

## РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ КУРЕНИЯ И ЕГО СВЯЗЬ С ФАКТОРАМИ КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА У ЛИЦ УСЛОВНО-ЗДОРОВОЙ ПОПУЛЯЦИИ (ПО ДАННЫМ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА ЭССЕ-РФ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ)

В. А. Невзорова, Л. Г. Присеко, Э. Б. Ахмедова, Э. К. Лемтюгова, Е. А. Борисенко

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Владивосток, Россия

**Цель:** проанализировать распространённость курения в популяции условно-здоровых жителей Приморского края, включённых в региональный этап исследования ЭССЕ-РФ, и установить его связь с традиционными факторами кардиоваскулярного риска. **Материалы и методы:** в работе использована база данных исследования «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах Российской Федерации» (ЭССЕ-РФ) по Приморскому краю. В исследуемой популяции анализировались возраст, пол, факт курения, индекс пачка/лет (ИПЛ), индекс массы тела (ИМТ), уровни систолического (САД) и диастолического АД (ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС), липидный спектр (общий холестерин (ОХС), липопротеины низкой (ЛПНП) и высокой плотности (ЛПВП), липопротеины невысокой плотности (ЛПнеВП), триглицериды (ТГ)), уровень мочевой кислоты (МК). Статистическая обработка данных осуществлена с помощью программы StatTech v. 2.7.1 (разработчик — ООО «Статтех», Россия). **Результаты:** изучены предикторы развития хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) в группах курящих ( $n=327$ ) и некурящих ( $n=1160$ ) лиц. В общей группе курящих лиц установлено повышение уровня МК. При подразделении группы курящих на подгруппы в зависимости от интенсивности курения (I-A с низкой-средней степенью никотиновой зависимости при  $ИПЛ \leq 10$ , и I-B с высокой степенью никотиновой зависимости при  $ИПЛ > 10$ ) определены более высокие значения САД, ДАД, ЧСС, ТГ, МК и более низкие значения ЛПВП между группами I-B и некурящими лицами. Проведённый корреляционный анализ показал наличие прямой зависимости между интенсивностью курения и показателями САД, ДАД, ЧСС, ТГ и обратной — с уровнем ЛПВП. Использование метода парной линейной регрессии с условием увеличения ИПЛ на 1 у интенсивно курящих лиц показало незначительное влияние на рост САД, ДАД, МК, ТГ и ЛПВП. Очевидно, высокая степень никотиновой зависимости *per se* является фактором, тесно связанным с повышением уровня САД, ДАД, ЧСС, содержания МК, ТГ и снижением ЛПВП. При его ещё большем увеличении изменение предикторов ХНИЗ происходит менее заметно и может находиться под влиянием иных позиций, свидетельствуя о необходимости полного прекращения курения на этапе наличия факторов риска. **Заключение:** принимая во внимание установленные взаимосвязи, необходимо усиливать профилактически-ориентированные мероприятия и мотивирование населения к полному отказу от курения, а также следует осуществлять контроль основных и дополнительных значимых предикторов в рамках амбулаторно-поликлинического наблюдения.

**Ключевые слова:** курение, факторы риска, кардиоваскулярный риск, хронические неинфекционные заболевания, прогнозирование, профилактика

**Для цитирования:** Невзорова В. А., Присеко Л. Г., Ахмедова Э. Б., Лемтюгова Э. К., Борисенко Е. А. Распространённость курения и его связь с факторами кардиоваскулярного риска у лиц условно-здоровой популяции (по данным регионального этапа ЭССЕ-РФ в Приморском крае). *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2022;3(2):71-79. DOI: 10.21886/2712-8156-2022-3-2-71-79.

**Контактное лицо:** Присеко Людмила Григорьевна, ludmilka.95.95@yandex.ru

## THE PREVALENCE OF SMOKING AMONG THE POPULATION OF RESIDENTS OF PRIMORSKY KRAI (ACCORDING TO THE REGIONAL STAGE OF THE ESSAY-RF IN PRIMORSKY KRAI)

