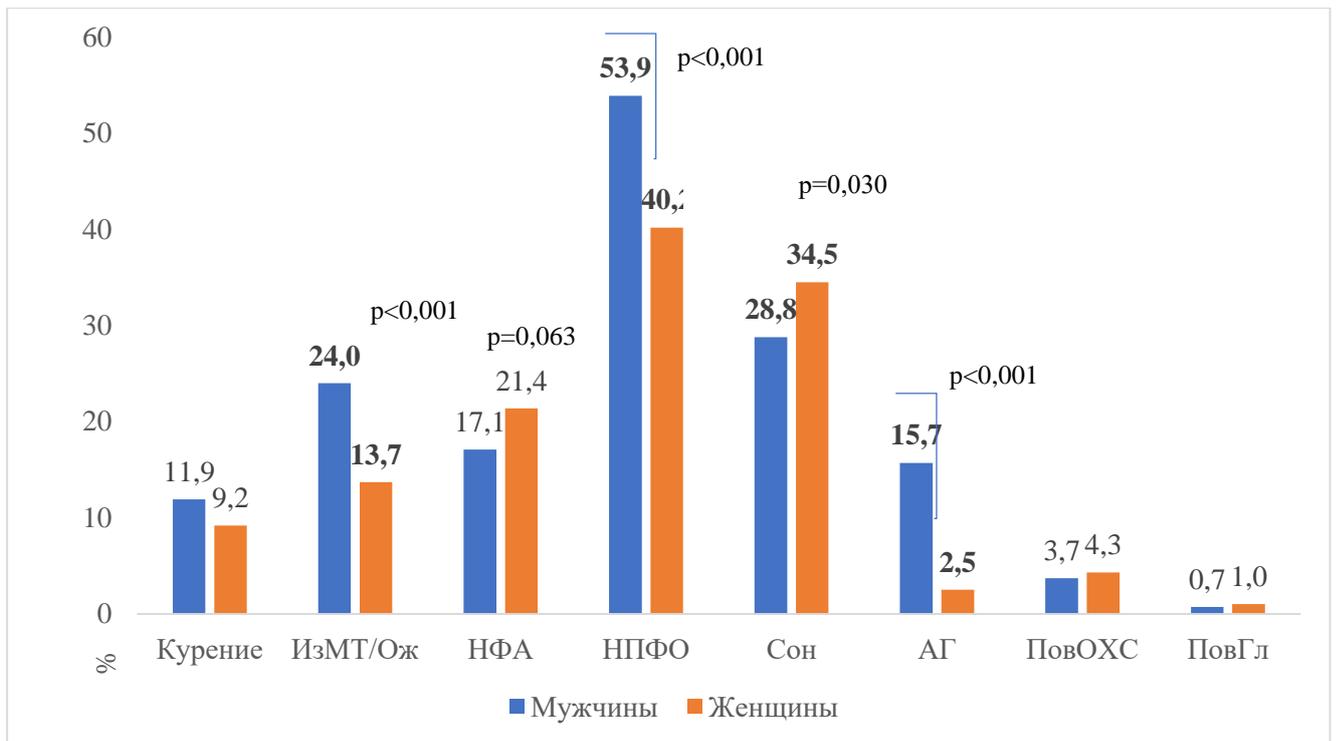
Встречаемость курения в нашем исследовании ниже, чем в ранее проведенных исследованиях [Зволинская Е., 2015; Прохоров Н., 2019]. Эта разница может быть связана с тем, что другие авторы проводили исследование до 2019 года, т.е. гораздо раньше нашего. С каждым годом пропаганда здорового образа жизни и ограничения курения в общественных местах все активнее, что могло способствовать объективному снижению числа курильщиков.

Более 30% опрошенных отмечали наличие нарушений сна. При этом 535 (45,3%) молодых людей отнесли себя к «жаворонкам», 647 (54,7%) – к «совам». «Жаворонки» демонстрировали более здоровый паттерн поведения, чем «совы». Они предсказуемо отличались более высокой ФА и большей приверженностью к здоровому питанию. Также у «жаворонков» наблюдалась тенденция к меньшей частоте курения и употребления алкоголя.

