

ИММУНИТЕТ И ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ТРАДИЦИОННОМ И ЭЛЕКТРОННОМ КУРЕНИИ

© 2025 У. И. Сычева, З. Т. Евтых, И. А. Лубив

Кубанский Государственный Медицинский Университет Минздрава России

Контактная информация: Евтых Заира Тимуровна. E-mail: zaira22z@mail.ru

Цель: изучение распространенности традиционного и электронного курения среди студентов, оценка самоотчетов о состоянии их иммунитета и наличии воспалительных процессов, а также анализ их мнений относительно влияния данных привычек на здоровье. **Материалы и методы исследования.** В анонимном опросе о статусе курения, его влиянии на здоровье и о наличии заболеваний, ассоциированных с процессом курения, приняли участие 95 респондентов в возрасте от 17 до 50 лет (медиана возраста составила 20 лет). Выполнена спирометрия в состоянии клинического благополучия по 9 параметрам, характеризующим функции дыхательной системы. Результаты исследования подвергнуты статистической обработке. Выполнен корреляционный анализ показателей спирограммы и стажа использования ТИЭН. Для выявления достоверности различий исследуемых показателей в группах сравнения применялся критерий Фишера. Различия считались достоверными при $p \leq 0,05$. **Результаты исследования и их обсуждение.** Большинство респондентов осознают негативное влияние курения на иммунную систему. Субъективная оценка частоты простудных заболеваний и хронических респираторных патологий не показала резких различий между группами, в связи с молодым возрастом выборки. Однако выявлена тенденция к частым локальным воспалительным проявлениям (воспаление дёсен, боли в горле) среди курящих, особенно активно использующих электронные сигареты. Объективные данные спирометрии у пользователей ТИЭН продемонстрировали статистически значимое снижение некоторых показателей вентилиционной функции лёгких по сравнению с некурящими, что может свидетельствовать о субклинических изменениях и формировании группы риска по бронхообструктивным заболеваниям. Выявлена корреляционная связь между стажем использования ТИЭН и ухудшением лёгочных показателей. **Заключение.** Полученные данные указывают на потенциальную связь между курением и определенными воспалительными симптомами, требующую дальнейшего изучения.

Ключевые слова: курение, электронные сигареты, иммунитет, воспаление, студенты, самооценка здоровья, распространенность.

IMMUNITY AND INFLAMMATORY PROCESSES IN TRADITIONAL AND ELECTRONIC SMOKING

© 2025 U. I. Sycheva, Z. T. Evtykh, I. A. Lubiv

Kuban State Medical University of Public Health Care of Russia

Contact: Eva Zaira Timurovna. E-mail: zaira22z@mail.ru

Objective: to study the prevalence of traditional and electronic smoking among students, evaluate self-reports on the state of their immunity and the presence of inflammatory processes, as well as analyze their opinions on the impact of these habits on health. **Materials and methods of the study.** 95 respondents aged 17 to 50 years (median age was 20 years) participated in an anonymous survey on the status of smoking, its impact on health and the presence of diseases associated with the smoking process. Spirometry was performed in a state of clinical well-being according to 9 parameters characterizing the functions of the respiratory system. The results of the study have been subjected to statistical processing. A correlation analysis of the spirogram indicators and the experience of using TIEN was performed. To identify the significance of the differences between the studied indicators in the comparison groups, the Fisher criterion was used. The differences were considered significant at $p < 0.05$. **Results of the study and their discussion.** Most respondents are aware of the negative effects of smoking on the immune system. A subjective assessment of the frequency of colds and chronic respiratory pathologies did not show sharp differences between the groups due to the young age of the sample. However, there is a tendency to frequent local inflammatory manifestations (gum inflammation, sore throat) among smokers, especially those who actively use electronic cigarettes. Objective spirometry data

from TIEN users demonstrated a statistically significant decrease in some indicators of lung ventilation function compared with non-smokers, which may indicate subclinical changes and the formation of a risk group for bronchial obstructive diseases. A correlation has been revealed between the experience of using TIEN and the deterioration of pulmonary parameters. **Conclusion.** The findings indicate a potential link between smoking and certain inflammatory symptoms that requires further investigation.