V. A. Nevzorova, L. G. Priseko, E. B. Akhmedova, E. K. Lemtyugova, E. A. Borisenko

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russian Federation

**Objective:** to analyze the prevalence of smoking in the population of conditionally healthy residents of Primorsky Krai included in the regional stage of the ESSAY-RF study and establish its relationship with traditional cardiovascular risk factors. **Materials and methods:** the work uses the database of the study «Epidemiology of cardiovascular diseases in various regions of the Russian Federation» (ESSAY-RF) in Primorsky Krai. In the study population, age, gender, smoking fact, pack/years index (PYI), body mass index (BMI), systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) levels, heart rate (HR), lipid spectrum (total cholesterol (TC), low lipoproteins (LDL) and high-density lipoproteins (HDL), non-high-density lipoproteins (non-HDL), triglycerides (TG)), uric acid level (UA) were analyzed. Statistical data processing was carried out using the StatTech v. 2.7.1 program (developed by Stattech LLC, Russia). **Results:** predictors of the development of chronic non-communicable diseases (CNCD) in groups of smokers (n=327) and non-smokers (n=1160) were studied. In the general group of smokers, an increase in the level of UA was found. When dividing the group of smokers into subgroups depending on the intensity of smoking (I-A with a low-medium degree of nicotine dependence at PYI<10, and I-B with a high degree of nicotine dependence at PYI>10), higher values of SBP, DBP, HR, TG, UA and lower values of HDL between groups I-B and non-smokers. The conducted correlation analysis showed the presence of a direct relationship between the intensity of smoking and the indicators of SBP, DBP, HR, TG and the reverse — with the level of HDL. The use of the method of paired linear regression with the condition of an increase in PYI by 1 in intensely smoking individuals showed a slight effect on the growth of SBP, DBP, UA, TG and HDL. Obviously, a high degree of nicotine dependence per se is a factor closely associated with an increase in the level of SBP, DBP, HR, UA, TG content and a decrease in HDL. With its even greater increase, the change in the predictors of CNCD occurs less noticeably and may be influenced by other positions, indicating the need for complete cessation of smoking at the stage of the presence of risk factors. **Conclusion:** taking into account the established relationships, it is necessary to strengthen preventive-oriented measures and motivating the population to completely give up smoking, and it is also necessary to monitor the main and additional significant predictors in the framework of outpatient follow-up.

**Keywords:** smoking, risk factors, cardiovascular risk, chronic non-communicable diseases, prognosis, prevention

**For citation:** Nevzorova V. A., Priseko L. G., Akhmedova E. B., Lemtyugova E. K., Borisenko E. A. The prevalence of smoking among the population of residents of Primorsky krai (according to the regional stage of the ESSAY-RF in Primorsky Krai). *South Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2022;3(2):71-79. DOI: 10.21886/2712-8156-2022-3-2-71-79.

**Corresponding author:** Ludmila G. Priseko, ludmilka.95.95@yandex.ru

## Введение

Курение рассматривается в качестве одного из самых значимых предикторов развития хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), лидирующих в структуре смертности современного общества. В XX в. никотин-ассоциированные (НА) заболевания явились причиной смерти более 100 миллионов человек и даже в современной эпидемической ситуации прослежена связь между курением и смертью более 5,4 миллионов человек ежегодно. Согласно прогнозным исследованиям, к 2030 г. смертность от ХНИЗ, связанных с употреблением табака, может превысить 8 миллионов в год, при этом более 80% из них будет приходиться на развивающиеся страны. В течение XXI в. число смертей, обусловленных НА заболеваниями, может достигнуть около миллиарда случаев [1,2].

В России курение по-прежнему остается значимой проблемой, которая разрушает социально-экономические и духовно-нравственные основы общества, являясь одной из причин сохранения устойчивых показателей смертности взрослого населения и не достижения целевых значений ожидаемой продолжительности жизни, обозначенных в указе президента России Владимира Путина «О национальных целях развития РФ

до 2030 года»<sup>1</sup>. Согласно оперативным данным Росстата, в 2021 г. увеличение числа фатальных событий среди взрослого населения, несмотря на пандемию новой коронавирусной инфекции COVID-19, обусловлено ростом смертности от болезней системы кровообращения (БСК) на 11,1% и от болезней органов дыхания (БОД) (без пневмонии) в 2,2 раза по сравнению с 2019 г. В структуре смертности от БСК преобладает ишемическая болезнь сердца, от БОД — хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ). Оба состояния относятся к НА патологиям, имеющим в том числе общие факторы кардиоваскулярного риска (КВР). Среди пациентов с ХОБЛ без подтверждённых БСК установлено более высокая частота поражения органов-мишеней, потенцирующих высокий КВР фатальных и нефатальных событий. У курильщиков в 2–3 раза чаще развивается артериальная гипертензия (АГ), инфаркт, стенокардия и другие БСК. У коморбидных пациентов с ХОБЛ и АГ наблюдается выраженная дисрегуляция микроциркуляторного русла, вносящая вклад в развитие ткане-

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2019 N 2732-р «Об утверждении Концепции осуществления государственной политики противодействия потреблению табака и иной никотин-содержащей продукции в Российской Федерации на период до 2035 года и дальнейшую перспективу».

вой и клеточной гипоксии и раннего сосудистого повреждения [1,3,4,5].

Исследования демонстрируют, что в Российской Федерации больше всего курящих лиц проживает на территории Урала, Сибири и Дальнего Востока [6], что наряду с другими причинами может являться одним из мощных факторов депопуляции и сохранения устойчивых показателей смертности населения.

Все варианты доставки никотина, включая применение электронных сигарет, вейпов и кальянов оказывают сходное с традиционными никотин-содержащими изделиями влияние на здоровье человека. Получены доказательства повреждающего воздействия различных вариантов курительных устройств на состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем [7,8]. В октябре 2019 г. FDA (Food and Drug Administration) США одновременно с CDC (Centers for Disease Control and Prevention) США было зарегистрировано новое заболевание EVALI (от англ. e-cigarette, or vaping, product use associated lung injury) неинфекционное респираторное заболевание с преимущественным поражением мелких воздухоносных путей, связанное с потреблением электронных сигарет и вейпов [9,10].