В целом, встречаемость ФР ССЗ была выше у мужчин молодого возраста, что отражалось и в значимо более высоком количестве баллов по шкале относительного риска. Имелись различия и в профиле ФР.

У мужчин чаще встречались избыточная масса тела и низкое потребление овощей и фруктов. Молодые женщины чаще предъявляли жалобы на нарушения сна. По частоте курения различий выявлено не было.

Среди биологических ФР половые различия имелись по частоте АГ, у молодых мужчин она встречалась в 6 раз чаще, чем у молодых женщин. Подобное соотношение совпадает с общемировыми трендами и данными других российских исследований [Брагина А., 2020; Кобякова О., 2020]. Отличий по уровню ОХС и глюкозы крови между полами мы не выявили (Рисунок 1).



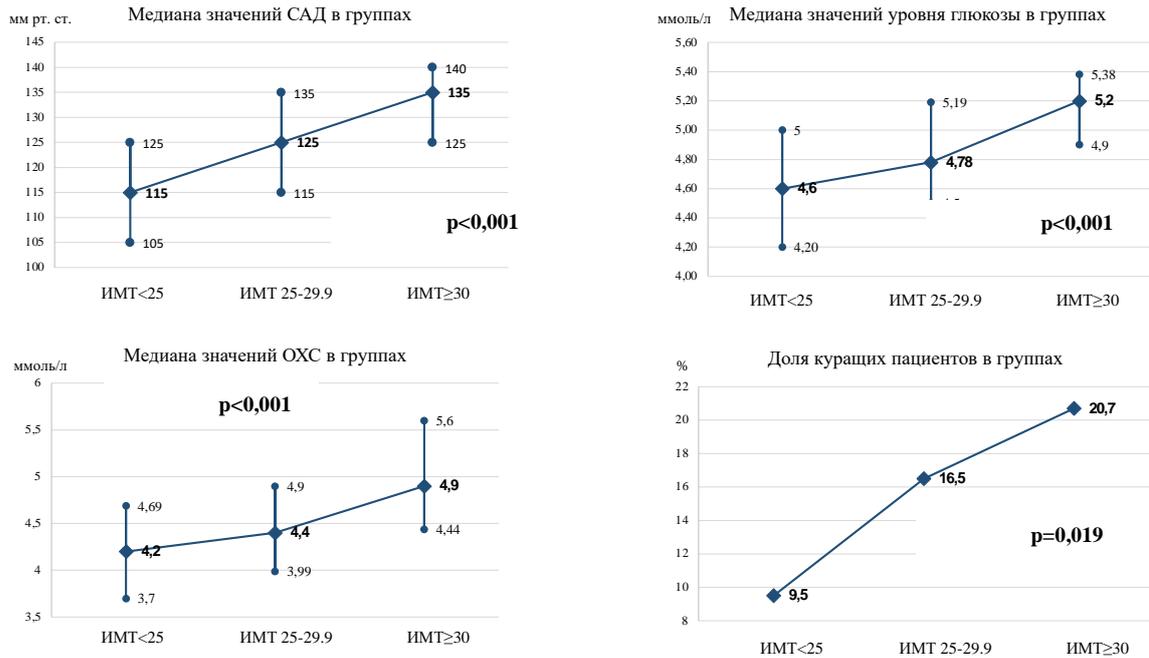
**Рисунок 1.** Встречаемость ФР ССЗ у молодых людей в зависимости от пола\*.

\*Примечание: ИзМТ/Ож – избыточная масса тела и ожирение, НФА – низкая физическая активность, НПФО – низкое потребление фруктов и овощей, Сон – нарушение сна, АГ – артериальная гипертензия, ПовОХС – повышенный уровень общего холестерина, ПовГл – повышенный уровень глюкозы крови.

### **Встречаемость факторов риска, ассоциированных с ожирением.**

Далее мы более подробно проанализировали ФР, ассоциированные с ожирением у молодых людей.

Была изучена связь ожирения с другими факторами ССР (Рисунок 2).