Keywords: smoking, electronic cigarettes, immunity, inflammation, students, self-assessment of health, prevalence.

Введение. Курение табака является одной из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире, оказывая системное негативное воздействие на организм человека, угнетение иммунной системы и провокацию хронического воспаления.

Согласно исследованиям, сигаретный дым активирует компоненты врожденного и адаптивного иммунитета, вызывая воспаление в бронхолегочной ткани. Длительное воспаление может способствовать развитию аутоиммунных реакций и необратимому повреждению тканей [1, с. 8]. Никотин, содержащийся в табаке, проявляет комплексное действие, так как может снижать выраженность некоторых клинических проявлений воспаления, но при этом подавляет функции врожденного иммунитета, нарушая активность фагоцитов и NK-клеток, а также повышает риск инфекционных осложнений. Никотин также негативно влияет на адаптивный иммунитет, приводя к анергии Т-клеток [1, с. 10].

Электронные курительные системы, несмотря на распространённое мнение об их относительной безвредности, также ассоциированы с развитием воспалительных процессов и окислительного стресса. Аэрозоль ЭКС содержит ряд потенциально вредных веществ и частиц, которые достигают легких и попадают в кровоток, подобно компонентам табачного дыма [4, с. 278]. Использование ЭКС может вызывать как локальное воспаление, например, влияя на микробиом полости рта, так и системные воспалительные реакции [2, с. 58]. Отмечается, что систематическое употребление ЭКС ведет к увеличению числа циркулирующих лейкоцитов и способствует развитию воспаления в различных органах и системах, и также в сердечно-сосудистой системе. Установлено, что при уже имеющейся бронхиальной астме использование электронных сигарет усугубляет течение заболевания [2, с. 354].

Традиционное и электронное курение оказывают неблагоприятное воздействие на иммунитет, способствуя развитию воспалительных процессов и связанных с ними патологий. Представления о безопасности электронных сигарет не находят подтверждения в научных исследованиях, указывающих на их роль в нарушении иммунного гомеостаза и индукции воспаления.

С появлением и распространением электронных систем доставки никотина (ЭСДН), или вейпов, возникла необходимость изучения их влияния на здоровье по сравнению с традиционными сигаретами. Понимание субъективной оценки собственного здоровья и представлений о воздействии различных типов курения среди молодого населения, в частности студентов, представляет значительный интерес для разработки профилактических мероприятий.

Цель: изучение распространённости традиционного и электронного курения среди студентов, оценка самооценок о состоянии их иммунитета и наличии воспалительных процессов, а также анализ их мнений относительно влияния данных привычек на здоровье.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 95 респондентов в возрасте от 17 до 50 лет (медиана возраста составила 20 лет), ответивших на вопросы анонимной анкеты. Распределение по возрасту преимущественно представлено группой 20-22 лет. Анкета имеет вопросы о текущем статусе курения (традиционные сигареты, электронные сигареты/вейпы, оба типа, не курю), частоте и интенсивности курения, стаже, частоте простудных заболеваний за последний год, наличии диагностированных хронических заболеваний дыхательных путей или аллергических реакций, частоте проявлений, которые могут быть связаны с воспалительными процессами (воспаление дёсен, долго не заживающие ранки или порезы, частые кож-