Курение, как само по себе, так и в сочетании с иными факторами КВР, обладает высоким предиктивным потенциалом развития фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых катастроф и поражения органов-мишеней [11]. Для разработки эффективных профилактических мероприятий по снижению смертности и увеличения продолжительности жизни населения нашей страны с учётом её территориальных и демографических особенностей необходимы точные знания о факторах КВР и их связи с курением как наиболее значимым депопуляционным факторе в различных субъектах РФ.

**Цель исследования** — проанализировать распространённость курения в популяции условно-здоровых жителей Приморского края, включённых в региональный этап исследование ЭССЕ-РФ и установить его связь с иными традиционными факторами кардиоваскулярного риска.

### Материалы и методы

Для проведения настоящего анализа использована база данных исследования «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах Российской Федерации» (ЭССЕ-РФ) по Приморскому краю.

Критериями включения в данную работу служили корректное заполнение анкетных данных, отсутствие подтвержденных наследственных нарушений липидного обмена, кардиоваскулярных

и онкологических заболеваний, сахарного диабета, хронической болезни почек, отсутствие использования гиполипидемической и антигипертензивной терапии. Критерием исключения являлось несоответствие критериям включения.

В исследуемой популяции условно-здоровых лиц анализировались следующие данные: возраст, пол, факт курения, значение индекса пачка/лет (ИПЛ), рассчитанное по формуле (частное от произведения числа сигарет в день и количества лет курения, разделённое на 20), индекс массы тела (ИМТ), значения среднего систолического артериального давления (АД) (среднее САД) и среднего диастолического АД (среднее ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), параметры липидного спектра (общий холестерин (ОХС), липопротеины низкой плотности (ЛПНП), липопротеины высокой плотности (ЛПВП), липопротеины невысокой плотности (ЛПнеВП) (рассчитанные как разность между ОХС и ЛПВП), триглицериды (ТГ)), а также уровень мочевины (МК). Расчёт и включение в анализ параметра ЛПнеВП обусловлен его наличием в обновлённой шкале определения КВР, SCORE-2, в качестве персонализированного предиктивного инструмента.

Предварительная обработка исследуемых показателей проводилась в программе Microsoft Excel 365 Pro Plus. Последующая статистическая обработка данных осуществлена с помощью программы StatTech v. 2.7.1 (разработчик — ООО «Статтех», Россия). Категориальные данные описывались с применением абсолютных значений и процентных долей, количественные показатели — с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей [Q1–Q3]. Проводился поиск статистически значимых различий, критическое значение уровня которых ( $p$ ) принималось равным 0,05. Сравнение двух групп по количественному показателю выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырёхпольных таблиц сопряжённости выполнялось с помощью критерия Хи-квадрат Пирсона. Проведен корреляционный анализ зависимости исследуемых количественных переменных от интенсивности курения, выявленные зависимости описывались уравнением парной линейной регрессии. Направление и теснота корреляционной связи между двумя количественными показателями оценивались с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена ( $\rho$ ).

Настоящее исследование проводилось в соответствии с принципами Хельсинкской декларации и было одобрено локальным независимым междисциплинарным комитетом по этике (протокол № 4 от 26.12.2016 г.) ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Таблица 1

**Демографические и лабораторные показатели в обследованных группах**

	I группа	II группа	p
<i>Характеристика групп</i>			
Возраст, лет	39 [31-49]	44 [35-54]	<0,001*
Распределение исследуемых по полу (n, %):			<0,001*
- мужчин	179 (54,7)	455 (39,2)	
- женщин	148 (45,3)	705 (60,8)	
<i>Анализ предикторов</i>			
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	25,9 [22,9-29,4]	26,6 [23,3-30,4]	0,049*
Среднее САД, мм рт. ст.	130 [120-141]	130 [121-143]	0,632
Среднее ДАД, мм рт.ст.	79 [71-87]	79 [72-87]	0,658
ЧСС, уд./мин.	76 [68-84]	74 [68-82]	0,151
ОХС, ммоль/л	5,37 [4,65-6,09]	5,54 [4,78-6,36]	0,002*
ЛПНП, ммоль/л	3,44 [2,62-4]	3,51 [2,83-4,22]	0,003*
ЛПВП, ммоль/л	1,35 [1,16-1,6]	1,42 [1,22-1,67]	0,059
ЛПнеВП	3,98 [3,11-4,67]	4,08 [3,31-4,87]	0,063
ТГ, ммоль/л	1,04 [0,75-1,65]	1,08 [0,76-1,56]	0,832
МК, мкмоль/л	330 [260-390]	310 [240-380]	0,009*

**Примечание:** \* — различия показателей статистически значимы между I и II группами при  $p < 0,05$ . ИПЛ — индекс пачка/лет, ИМТ — индекс массы тела, среднее САД — значение среднего систолического артериального давления, среднее ДАД — значение среднего диастолического АД, ЧСС — частота сердечных сокращений, ОХС — общий холестерин, ЛПНП — липопротеины низкой плотности, ЛПВП — липопротеины высокой плотности, ЛПнеВП — липопротеины не высокой плотности, ТГ — триглицериды, МК — уровень мочевой кислоты.