**Рисунок 2.** ФР ССЗ в подгруппах с нормальным ИМТ, избыточным весом и ожирением.

Общий профиль ФР зависел от ИМТ. Более высокий ИМТ, как и в других исследованиях [Franks P., 2010; Зволинская Е., 2015; Рубаненко А., 2021] был связан с более высоким уровнем САД, ОХС и глюкозы крови. Среди пациентов с избыточной массой тела и ожирением было больше курящих, что вероятно ассоциировано с нездоровым паттерном поведения в целом.

Далее мы попытались выявить различия между подгруппами с ожирением, избыточной массой тела и нормальным ИМТ по уровню ФА и потреблению овощей и фруктов. Результаты приведены в Таблице 3. В нашей выборке значимых различий в уровне физической активности между участниками с нормальным, избыточным весом и ожирением мы не получили. Наиболее вероятной причиной этого несоответствия является драматически низкий уровень физической активности, о котором сообщило подавляющее большинство обучающихся в многопрофильном вузе в независимости от массы тела.

Таблица 3.

**Связь ИМТ с физической активностью и потреблением овощей и фруктов**

Параметр	ИМТ <24,9 кг/м <sup>2</sup> n=942	ИМТ=25- 29.9 кг/м <sup>2</sup> n=158	ИМТ ≥30.0 кг/м <sup>2</sup> n=58	p
ФА по данным Анкеты: -ходьба менее 30 мин в день, N/%	174/18,3	24/15,2	10/17,2	0,769
Спортивные тренировки 3 раза в неделю, N/%	266/28,2	23/20,3	16/27,6	0,335
<b>Потребление 400-500 г овощей и фруктов в день, N/%</b>	<b>540/57,3</b>	<b>72/45,9</b>	<b>22/37,9</b>	<b>0,047</b>

Значимые различия имелись между группами по потреблению овощей и фруктов. В отношении потребления овощей и фруктов был проведен попарный анализ подгрупп. Среди пациентов с ожирением было значимо меньше людей, потребляющих достаточное количество овощей и фруктов, чем в группе с нормальным весом. Между остальными подгруппами значимых различий выявлено не было.

**Встречаемость ФР ССЗ в зависимости от направлений, по которым обучающиеся получают высшее образование.**

Далее изучалась встречаемость ФР ССЗ в зависимости от направлений, по которым обучающиеся получают высшее образование. 967 участников исследования указали эту информацию в опроснике (Таблица 4).

Таблица 4.

**Характеристика групп в зависимости от направления обучения**

Параметр	Технически е + точные науки, N= 272	Гуманитарны е науки, N= 386	Естественны е науки, N= 309	p
<b>Возраст, лет, M±SD</b>	<b>21,5±5,92</b>	<b>21,5±5,64</b>	<b>22,0±5,37</b>	<b>0,002</b>

Мужской пол, N/%	<b>185/68,0</b>	<b>109/28,2</b>	<b>154/49,8</b>	<b>&lt;0,001</b>
Курение, N/%	<b>23/8,5</b>	<b>38/9,8</b>	<b>40/12,9</b>	<b>0,023</b>
Ожирение (ИМТ $\geq 30$ кг/м <sup>2</sup> ), N/%	22/8,1	18/4,7	14/4,5	0,104
Избыточная масса тела (ИМТ=25-29,9 кг/м <sup>2</sup> ), N/%	39/14,4	43/11,2	49/15,9	0,185
Низкая ФА (ходьба менее 30 мин в день), N/%	41/15,1	85/22,0	64/20,7	0,074
<b>Низкое потребление овощей и фруктов, N/%</b>	<b>134/49,3</b>	<b>158/40,9</b>	<b>156/50,5</b>	<b>0,029</b>
Нарушения сна, N/%	82/30,1	131/33,9	90/29,1	0,351
ОХС $\geq 5.0$ ммоль/л, N/%	6/2	16/4,1	17/5,5	0,130
Глюкоза $\geq 6,1$ ммоль/л, N/%	2/0,7	2/0,5	3/0,1	0,771
<b>АГ, N/%</b>	<b>32/11,7</b>	<b>22/5,7</b>	<b>21/6,8</b>	<b>0,035</b>
Количество баллов по Шкале относительного риска, M $\pm$ SD	1,16 $\pm$ 0,389	1,09 $\pm$ 0,304	1,13 $\pm$ 0,351	0,097
Более 1 балла по Шкале относительного риска, N/%	36/13,2	26/6,7	30/9,7	0,300