ные высыпания, частые боли в горле), а также вопросы о субъективном восприятии влияния курения на иммунную систему и сравнительной вредности различных видов курения. Всем респондентам была проведена спирометрия в состоянии клинического благополучия по 9 параметрам (FVC (forced vital capacity – форсированная жизненная ёмкость лёгких (ФЖЕЛ) (л); PEF – peak expiratory flow) – пиковая скорость выдоха (л/сек); FEF (forced expiratory flow) – форсированный поток выдоха (л/сек); FVC/pred % – процент продемонстрированной форсированной жизненной ёмкости лёгких к рассчитанной (%); PEF/pred % – процент продемонстрированной пиковой скорости выдоха до рассчитанной (%); FEF2575/pred % – процент среднего расхода между 25 % и 75 % ФЖЕЛ (л/сек); FEV1 (forced expiratory volume in 1st second) – объём форсированного выдоха за первую секунду (л); FEV1 % – FEV1/FVC) – индекс Генслера (модифицированный индекс Тиффно), соотно-

шение объёма форсированного выдоха за первую секунду к жизненной ёмкости лёгких (%); FEF25-процент ФЖЕЛ, которая остается в лёгких на момент измерения 25 % (л/сек); FEV1/pred % – процент объёма форсированного выдоха за 1 секунду до рассчитанного (%); FEV1 %/pred – процент индекса Генслера к расчетному (%); FEF75-процент ФЖЕЛ, которая остается в лёгких на момент измерения 75 % (л/сек). Результаты исследования были подвергнуты статистической обработке. Выполнен корреляционный анализ показателей спирограммы и стажа использования ТИЭН. Для выявления достоверности различий исследуемых показателей в группах сравнения применялся критерий Фишера. Различия считались достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. На представленном рисунке 1 отражено распределение респондентов согласно их типу потребления табачных изделий и никотинсодержащей продукции.

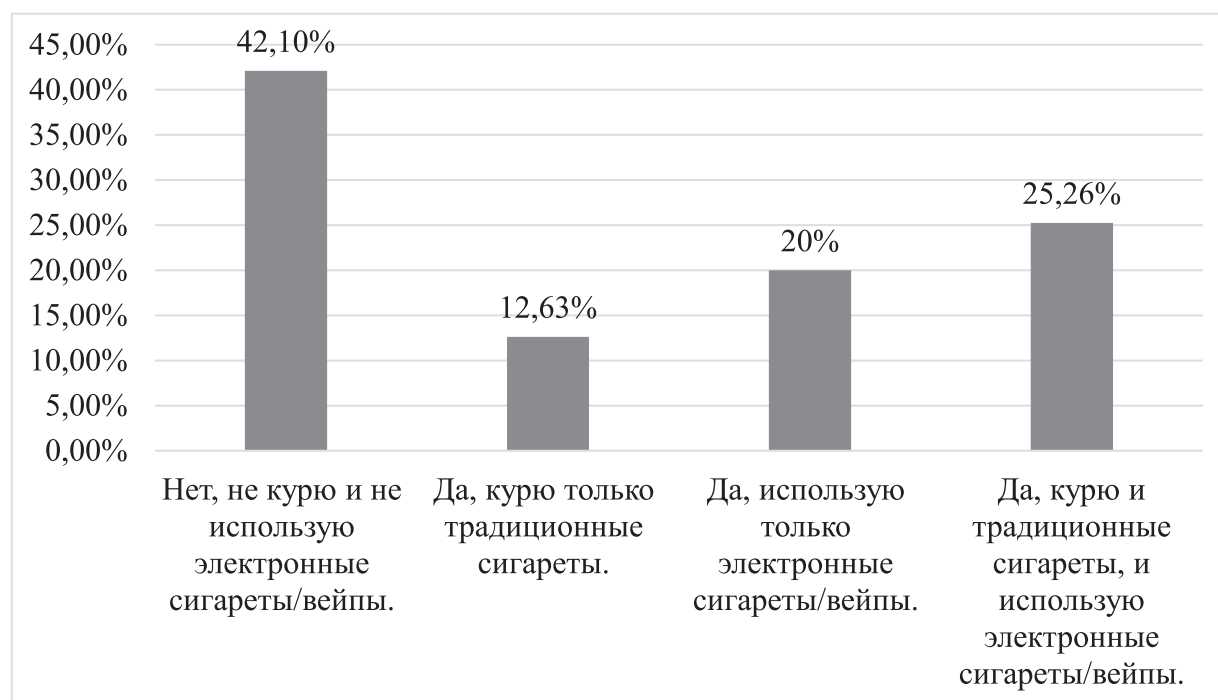


Рис. 1. Распределение респондентов по типу потребления табачных изделий и никотинсодержащей продукции.