## Результаты

В исследование включены 1487 человек (средний возраст 44 [34–53] лет). Среди исследуемых всего 634 представителей мужского пола, что составляет 42,6% от суммарного количества изучаемых лиц. Общая выборка разделена в зависимости от факта курения (наличие/отсутствие): группа I — курящие лица ( $n=327$ ); группа II — некурящие ( $n=1160$ ). Курящие респонденты составили 22,12% из всех исследуемых, включённых в настоящую работу. В группу лиц без курения вошли респонденты, в том числе бросившие курить более одного года ( $n=349$ ). Проведён анализ показателей изучаемых предикторов кардиоваскулярных событий и поиск статистически значимых различий между основной группой (I) и группой сравнения (II). Характеристика групп и результаты анализа ФР представлены в таблице 1.

Согласно представленным данным, лица I группы (курящие) были статистически значимо моложе. Большинство включённых в анализ показателей не различались между группами, это касается медианных значений САД, ДАД, ЛПВП, ЛПнеВП, ТГ. В то же время в I группе получены статистически значимые более низкие показатели ИМТ, уровня ОХС и ЛПНП. Единственным пре-

диктором КВР, показавшим более высокое значение в группе курящих лиц, явилась МК.

Полученные нами результаты заставили более точно проанализировать группу курящих лиц. Исходя из показателя степени никотиновой зависимости (индекса пачка-лет (ИПЛ)), I группа была разделена на две подгруппы: I-A, в которую вошли 153 человека с низкой-средней степенью никотиновой зависимости при  $ИПЛ \leq 10$ , и I-B, которая представлена лицами в количестве 174 человека с высокой степенью никотиновой зависимости при  $ИПЛ > 10$ . Результаты обследования после разделения на подгруппы представлены на рис. 1 и в табл. 2.

Согласно представленным данным, I-A группа представлена преимущественно женщинами, составившими 61,4%, что достоверно больше по сравнению с I-B и II группами ( $p < 0,001$ ) и значительно моложе лиц I-B группы и некурящих лиц ( $p < 0,001$ ). В I-B группе преобладают мужчины, а среди некурящих — женщины. Обращает внимание факт статистически значимой разницы в показателях ИПЛ в подгруппах курящих лиц. Иными словами, группа I-B имеет высокий и очень высокий риск развития ХОБЛ<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Клинические рекомендации. Хроническая обструктивная болезнь легких МКБ-10: J44. Год утверждения: 2021. ID: КР603 Российское респираторное общество.



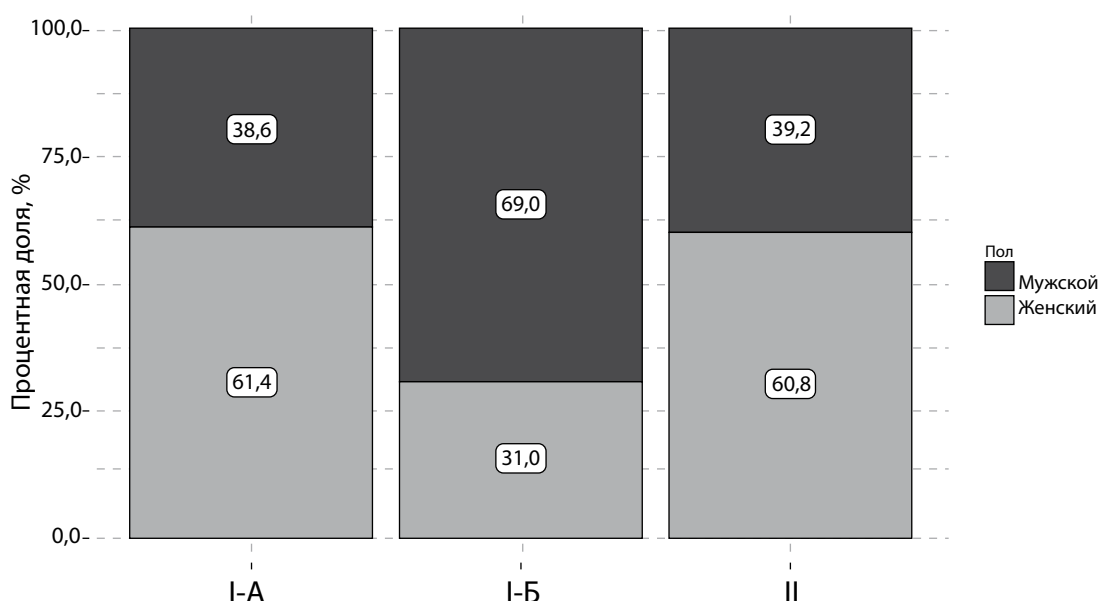


Рисунок 1. Распределение исследуемых по полу в каждой из групп в процентных долях (%).