Встречаемость ФР ССЗ у молодых людей в меньшей степени зависела от направления получаемого образования, чем от пола. Возраст в группах различался статистически, но разница составила полгода и не имела клинической

значимости. Больше лиц мужского пола получали образование в области точных и технических наук, больше лиц женского пола было в группе гуманитарных наук. В группе естественных наук имелся сбалансированный половой состав. Страдающих АГ было больше в группе точных и технических наук в сравнении с гуманитарными науками и с естественными науками.

Для оценки вклада области образования в риск развития АГ проведен логистический регрессионный анализ с учетом пола. Зависимой переменной было взято наличие АГ, а влияющими - область образования и пол. Мужской пол значимо увеличивал вероятность АГ (ОШ: 6,26; 95% ДИ: 3,3-11,7,  $p < 0,001$ ). Направление получаемого образования не имело независимого влияния на вероятность наличия АГ в многофакторном анализе ( $p = 0,570$ ). Таким образом, преобладающее число страдающих АГ среди получающих образование в области точных и технических наук определялось только преобладанием в этой подгруппе мужчин.

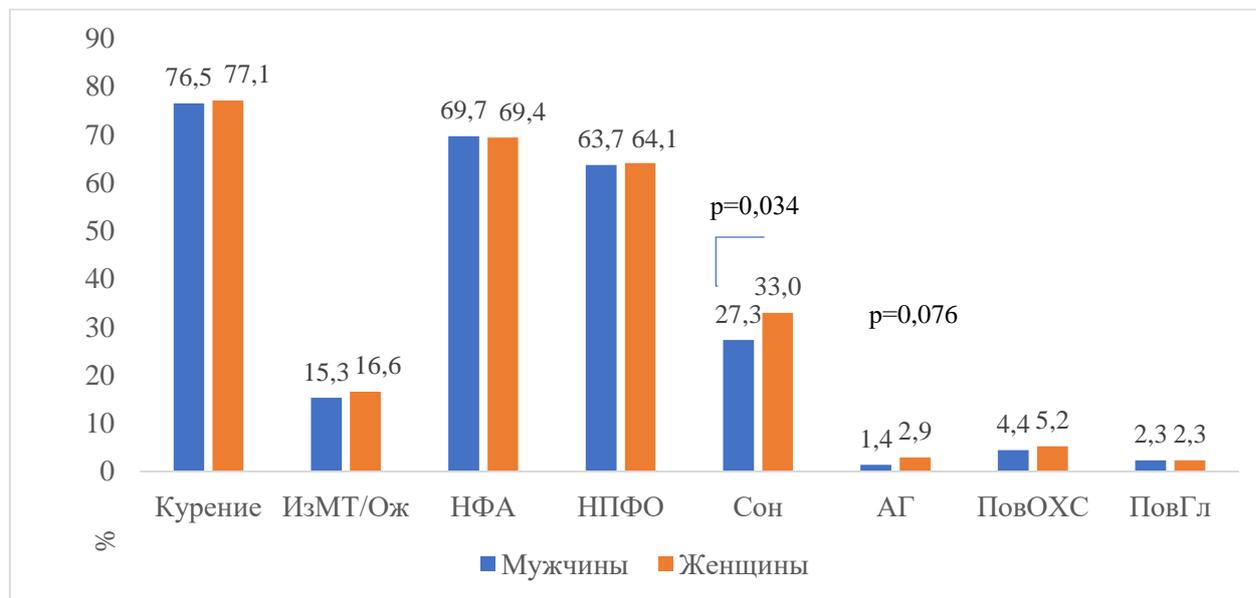
Из поведенческих ФР достоверные различия выявлены по встречаемости курения. При попарном сравнении между группами показано, что большее количество курильщиков имелось в группе естественных наук по сравнению с техническими и точными. Подобная тенденция наблюдалась при сравнении группы естественных и гуманитарных наук.

Овощей и фруктов значимо меньше употребляла группа гуманитарных наук в сравнении с группами точных и технических наук и естественных наук.