Анализ данных рисунка 1 показывает, что наибольшая доля участников исследования (42,10%) сообщила о полном отсутствии курения традиционных сигарет и использования электронных сигарет или вейпов. Следующей по численности группой являются респонденты,

комбинирующие курение традиционных сигарет с использованием электронных устройств, и их доля составляет 13 чел. или 25,26%. Пользователи, применяющие исключительно электронные сигареты или вейпы, формируют треть по величине категорию, охватывая 20 %

опрошенных. Наименьшую группу составляют лица, курящие только традиционные сигареты, а именно 12,63% от общего числа респондентов. Итак, некурящие и не использующие электронные средства доставки никотина составляют самую значительную часть выборки, однако совокупная доля различных категорий курильщиков и пользователей электронных устройств превышает половину опрошенных.

Среди курящих традиционные сигареты, интенсивность варьировала от «несколько сигарет в месяц или реже» до «более 20 сигарет в день». Пользователи электронных сигарет чаще всего отмечали использование «ежедневно, несколько раз в день» или «ежедневно, почти постоянно в течение дня». Стаж курения в группах активных потребителей достигал «более 5 лет».

Оценка частоты простудных заболеваний за последний год выявила, что в группе некурящих большинство (60,5%) болеют «практически не болею (0-1 раз в год)» или «редко (2-3 раза в год)». Среди курящих традиционные сигареты, пользователей электронных сигарет и совмещающих курение также преобладали ответы о низкой частоте заболеваний, однако встречались и ответы «средне (4-5 раз в год)» и «часто (более 5 раз в год)».

Наличие диагностированных хронических заболеваний дыхательных путей или аллергических реакций было отмечено у троих респондентов. Среди курящих традиционные сигареты 3 человека (3,16%) указали на хронические заболевания дыхательных путей. В группе использующих только электронные сигареты, 1 чел. (1,05%) сообщил об аллергических реакциях.

Результаты анкетирования респондентов, которые одновременно курят традиционные сигареты и используют электронные сигареты или вейпы, представляют категорию «двойных пользователей». Субъективное восприятие влияния курения на иммунную систему в этой группе преимущественно сводится к мнению о значительном или незначительном ослаблении иммунитета. Большинство двойных пользователей полагают, что оба типа курения оказывают одинаково негативное влияние на иммунитет и способствуют развитию воспалительных процессов, хотя присутствуют и мнения о сильном негативном влиянии электронных сигарет или отсутствии существенного влияния. Возраст респондентов в данной

выборке варьируется, находясь преимущественно в диапазоне от 19 до 31 года.

Взгляды респондентов, которые используют только электронные сигареты/вейпы на влияние курения (любого типа) на иммунную систему единообразны, так как все считают, что оно ослабляет иммунитет, как значительно, так и незначительно. При сравнении негативного влияния традиционных и электронных сигарет большинство склоняется к мнению, что оба типа влияют одинаково отрицательно, хотя один респондент считает, что традиционные сигареты оказывают более сильное воздействие. Возраст респондентов в данной подгруппе находится в диапазоне от 17 до 21 года, и свидетельствует о молодости выборки. Таким образом, данные по группе пользователей электронных сигарет указывают на высокую частоту их использования, преимущественно редкую заболеваемость ОРВИ и отсутствие хронических респираторных/аллергических заболеваний (за одним исключением), а также на относительно частые кожные высыпания по сравнению с другими воспалительными проявлениями в данной группе, при общем убеждении о негативном влиянии курения на иммунитет.