Таблица 2

### Демографические и лабораторные показатели в обследованных подгруппах среди курящих и некурящих лиц

	I-A группа	I-B группа	II группа
Возраст, лет	33 [27-42] <sup>Δ</sup>	45 [37-53]	44 [35-54]
ИПЛ, пачка/лет	5,5 [5-6] <sup>Δ</sup>	20 [14-26]	-
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	24 [22-28] <sup>Δ*</sup>	27 [24-31]	27 [23-30]
Среднее САД, мм рт. ст.	125 [116-136] <sup>Δ*</sup>	134 [125-146] <sup>#</sup>	130 [121-143]
Среднее ДАД, мм рт. ст.	75 [68-83] <sup>Δ*</sup>	82 [75-89] <sup>#</sup>	79 [72-86]
ЧСС, уд./мин.	74 [66-84]	77 [69-84] <sup>#</sup>	74 [68-82]
ОХС, ммоль/л	5,1 [4-6] <sup>Δ*</sup>	5,6 [5-6]	5,6 [5-6]
ЛПНП, ммоль/л	3,1 [2-4] <sup>Δ</sup>	3,6 [3-4]	3,6 [3-4]
ЛПВП, ммоль/л	1,4 [1-2] <sup>Δ</sup>	1,3 [1-2] <sup>#</sup>	1,4 [1-2]
ЛПнеВП	4 [3-4] <sup>Δ*</sup>	4,1 [4-5]	4,1 [3-5]
ТГ, ммоль/л	1,14 [1-1] <sup>Δ*</sup>	1,5 [1-2] <sup>#</sup>	1,3 [1-2]
МК, мкмоль/л	330 [260-390] <sup>Δ</sup>	340 [290-400] <sup>#</sup>	310 [240-380]

**Примечание:** <sup>Δ</sup> — различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ) между группами I-A и I-B; \* — различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ) между группами I-A и II; <sup>#</sup> — различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ) между группами I-B и II.

Группы интенсивно курящих и некурящих сравнимы по возрасту (табл. 2).

После разделения группы курящих на подгруппы данные о состоянии показателей, относимых к факторам риска, значительно изменились. Так, лица, отнесённые к I-A группе, имеют достоверно более низкий ИМТ не только в сравнении с группой некурящих, но и с группой интенсивно курящих. В то время, как I-B группа по показателям ИМТ не отличается от некурящих и, в целом, обе когорты представляют из себя лиц с избыточной

массой тела, которые нуждаются в организации проведения самостоятельных профилактических мероприятий. Несмотря на то, что показатели ИМТ сравнимы между группами, уровень ТГ, рассматриваемый как один маркеров инсулинорезистентности при его избыточном значении, оказался статистически значимо выше именно в группе интенсивно курящих лиц как по сравнению с некурящими, так и с I-A группой.

Как было представлено выше, показатели САД, ДАД и ЧСС не различались между группой куря-

Таблица 3

**Установленные статистически значимые различия в группах интенсивно курящих и некурящих лиц**

	I-Б группа	II группа	p
Среднее САД, мм рт. ст.	134 [125-146]	130 [121-143]	0,002 <sup>#</sup>
Среднее ДАД, мм рт. ст.	82 [75-89]	79 [72-86]	0,002 <sup>#</sup>
ЧСС, уд./мин.	77 [69-84]	74 [68-82]	0,029 <sup>#</sup>
ЛПВП, ммоль/л	1,3 [1-2]	1,4 [1-2]	<0,001 <sup>#</sup>
ТГ, ммоль/л	1,5 [1-2]	1,3 [1-2]	0,001 <sup>#</sup>
МК, ммоль/л	340 [290-400]	310 [240-380]	<0,001 <sup>#</sup>

**Примечание:** # — различия показателей статистически значимы (p < 0,05).

Таблица 4

**Результаты корреляционного анализа показателей факторов риска с интенсивностью курения по индексу пачка-лет**

Показатели	Характеристика корреляционной связи		
	ρ	Теснота связи по шкале Чеддока	p
Среднее САД	0,228	Слабая	< 0,001 <sup>&amp;</sup>
Среднее ДАД	0,195	Слабая	< 0,001 <sup>&amp;</sup>
Среднее ЧСС	0,115	Слабая	0,009 <sup>&amp;</sup>
ЛПВП	-0,175	Слабая	< 0,001 <sup>&amp;</sup>
ТГ	0,133	Слабая	0,002 <sup>&amp;</sup>
МК	0,141	Слабая	0,001 <sup>&amp;</sup>

**Примечание:** — различия показателей статистически значимы при p < 0,05.

Таблица 5

**Математическое прогнозирование кардиоваскулярного риска у интенсивно курящих лиц при условии увеличения ИПЛ на 1**

Показатели	Уравнение парной линейной регрессии	При увеличении ИПЛ на 1 следует ожидать увеличение показателя на
Среднее САД	$Y_{\text{ср САД}} = 0,313 \times X_{\text{ИПЛ}} + 131,779$	0,313
Среднее ДАД	$Y_{\text{ср ДАД}} = 0,14 \times X_{\text{ИПЛ}} + 79,438$	0,14
Среднее ЧСС	$Y_{\text{ср ЧСС}} = 0,112 \times X_{\text{ИПЛ}} + 73,616$	0,112
ЛПВП	$Y_{\text{ЛПВП}} = -0,003 \times X_{\text{ИПЛ}} + 1,419$	0,003
ТГ	$Y_{\text{ТГ}} = 0,007 \times X_{\text{ИПЛ}} + 1,4$	0,007
МК	$Y_{\text{МК}} = 0,322 \times X_{\text{ИПЛ}} + 346,701$	0,322