Важно отметить, что в целом встречаемость ФР в нашей выборке более низкая, чем в исследованиях ЭССЕ РФ [Баланова Ю., 2014; Драпкина О., 2023]. Вероятно, оказал влияние и более высокий уровень образования участников нашего исследования, что согласуется с данными других авторов Magnani JW [Magnani J., 2024], где было показано, что молодые люди с более низким уровнем образования имели более высокий риск ССЗ в течение жизни.

**Информированность о ФР ССЗ людей молодого возраста, обучающихся в многопрофильном вузе.**

Далее был проведен анализ информированности участников исследования о ФР ССЗ. Данные представлены на Рисунке 3. В среднем респонденты называли  $2,80 \pm 1,23$  ФР ССЗ. Молодые женщины в целом демонстрировали большую информированность ( $2,84 \pm 1,27$ ) в сравнении с мужчинами ( $2,76 \pm 1,27$ ) ( $p=0,270$ ). Из традиционных ФР они чаще, чем мужчины, называли нарушение сна.



**Рисунок 3.** Процент респондентов, назвавших ФР при опросе (информированность)\*.

*\*Примечание: ИзМТ/Ож – избыточная масса тела и ожирение, НФА – низкая физическая активность, НПФО – низкое потребление фруктов и овощей, Сон – нарушение сна, АГ – артериальная гипертензия, ПовОХС – повышение уровня общего холестерина, ПовГл – повышение уровня глюкозы крови.*

Самым частым фактором, упомянутым в опроснике, было курение. О нем вспомнили  $\frac{3}{4}$  опрошенных. Больше 60% респондентов назвали в качестве ФР низкую ФА и нездоровое питание. Имела место низкая информированность в отношении неблагоприятного влияния на здоровье нарушений сна и ожирения. Биологические ФР ССЗ в опросе упомянули менее 5% обучающихся. Кроме нарушений сна информированность о ФР ССЗ не зависела от пола.

**Информированность о ФР ССЗ людей молодого возраста в зависимости от направления обучения.**

Таблица 5.

**Информированность молодых людей о поведенческих ФР ССЗ в зависимости от направления обучения**

<b>Параметр</b>	<b>Технические + точные науки, N= 272</b>	<b>Гуманитарные науки, N= 386</b>	<b>Естественные науки, N= 309</b>	<b>p</b>
<b>Общее количество названных ФР в ответе на 1 вопрос</b>	<b>2,69±1,20</b>	<b>2,71±1,20</b>	<b>3,01±1,31</b>	<b>0,003</b>
Фактор «Курение», N/%	201/73,9	297/76,9	232/75,1	0,657
Фактор «Избыточный Вес/Ожирение», N/%	39/14,3	62/16,1	58/18,8	0,344
<b>Фактор «НФА», N/%</b>	<b>189/69,5</b>	<b>250/64,8</b>	<b>236/76,4</b>	<b>0,004</b>
Фактор «Неправильное Питание», N/%	169/62,1	237/61,4	197/63,8	0,813
Фактор «Сон», N/%	87/32,0	125/32,4	93/30,1	0,798

Предсказуемо большее количество факторов называли обучающиеся в области естественных наук. Они же значимо чаще указывали в качестве ФР ССЗ низкую ФА, при этом уровень их реальной ФА значимо не отличался от других групп (Таблица 5).

**Уровень готовности людей молодого возраста к изменениям образа жизни для снижения риска развития ССЗ.**

Далее мы попытались оценить исходный уровень готовности людей молодого возраста к изменениям образа жизни для снижения риска развития ССЗ. Из факторов, которые неблагоприятно влияют или могут повлиять на здоровье (3-й вопрос), участники планировали в ближайшее время изменить только половину (4-й вопрос) (Таблица 6).

Таблица 6.