Анализ частоты проявлений, потенциально связанных с воспалительными процессами, показывает, что в группе респондентов, которые курят только традиционные сигареты преобладают ответы «никогда» для воспаления десен, долго не заживающих ранок, кожных высыпаний и болей в горле. Лишь в отдельных случаях были отмечены ответы «редко» для долго не заживающих ранок и кожных высыпаний. Таким образом, самооценка выраженности воспалительных симптомов в этой группе представляется менее выраженной по сравнению с группой пользователей электронных сигарет, особенно в части кожных проявлений.

Взгляды на влияние курения на иммунитет разделились: часть респондентов считает, что оно ослабляет иммунитет (значительно или незначительно), тогда как другие затруднились ответить (Рисунок 2). Мнения относительно того, какой тип курения оказывает более сильное негативное влияние, также неоднородны, как и варианты об одинаковом влиянии, и сильном влиянии электронных сигарет или затруднении с ответом. Возраст респондентов в этой подгруппе находится в диапазоне от 20 до 40 лет,

что в среднем выше, чем в группах, использующих электронные сигареты. Полученные данные позволяют охарактеризовать группу традиционных курильщиков как лиц со значительным стажем и умеренно-высокой интенсивностью

курения, потенциально высокой частотой ОРВИ и наличием хронических респираторных заболеваний (в одном случае), а также преимущественно низкой частотой самооценки воспалительных симптомов.

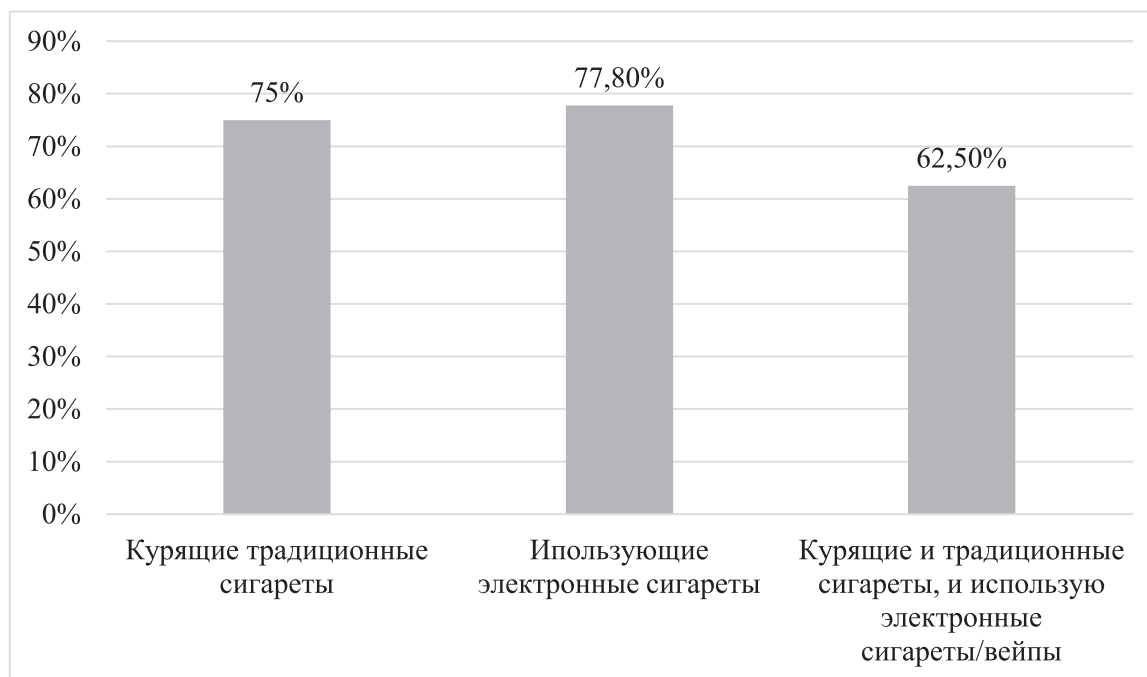


Рис. 2. Влияние курения на иммунную систему курящих.