щих лиц в целом и некурящими субъектами. При выделении подгруппы с интенсивным курением у лиц, включённых в неё, установлены статистически значимо более высокие показатели САД, ДАД и ЧСС. Согласно критериям включения в настоящее исследование, в него не входили лица с установленным диагнозом гипертонической болезни. Однако, согласно полученным результатам, интенсивно курящие лица в большинстве своем могут быть отнесены к субъектам с высоким нормальным АД и нуждаться в обследовании на

предмет либо маскированной АГ, либо истинной АГ. При анализе квартильного диапазона, а именно его значения Q3, видно, что среди лиц I-Б группы встречались субъекты со средним САД и ЧСС выше 140 мм рт. ст. Согласно современным рекомендациям по АГ3 ЧСС>80 уд./мин. в покое следует рассматривать как самостоятельный фактор ри-

<sup>3</sup> Клинические рекомендации Минздрава РФ. Артериальная гипертензия у взрослых. МКБ-10: I10, I11, I12, I13, I15. Год утверждения: 2020. ID: КР62. Общероссийская общественная организация «Российское кардиологическое общество».

ска. Средние значения ЧСС не попали в этот диапазон ни в одной из групп, но в группе I-Б при анализе квартильного диапазона выявлены ряд лиц с таким фактором риска, что требует индивидуальной оценки в каждом отдельном случае.

При анализе показателей липидного спектра, наилучшие значения общего ХС, ЛПНП, ЛПВП, ЛПнеВП установлены в I-А группе, что следует связать с более молодым возрастом обследованных (Me=33 года). Именно для этой когорты существуют сложности в оценке КВР как в целом, так и его составляющих, если только они не относятся к особым группам (сахарный диабет 1 типа, семейная гиперхолестеринемия и прочие). Показатели липидного спектра в I-Б группе были сопоставимы со II группой (некурящими лицами) за исключением содержания ЛПВП, уровень которого был статистически значимо ниже в группе интенсивно курящих как по отношению к I-А, так и к некурящим, что может свидетельствовать о снижении антиатерогенного потенциала сыворотки крови при интенсивном курении.

Выявленные различия в содержании МК между курящими лицами в целом и некурящими сохранились при подразделении на подгруппы, показав наибольшие значения у лиц с интенсивным курением (табл. 2).

Для построения возможных зависимостей между курением и представленностью иных факторов КВР статистически значимые различия сгруппированы в табл. 3.

С учётом полученных различий проведен корреляционный анализ наличия или отсутствия зависимостей исследуемых количественных переменных от степени интенсивности курения (по ИПЛ). Его результаты представлены в табл. 4.

Согласно представленным результатам, у лиц проанализированной когорты установлена прямая зависимость между ИПЛ и увеличением САД, ДАД, ЧСС, ТГ, уровня МК и отрицательная со снижением ЛПВП.

Для уточнения вклада курения в КВР у лиц условно-здоровой популяции в возрастном диапазоне 45 [37–53] лет сделана попытка создания математической модели с использованием парной линейной регрессии с условием увеличения ИПЛ на 1. Результаты представлены в табл. 5.

Согласно представленным данным, при интенсивном курении увеличение ИПЛ на 1 влияет на повышение уровня САД на 0,3 мм рт. ст., ДАД — на 0,1 мм рт. ст. и уровня МК — на 0,3 ммоль/л. На прочие показатели, включённые в математическое прогнозирование, увеличение ИПЛ влияет ещё менее заметно. Очевидно, высокая степень никотиновой зависимости *per se* является фактором, тесно связанным с повышением уровня САД, ДАД, ЧСС, содержания МК, ТГ и снижением ЛПВП. При его ещё большем увели-

чении изменение иных факторов КВР происходит менее заметно и может находиться под влиянием иных позиций. Например, оно может быть связано с ростом АГ, ИМТ, окружности талии, присоединением сахарного диабета, хронической болезни почек и других. Очевидно, только полное прекращение курения на этапе наличия факторов риска может оборвать или по крайней мере замедлить продвижение по пути сердечно-сосудистого континуума и развитие иных ХНИЗ.

## Обсуждение

Табакокурение является триггером дестабилизации гемодинамических параметров, что подтверждается и в нашей исследуемой популяции: высокие медианные значения средних САД, ДАД, ЧСС и их достоверное увеличение наблюдаются в группе курящих с ИПЛ>10. Интенсивность курения наиболее значимо влияет на повышение САД и ДАД, что может быть выявлено на доклиническом этапе поражения органов-мишеней, и одновременно усиливает КВР при сохранении потребления табачных изделий. Кроме того, отмечены случаи повышения квартильных значений среднего САД до соответствия первой степени АГ, что говорит о необходимости поиска среди интенсивно курящих лиц этого фактора риска. Исследуемые нуждаются в модификации поведенческих привычек, прежде всего в отказе от курения, в том числе с использованием всех рекомендованных подходов, включая медикаментозные вмешательства.