**Количество факторов, названных респондентами, неблагоприятно влияющих на здоровье и количество факторов, которые респонденты готовы изменить в ближайшее время**

<b>Ответы</b>	<b>Всего N=1182</b>	<b>Мужчины N=567</b>	<b>Женщины N=615</b>	<b>p</b>
Кол-во ответов на 3-й вопрос (факторы, неблагоприятно влияющие на здоровье)	2 (1;3)	2 (1;2)	2 (1;3)	0,002
Кол-во ответов на 4-й вопрос (факторы, которые респонденты готовы изменить в ближайшее время)	1 (0;1)	1 (0;1)	1 (0;2)	0,014

Различий между участниками по полу не было ( $p=0,879$ ), медиана составила 50 (0;100)% и для мужчин, и 50 (0;78,8)% для женщин.

Было проведено сравнение наличия ФР ССЗ у молодых людей с высокой и низкой готовностью к изменениям. Была найдена значимая разница по распространенности нарушений сна у лиц с высокой готовностью к изменениям. Вероятно, именно этот ФР доставляет обучающимся наибольший дискомфорт и может стать основой для разработки мотивационных стратегий к изменениям образа жизни. Особенно в сочетании с данными о более здоровом паттерне поведения у жаворонков мотивационные стратегии могут быть более прицельными. Нарушения сна включены в число ФР ССЗ всего 2 года назад и очевидно являются перспективной мишенью для потенциальных профилактических вмешательств [Zhong Q., 2023].

Между молодыми людьми с высокой готовностью и низкой готовностью не получено различий по количеству названных ФР. Люди с высокой готовностью к изменениям были больше информированы о курении как о ФР. Обращало на себя внимание, что участники с низкой готовностью к изменениям продемонстрировали большую осведомленность о низкой ФА как о ФР ССЗ ( $p=0,029$ ).

Другие исследования подтверждают, что осведомленность о ФР, к сожалению, не гарантирует готовности к их коррекции, так как существует потенциальный разрыв между знанием, намерением и поведением [Kitakata H., 2018; Беграмбекова Ю., 2022].

**КРВ у людей молодого возраста без ХНИЗ, обучающихся в многопрофильном вузе.**

На 2-м этапе было проведено одномоментное исследование оценки КРВ. Из 128 скринированных 112 прошли гарвардский степ-тест и ответили на предложенные анкеты, их результаты были включены в анализ.

При анализе данных степ-теста было выявлено, что очень низкую КРВ имели 38% студентов, еще у 4% студентов КРВ оценивалась как «ниже среднего», среднюю КРВ имело 24%, «выше среднего» - имело 15%, а отличную имел только 19% студентов.

Далее все участники были разделены на 2 группы в соответствии с продемонстрированным при прохождении Гарвардского степ-теста уровнем КРВ. Сравнение двух групп представлено в Таблице 7. Студенты с показателями индекса Гарвардского степ-теста (ИГСТ) < 67 (выносливость низкая и ниже среднего) были определены в группу низкой КРВ. Остальные студенты – в группу средней и высокой КРВ.

**Таблица 7.**

**Сравнение основных параметров в зависимости от КРВ (n=112)\***

<b>Показатель</b>	<b>Ниже средней КРВ (n=48)</b>	<b>Средняя и высокая КРВ (n=64)</b>	<b>p</b>
Возраст, лет, Мед (НКв; ВКв)	19,0 (18,4; 21,0)	19,0 (19,0; 21,0)	0,880
Пол: муж, N/%	20/48	34/64	0,232
<b>ИМТ, кг/м<sup>2</sup>, Мед (НКв; ВКв)</b>	<b>23,2 (20,3; 26,3)</b>	<b>20,7 (19,6; 22,6)</b>	<b>0,013</b>
Курение, N/%	<b>19/40</b>	<b>13/20</b>	<b>0,030</b>
АГ, N/%	<b>11/22,9</b>	<b>1/1,6</b>	<b>0,001</b>

<b>ЧСС, уд./мин, Мед (НКв; ВКв)</b>	<b>76,0 (80,0; 92,0)</b>	<b>68,0 (74,0; 84,0)</b>	<b>0,013</b>
Общий ХС > 5,0 ммоль/л, N/%	5/10	6/9	0,852
Употребление фруктов/овощей, N/%	17/35	23/36	0,952
<b>Спортивные занятия <math>\geq 3</math> раза/нед., N/%</b>	<b>6/13</b>	<b>20/31</b>	<b>0,022</b>
Ходьба > 30 мин, N/%	25/52	31/48	0,702