По данным рисунка 2, видно, что субъективное мнение о влиянии курения на иммунную систему продемонстрировало высокий уровень осведомлённости респондентов. Большинство опрошенных (75% среди курящих традиционные, 77,8% среди использующих электронные, 62,5% среди совмещающих) считают, что курение (любого типа) сильно ослабляет иммунитет.

Относительно сравнительного негативного влияния на иммунитет и развития воспалительных процессов мнения разделились. Наиболее частым ответом во всех группах, кроме курящих только традиционные сигареты, было «Оба типа курения влияют одинаково негативно». В группе курящих только традиционные сигареты большинство (62,5%) считают вредными «Электронные сигареты/вейпы». Среди некурящих и использующих только электронные сигареты также значительная доля респондентов полагает, что электронные сигареты более вредны или столь же вредны, как и традиционные.

Результаты анкетирования указывают на распространённость как традиционного,

так и электронного курения среди опрошенных студентов. Хотя большинство студентов осознают негативное влияние курения на иммунную систему, их представления о сравнительной вредности традиционных и электронных сигарет варьируют. Самооценка частоты простудных заболеваний и наличия хронических респираторных заболеваний не показала резких отличий между курящими и некурящими в данной выборке, что может объясняться молодостью большинства респондентов и относительно небольшим стажем курения у части из них, а также субъективностью оценки. Тем не менее, прослеживается тенденция к частым проявлениям локальных воспалительных процессов, таких как воспаление дёсен и боли в горле, среди курящих, особенно активно использующих электронные сигареты. Также сопоставляется результат с данными научных исследований, указывающими на раздражающее и воспалительное действие компонентов табачного дыма и аэрозолей ЭСДН на слизистые оболочки.

Далее у всех респондентов основной и контрольной группы проводилась спирометрия в состоянии клинического благополучия. Результаты оценки спирограмм показали, что вентиляционная функция лёгких в пределах нормы регистрировалась у всех (100%) участников группы контроля против 97% аналогичных результатов у студентов основной группы. По нашим данным, в группе студентов – пользователей табачных изделий электрического нагрева (ТИЭН) 3% ($n = 2$) студентов в состоянии клинического благополучия имели вентиляционные нарушения по обструктивному типу лёгкой степени тяжести.

При проведении статистического сравнения наличия вентиляционных нарушений с помощью точного критерия Фишера достоверной разницы между сопоставимыми группами обнаружено не было ($p = 0,99$). Нормальный показатель процента ФЖЕЛ к рассчитанным значениям-FCV/pred % (процент продемонстрированной ФЖЕЛ к рассчитанной) у студентов основной группы был выявлен в 100% случаев ($M (SD) = 92,3 (9,7) \%$). В контрольной группе 100% здоровых людей, которые никогда не курили, также имели нормальный FCV/pred % ($M (SD) = 90,92 (6,5) \%$, $P = 0,512$) (Таблица 1).

Таблица 1

Сравнение показателей спирометрии у студентов основной группы и группы контроля

Показатель	Основная группа		Группа контроля		Р-уровень
	M	SD	M	SD	
FCV	4,36	0,89	3,99	0,81	0,063
FCV/ pred %	92,29	9,73	90,92	6,47	0,5116
FEF 25/75	3,97	0,96	5,20	1,68	<0,001*
FEF 25/75 / pred %	83,15	14,18	109,69	17,20	<0,001*
FEF25	6,62	1,89	7,34	2,29	0,124
FEF75	2,05	0,47	2,92	0,68	<0,001*
FEV1	3,65	0,72	3,74	0,72	0,599
FEV1 / FVC	83,92	5,23	94,00	3,80	<0,001*
FEV1 % / pred %	100,59	6,80	112,53	4,38	<0,001*
FEV1 / pred %	90,02	8,92	99,39	7,14	<0,001*
PEF	8,25	2,53	8,47	2,68	0,713
PEF / pred %	91,52	18,47	100,00	18,33	0,050*

Примечание: * – статистически значимая разница.