Среди всех исследуемых лиц показателей медианы значений ОХС, ЛПНП демонстрируют превышение допустимого референсного интервала, что говорит об актуализации нивелирования потребления табака, контроля и коррекции предикторов атеросклероз-ассоциированных БСК.

Доказано, что уменьшение фракции ЛПВП менее 1,0 ммоль/л у мужчин и 1,2 ммоль/л у женщин вносит весомый вклад в КВР. По результатам проведенного анализа, среднее значение ЛПВП превышало минимальный порог у всех обследованных, однако у лиц с интенсивным курением установлено значимое снижение ЛПВП по сравнению с прочими когортами. Согласно выполненным расчётам, медианные значения ТГ не превышали критический уровень >1,7 ммоль/л, однако квартили находились за пределами допустимого порога у части лиц с высоким риском развития ХОБЛ (при интенсивном курении) и у некурящих субъектов. Несмотря на наличие статистически значимых различий в показателях липидного профиля между изучаемыми группами, достоверный вклад интенсивного курения отмечен только в отношении снижения содер-

жания ЛПВП и повышения ТГ, что подтверждено проведенным корреляционным анализом.

Уровень МК является одним из рутинных методов обследования пациентов с АГ. Вклад повышения уровня МК связан с риском развития БСК при повышении её содержания у мужчин свыше 420 мкмоль/л и 360 мкмоль/л у женщин [14]. В обследованных когортах уровень МК был достоверно выше в группе курящих лиц в целом и особенно при интенсивном курении при ИПЛ > 10 пачка/лет по сравнению с некурящими лицами, что демонстрирует связь курения с риском развития нарушений в состоянии пуринового обмена и необходимость мониторингирования уровня МК у лиц с табачной зависимостью. Результаты проведенного корреляционного анализа и математического прогнозирования подтверждают установленную связь интенсивности курения и повышения уровня МК, что необходимо учесть при прогнозировании риска развития ХНИЗ у курящих лиц.

На наш взгляд, проведенный метод математического прогнозирования с применением линейной регрессии относительно уставленных связей между интенсивностью курения и иными факторами КВР, с условием увеличения ИПЛ на 1, подтвердил необходимость полного прекращения курения у лиц условно-здоровой популяции на этапе наличия факторов риска развития ХНИЗ. Полученные данные подтверждают, что интенсивное курение связано с целым рядом из этих факторов. В то время как ещё большее увеличение интенсивности курения может несколько повлиять на рост САД, ДАД, уровень МК, показатели липидного обмена, но в большей степени изменение этих признаков будет находиться под влиянием каких-либо иных факторов или состояний.

Учитывая выявленные связи предикторов и факта курения в исследуемой популяции

условно-здоровых лиц, необходимо усиливать профилактически-ориентированные мероприятия и мотивирование населения к отказу от курения. Следует осуществлять контроль основных и дополнительных достоверно значимых ФР в рамках амбулаторно-поликлинического наблюдения лиц, подверженных рискам ХНИЗ.

### Выводы

Проведена оценка распространённости курения среди популяции жителей Приморского края, включённых в исследование ЭССЕ-РФ. Установлены статистически значимые связи между интенсивным табакокурением и ростом САД, ДАД, ЧСС, уровня ТГ, МК и снижением холестерина ЛПВП.

Для мониторинга риска развития ХНИЗ у лиц с ИПЛ > 10 необходима нацеленность на раннее выявление указанных маркеров с целью возможной адекватной коррекции. Нами планируется продолжение исследования и рассмотрение более широкого спектра предикторов ХНИЗ на примере жителей, проживающих на территории Приморского края, с целью персонификации и углубления профилактических мероприятий.

**Финансирование.** Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства здравоохранения РФ «Технологии искусственного интеллекта в фенотипировании тканевого и системного ремоделирования и прогнозирования на этапах развития хронических неинфекционных заболеваний у лиц различных этнических групп» (регистрационный номер 222040500008-5).

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Акимов А.М. Динамика распространенности и интенсивности табакокурения за пять и пятнадцать лет мониторинга популяции среди мужчин средних возрастных групп // *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2021;9(31):23-29. DOI: 10.24412/2311-1623-2021-31-23-29.
2. Салагай О.О., Бухтияров И.В., Кузьмина Л.П., Безрукавникова Л.М., Хотулева А.Г., Анварул Р.А. Влияние курения на формирование профессиональных заболеваний легких у работающих, контактирующих с промышленными аэрозолями. *Общественное здоровье*. 2021;1(3):32-41. DOI: 10.21045/2782-1676-2021-1-3-32-41.
3. Глова С.Е., Хаишева Л.А., Разумовский И.В., Шлык С.В. Микроциркуляторные изменения у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких и артериальной гипертензией. *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2022;3(1):34-41. DOI: 10.21886/2712-8156-2022-3-1-34-41.
4. Колосов В.П., Манаков Л.Г. Респираторное здоровье населения и основные направления оптимизации пульмонологической помощи на территории Дальневосточного федерального округа. *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2011;(40)::9-15.