*\*Примечание: АГ – артериальная гипертензия, ИМТ – индекс массы тела, КРВ – кардиореспираторная выносливость, ХС – холестерин, ЧСС – частота сердечных сокращений, Мед (НКв; ВКв) – медиана [интерквартильный размах].*

Уровень КРВ не был ассоциирован с полом и возрастом в нашей выборке. При этом молодые люди с низкой КРВ имели более высокий ИМТ, чаще курили, чаще страдали АГ и имели более высокую ЧСС. При анализе самооценки ФА были выявлены расхождения в зависимости от уровня нагрузки, указанного в вопросе. Не было выявлено и статистически значимой связи между высоким ИГСТ и положительным ответом на вопрос о ходьбе в умеренном или быстром темпе > 30 мин/день. В то же время в группе с более высокой КРВ было больше людей сообщило о тренировках  $\geq 3$  раза/нед. ( $p=0,022$ ). Дальнейший анализ показал, что если человек занимается спортом три раза в неделю и более, то с вероятностью 87,5% его результаты Гарвардского степ-теста будут средними или выше. Положительное предиктивное значение вопроса о тренировках  $\geq 3$  раза/нед. составило 76,9%, отрицательное - 48,8%.

Проведение логистического регрессионного анализа подтвердило, что ходьба более 30 минут в день не была связана со значением КРВ (ОШ=0,829, 95% ДИ=0,39 - 1,75,  $p = 0,623$ ), а занятие спортивными тренировками 3 раза в неделю и более увеличивали шанс иметь более высокую КРВ в 2,86 раза (95% ДИ=1,09 - 7,44,  $p = 0,031$ ).

Таким образом, положительный ответ о тренировках, в отличие от вопроса о 30-минутной ходьбе, позволял выявить молодых людей со средней и высокой

КРВ, вопрос о 30-минутной ходьбе был неинформативен у людей молодого возраста. Полученные данные соотносятся с ранее проводимыми исследованиями, где было показано, что у молодых людей ФА средней интенсивности и ходьба практически не коррелировали с показателями КРВ [Parathanasiou G., 2010].

При анализе информированности о поведенческих ФР ССЗ различий между группами с низкой и ниже среднего/средней и высокой КРВ найдено не было.

### **Заключение**

Представленное исследование имело целью выполнение комплексного анализа ФР ССЗ у людей молодого возраста, обучающихся в многопрофильном вузе. Проведена оценка данных объективного обследования и результатов опроса более чем 1000 обучающихся. У 112 молодых людей сопоставлены данные об информированности о гиподинамии как ФР ССЗ с самооценкой ФА и результатами объективной оценки КРВ.

Выявлена высокая распространенность большинства поведенческих ФР, за исключением курения. Анализ ответов на открытые вопросы показал недостаточную информированность в отношении негативного влияния этих факторов на здоровье. Продемонстрированы различия в отношении встречаемости ФР и осведомленности о них в зависимости от направления образования. Проведение опросов с использованием открытых вопросов может стать основой для планирования профилактических стратегий и повышения их адресности в вузах.

Показана неэффективность общепринятых инструментов для оценки гиподинамии у людей молодого возраста. Продемонстрировано, что использование закрытых вопросов о ФА с разным порогом нагрузки позволяет выявлять молодых людей с низкой КРВ.

По результатам работы были сформулированы следующие **выводы:**

1. Наиболее распространенными ФР ССЗ у обучающихся в многопрофильном вузе были нездоровое питание, нарушения сна и низкая ФА. Встречаемость ФР ССЗ у молодых людей значимо зависела от пола и в меньшей степени от направления получаемого образования.

2. Две трети обучающихся называли курение, низкую ФА и нездоровое питание в качестве ФР ССЗ. Имела место низкая информированность в отношении неблагоприятного влияния на здоровье нарушений сна и ожирения. Биологические ФР ССЗ в опросе упомянули менее 5% обучающихся. Информированность о ФР ССЗ не зависела от пола, но демонстрировала значимую связь с направлением получаемого образования.

3. При проведении степ-теста было выявлено, что 42% испытуемых имели низкую и очень низкую КРВ. Избыточная масса тела и ожирение, а также курение были значимо ассоциированы с низкой и очень низкой КРВ.