Показатель объёма форсированного выдоха за 1 минуту (FEV1/pred %), который является основным параметром наличия бронхообструкции, у всех студентов в основной и группе контроля был в пределах нормы, определённой в зависимости от возраста, роста, массы тела и расовой принадлежности. Средний результат FEV1/pred % в группе здоровых студентов – курильщиков ТИЭН составлял 83,92%, тогда как в группе контроля средний результат был 99,39% ($p < 0,001$), констатирует, что определённая статистическая разница указывает

на наличие низких показателей объёма форсированного выдоха за 1 минуту в группе студентов – курильщиков ТИЭН по сравнению со студентами, которые не курят. Показатели процента ФЖЕЛ, которая остается в лёгких на момент измерения 25% и 75% (FEF25, FEF75) регистрировались в пределах нормы. При сравнении показателей FEF25 в основной и группе контроля статистически значимой разницы обнаружено не было ($p = 0,124$) в отличие от FEF75, где было обнаружено статистически вероятную разницу между основной и группой

контроля ($p = 0,7$ или 70%). В основной группе 97% студентов имели FEV1/FVC в пределах нормы и 3% ($n = 2$) сниженный $< 70\%$ (69% и 68%). Пониженный индекс Генслера у молодых людей в сочетании с нормальными показателями FVC и FEV1 говорит о наличии вентиляционных нарушений по обструктивному типу. Средний показатель FEV1/FVC в основной группе составлял $M (SD) = 83,92\% (5,23)$, тогда как в контрольной группе – $M (SD) = 94,00\% (3,80)$, статистическая разница между группами на уровне $p < 0,001$.

Статистически низкие показатели индекса Генслера в период клинического благополучия среди студентов основной группы, по сравнению с группой контроля свидетельствуют о формировании тенденции нарушения вентиляционной функции по обструктивному типу у студентов – пользователей ТИЭН. Оценка чувствительного показателя диагностики – наличия вентиляционных нарушений по обструктивному типу PEF/pred % (процент продемонстрированной пиковой скорости выдоха к рассчитанной), показала, что средние относительные значения в группе курильщиков достоверно ($p = 0,050$) отличались от показателей участников группы контроля, $m (SD) = 91,52 (18,47)\%$ против $m (SD) = 100,00 (18,33)\%$. При этом абсолютные показатели не продемонстрировали статистической разницы ($m (SD) = 8,25 (2,53)$ л/сек против $m (SD) = 8,47 (2,68)$ л/сек, $p = 0,713$). Наличие в клинко-функциональном статусе среди студентов – курильщиков ТИЭН по данным спирометрии 3% наблюдений, которые были оценены как нарушение функции внешнего дыхания по обструктивному типу легкой степени и наличие статистически значимой разницы между средними показателями индекса Генслера и низших показателей потенциально чувствительного маркера лёгкого снижения воздушного потока FEF2575/pred % между курильщиками и группой контроля, указывают на наличие изменений в функции внешнего дыхания у этих лиц и определяют их как группу риска формирования бронхообструктивных заболеваний в будущем.

Принимая во внимание, что на момент исследования все студенты находились в состоянии клинического благополучия, не имели хронического бронхообструктивного заболевания в анамнезе, по критериям включения харак-

теризовались как здоровые лица по оценке состояния их здоровья, можем констатировать, что среди курильщиков ТИЭН, имеющих нормальные показатели спирограммы, уже есть лица со скрытой бронхообструкцией, требующей углубленной диагностики. Проведённый нами корреляционный анализ показателей спирограммы и стажа использования ТИЭН выявил наличие взаимосвязей и влияний между оценёнными нами результатами.