5. Ибрагимов Э.Э., Якубова Э.Ф., Якубова З.А. Оценка влияния курения на висцеральные органы и регуляторные функции организма. *Здоровье населения и среда обитания*. 2018;3(300):51-54. DOI: 10.35627/2219-5238/2018-300-3-51-54.
6. Халтурина Д. А., Замятина Е., Зубкова Т. С. Вклад курения в смертность в России в 2019 году. *Демографическое обозрение*. 2021;8(1):81–105. DOI: 10.17323/demreview.v8i1.12394
7. Singh K.P., Lawyer G., Muthumalage T., Maremanda K.P., Khan N.A., McDonough S.R. et al. Systemic biomarkers in electronic cigarette users: implications for noninvasive assessment of vaping-associated pulmonary injuries. *ERJ Open Res*. 2019;5(4):00182-2019. DOI: 10.1183/23120541.00182-2019.
8. Reinikovaite V., Rodriguez I.E., Karoor V., Rau A., Trinh B.B., Deleyiannis F.W., Taraseviciene-Stewart L. The effects of electronic cigarette vapour on the lung: direct comparison to tobacco smoke. *Eur Respir J*. 2018;51(4):1701661. DOI: 10.1183/13993003.01661-2017.
9. Siegel DA, Jatlaoui TC, Koumans EH, Kiernan EA, Layer M, Cates JE, et al. Update: Interim Guidance for Health Care Providers Evaluating and Caring for Patients with Suspected E-cigarette, or Vaping, Product Use Associated Lung Injury - United States, October 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68(41):919-927. DOI: 10.15585/mmwr.mm6841e3.
10. Moritz E.D., Zapata L.B., Lekachvili A., Glidden E., Annor F.B., Werner A.K. et al. Lung Injury Response Epidemiology/Surveillance Group; Lung Injury Response Epidemiology/Surveillance Task Force. Update: Characteristics of Patients in a National Outbreak of E-cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injuries - United States, October 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68(43):985-989. DOI: 10.15585/mmwr.mm6843e1.
11. Ounpuu S., Negassa A., Yusuf S. INTER-HEART: A global study of risk factors for acute myocardial infarction. *Am Heart J*. 2001;141(5):711-21. DOI: 10.1067/mhj.2001.114974

## Информация об авторах

**Невзорова Вера Афанасьевна**, д.м.н., профессор, директор Института терапии и инструментальной диагностики ФГБОУ ВО Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава России, главный внештатный специалист по терапии Дальневосточного федерального округа, Владивосток, Россия. ORCID: 0000-0002-0117-0349. E-mail: nevzorova@inbox.ru.

**Присеко Людмила Григорьевна**, ассистент Института терапии и инструментальной диагностики ФГБОУ ВО Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава России, Владивосток, Россия. ORCID: 0000-0002-3946-2064. E-mail: ludmilka.95.95@yandex.ru.

**Ахмедова Эльза Башировна**, студентка 4 курса лечебного ФГБОУ ВО Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава России, Владивосток, Россия; ORCID: 0000-0001-8862-0199. E-mail: axmedovabashirovna@mail.ru.

**Лемтюгова Эмилия Константиновна**, студентка 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава России, Владивосток, Россия; ORCID: 0000-0002-3005-6633. E-mail: emiliya77aa77@mail.ru.

**Борисенко Елена Афанасьевна**, канд. мед. наук, доцент Института терапии и инструментальной диагностики ФГБОУ ВО Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава России, Владивосток, Россия. ORCID: 0000-0001-8082-7216. E-mail: borisenko.56@yandex.ru.

## Information about the authors

**Vera A. Nevzorova**, Dr. Sci. (Med.), professor, director of the Institute of therapy and instrumental diagnostics of the Pacific State Medical University; Vladivostok, Russia. ORCID: 0000-0002-0117-0349. E-mail: nevzorova@inbox.ru.

**Lyudmila G. Priseko**, postgraduate of the Institute of therapy and instrumental diagnostics of the Pacific State Medical University; Vladivostok, Russia. ORCID: 0000-0002-3946-2064. E-mail: ludmilka.95.95@yandex.ru.

**El'za B. Akhmedova**, student of the 4th year of education of the Pacific State Medical University; Vladivostok, Russia. ORCID: 0000-0001-8862-0199. E-mail: axmedovabashirovna@mail.ru.

**Emiliya K. Lemtyugova**, student of the 4th year of education of the Pacific State Medical University; Vladivostok, Russia. ORCID: 0000-0002-3005-6633. E-mail: emiliya77aa77@mail.ru.

**Elena A. Borisenko**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Institute of therapy and instrumental diagnostics of the Pacific State Medical University; Vladivostok, Russia. ORCID: 0000-0001-8082-7216. E-mail: borisenko.56@yandex.ru.

Получено / Received: 10.05.2022

Принято к печати / Accepted: 09.06.2022