4. Положительный ответ на вопрос стандартной анкеты для профилактических осмотров о ходьбе в умеренном или быстром темпе 30 минут и более в день, не был ассоциирован с уровнем КРВ у молодых людей. При этом положительное предиктивное значение вопроса о тренировках 3 раза в неделю и более составило 76,9%.

По результатам работы были предложены следующие **практические рекомендации:**

1. Анализ данных профилактических осмотров, обучающихся в вузах может дать информацию о наиболее распространенных ФР ССЗ, что позволит сделать профилактические мероприятия целенаправленными.

2. Проведение выборочных опросов относительно ФР ССЗ на разных факультетах вузов сможет выявить информированность обучающихся для актуализации мер по продвижению здорового образа жизни.

3. Дополнение стандартной анкеты, используемой при профилактических осмотрах, вопросом о тренировках 3 раза в неделю и более поможет выявить молодых людей с гиподинамией и будет способствовать информированию о необходимом уровне ФА.

### III. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Основные результаты, положения и выводы диссертации опубликованы в 4 научных работах автора общим объемом 3,8 п.л. (доля соискателя – 0,7 п.л.).

#### *Статьи в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базе ядра Российского индекса научного цитирования "eLibrary Science Index":*

1. Зимакова Е.И. (в соавторстве). Осведомленность о факторах риска сердечно-сосудистых заболеваний и готовность к их коррекции: результаты анкетирования пациентов и врачей с помощью открытых вопросов / Ю. Л. Беграмбекова, А. Г. Плисюк, Х. Й. Гази, Е. И. Зимакова, А. Г. Армаганов, Я. А. Орлова // Артериальная гипертензия. 2022. Т. 28. №6. С. 641-649. (1,04 п.л. / авторский вклад – 0,17 п.л.) SJR – 0,145.

2. Зимакова Е.И. (в соавторстве). Гиподинамия как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодых людей: информированность, самооценка и результаты нагрузочного теста / Е. И. Зимакова, А. Г. Плисюк, Ю. Л. Беграмбекова, Д. А. Рыбаков, И. Ш. Даудов, Я. А. Орлова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2024. Т. 23. №6. С. 42-49. (0,92 п.л. / авторский вклад – 0,15 п.л.) SJR – 0,212.

3. Зимакова Е.И. (в соавторстве). Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и информированность о них здоровых людей молодого возраста в многопрофильном высшем учебном заведении / А. Г. Плисюк, Я. А. Орлова, Е. И. Зимакова, Ю. Л. Беграмбекова, Е. С. Красильникова, И. Ш. Даудов, С. Е. Евлампиев, О. М. Несук, А. Г. Армаганов, Ж. А. Акопян, А. А. Камалов // Кардиология. 2024. Т. 64. № 12. С. 19–26. (0,92 п.л. / авторский вклад – 0,08 п.л.) SJR – 0,205.

***Статьи в изданиях, входящих в Перечень ВАК:***

4. Зимакова Е.И. (в соавторстве). Распространённость и перспективные направления коррекции поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, связанных с нездоровым питанием и низкой физической активностью у молодых людей / Е. И. Зимакова, Я. А. Орлова, Ю. Л. Беграмбекова // Южно-Российский журнал терапевтической практики. 2024. Т. 5. № 3. С. 6–13. (0,92 п.л. / авторский вклад – 0,30 п.л.) ИФ РИНЦ – 0,588.

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

АГ – артериальная гипертензия

АД – артериальное давление

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ДИ – доверительный интервал

ИГСТ – индекс Гарвардского степ-теста

ИМТ – индекс массы тела

КРВ – кардиореспираторная выносливость

МНОИ – Медицинский научно-образовательный институт

НФА – низкая физическая активность

ОХС – общий холестерин

ОШ – отношение шансов

САД – систолическое артериальное давление

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

ССР – сердечно-сосудистый риск

ССС – сердечно-сосудистая система

ФА – физическая активность

ФР – факторы риска

ХНИЗ – хронические неинфекционные заболевания

ХС – холестерин

ЧСС – частота сердечных сокращений