При корреляционном анализе взаимосвязи ФЖЕЛ и стажа курения ТИЭН выявлена достоверная связь ($r = -0,239$; $p = 0,022$). Оценка взаимосвязи FEV1/pred % и стажа курения также показала наличие достоверной связи ($r = -0,368$, $p < 0,001$). Кроме того, была выявлена достоверная связь между форсированным потоком воздуха в середине выдоха FEF 2575/pred % и стажем курения ТИЭН ($r = -0,240$, $p = 0,021$). Оценка корреляции индекса Генслера со стажем курения также имела достоверную связь ($r = -0,231$, $p = 0,027$). Чувствительный показатель диагностики наличия вентиляционных нарушений функции по обструктивному типу PEF/pred % и его взаимосвязь со стажем курения ТИЭН обнаружил корреляционную связь ($r = -0,362$, $p < 0,001$).

Заключение. Анализ полученных данных позволяет заключить, что чем дольше стаж курения и использования табачных изделий электрического нагрева, тем больший риск у студентов по ухудшению показателей вентиляционной функции легких по данным спирограммы.

Проведённое исследование выявило распространённость как традиционного, так и электронного курения. Большинство респондентов осознают негативное влияние курения на иммунитет. Субъективная оценка состояния здоровья демонстрирует некоторую взаимосвязь между статусом курения и частотой определённых воспалительных проявлений, в частности, воспаления дёсен и болей в горле. Важно отметить, что полученные данные подчёркивают необходимость дальнейших исследований для более точной оценки влияния различных типов курения на иммунную систему и воспалительные процессы, особенно среди молодёжи. Информирование студентов о потенциальных рисках, связанных с любыми формами потребления никотина и продуктов горения/испарения, остаётся актуальной задачей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Асфандиярова Н.С.* Никотин и система иммунитета. Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2018; 3: 6-12.

2. *Курбанова Д.М.* Влияние электронных сигарет на микробиом полости рта //In The World Of Science and Education. – 2025. 15 январь МН: 57-59.

3. *Павлова Н.М.* Курение электронных сигарет студентами вузов как медико-психологическая проблема // Донецкие чтения 2023: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы VIII Международной научной конференции,

Донецк, 25–27 октября 2023 года. – Донецк: Донецкий государственный университет, 2023; С. 353-355.

4. *Шаденко В.Н.* Электронные курительные системы и традиционное табакокурение: вместе или раздельно? Тенденции, риски // Современные аспекты здоровьесбережения: сб. материалов юбилейной науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 60-летию мед.-профилakt. фак. УО «БГМУ», Минск, 24-25 окт. 2024 г. / под ред. С. П. Рубникова, А. В. Гиндюка, Т. С. Борисовой, Минск, 2024; С. 276-281.

REFERENCES

1. *Asfandiyarova N.S.* Nikotin i sistema immuniteta. Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya. – 2018;3: 6-12. (in Russian)

2. *Kurbanova D.M.* Vliyanie elektronnyh sigaret na mikrobiom polosti rta //In The World Of Science and Education. – 2025. 15 yanvar' MN: 57-59.

3. *Pavlova N.M.* Kurenje elektronnyh sigaret studentami vuzov kak mediko-psihologicheskaya problema // Doneckie chteniya 2023: obrazovanie, nauka, innovacii, kul'tura i vyzovy sovremennosti: Materialy VIII Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Doneck, 25–27 oktyabrya

2023 goda. – Doneck: Doneckij gosudarstvennyj universitet, 2023; S. 353-355. (in Russian)

4. *Shadenko V.N.* Elektronnye kuritel'nye sistemy i tradicionnoe tabakokurenje: vmeste ili razdel'no? Tendencii, riski // Sovremennye aspekty zdorov'esberezheniya: sb. materialov yubilejnoj nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, posvyashch. 60-letiyu med.-profilakt. fak. UO «BGMU», Minsk, 24-25 okt. 2024 g. / pod red. S. P. Rubnikovi-cha, A. V. Gindyuka, T. S. Borisovoj, Minsk, 2024; S. 276-281.