

**Пушкина Клара Владимировна**

канд. пед. наук, доцент

**Краснова Вера Витальевна**

студентка

**Павлова Анастасия Константиновна**

студентка

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НИКОТИНА, СОДЕРЖАЩЕГОСЯ В ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТАХ, НА ЧАСТОТУ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ**

***Аннотация:** в статье дана оценка достоверности гипотезы влияния никотина на повышение частоты сердечных сокращений у людей, пользующихся электронными сигаретами. Проведен анализ показателей артериального давления и частоты сердечных сокращений у курящих и некурящих студентов в ходе выполнения физических упражнений.*

***Ключевые слова:** электронные сигареты, студенты медицинского факультета, никотин.*

В настоящее время электронные сигареты приобрели бурную популярность среди молодежи, и поэтому многие ученые всерьез задумались над этой проблемой. Недавно американские врачи в ходе экспериментов на мышах обнаружили, что курение электронных сигарет влияет на эластичность стенок артерий и вен, делая их более ломкими. В итоге учеными было установлено, что никотин приводит к развитию сердечно-сосудистых заболеваний. Не исключено, что данные процессы могут происходить и в организме человека.

Цель исследования: изучить влияние никотина на физическом состоянии 15 студентов, 7 из которых курят электронные сигареты, а 8 – нет.

Гипотеза: никотин, содержащийся в электронных сигаретах, менее вреден, чем аналогичный никотин, содержащийся в обычных сигаретах.

Никотин – токсичный алкалоид пиридинового ряда, содержащийся в растениях семейства пасленовых, особенно в листьях и стеблях табака (сухая концентрация 0,3–5% по массе), листьях табака (2–14%) и в небольших количествах в томатах, картофеле, баклажанах и перце. Алкалоиды никотина (например, анабазин) также содержатся в листьях коки. Сигарета в среднем содержит 1–3 мг никотина. Так, человек, выкуривающий пачку сигарет в день, поглощает примерно 20–40 мг никотина. Концентрация никотина в электронной жидкости, которая является основным компонентом всех электронных сигарет, составляет 3–8 мг [2].

В настоящее время ведутся дискуссии о количестве никотина, поступающего в организм при курении электронных сигарет. Это связано с тем, что разные виды электронных сигарет имеют разную концентрацию никотина. Благодаря эффективному испарению никотина в электронных сигаретах, количество никотина, вдыхаемого после 15 затяжек, меньше, чем при курении обычной сигареты. Однако после длительного использования электронных сигарет у многих людей уровень никотина в крови становится таким же, как у людей, курящих обычные сигареты [1].

Никотин обладает рядом негативных воздействий на организм, например:

1) он стимулирует нервную систему и подавляет ее регуляцию. Это приводит к тому, что курильщики со стажем начинают двигаться медленнее, теряют концентрацию;

2) активизирует симпатическую нервную систему, усиливает выработку адреналина, повышает кровяное давление, частоту сердечных сокращений, частоту дыхательных движений, заставляет сердце работать интенсивнее. Таким образом, высокий уровень никотина в крови может привести к развитию инсульта, импотенции и других заболеваний.

Что касается электронных сигарет, то в настоящее время существует мало данных о влиянии никотина, содержащегося в электронных сигаретах, на организм человека, а имеющаяся информация может ввести в заблуждение, по-

сколькo разные марки электронных сигарет содержат разную концентрацию никотина. Длительное использование электронных сигарет вызывает небольшое повышение диастолического артериального давления. Ученые пришли к выводу, что никотин также присутствует в электронных сигаретах, но в более меньших концентрациях, чем в обычных сигаретах [5].

В недавнем исследовании ученые получили несколько иные результаты о влиянии электронных сигарет на организм человека. Было установлено, что никотин увеличивает частоту сердечных сокращений [4].

Считается, что электронные сигареты используются для замены обычных сигарет. Они разработаны таким образом, чтобы никотин попадал в организм человека в виде безвредного пара. Электронные сигареты, также называемые персональными никотиновыми испарителями, состоят из пластикового картриджа, выполняющего роль мундштука, заполненного никотиносодержащей жидкостью, батареи и нагревательного элемента. Принцип работы электронной сигареты заключается в следующем: когда курильщик вдыхает воздух через устройство, жидкость нагревается, и образующийся пар попадает в организм человека непосредственно через ротовую полость [3]. Пар, напоминающий табачный дым, на самом деле является водяным паром. Жидкость содержит глицерин, пропиленгликоль, ароматизатор и никотин. Она не содержит канцерогенов и менее токсична, чем обычные сигареты. Однако возможность замены традиционных сигарет электронными сигаретами для снижения зависимости от вредных привычек не получила широкой огласки [6].

Чтобы подтвердить все гипотезы о непосредственном влиянии никотина на повышение частоты сердечных сокращений, мы решили провести исследование, в котором участвовало 15 человек 20–23 лет, 8 из которых не курят, а 7 – курят. Мы попросили их выполнить несколько нормативов ГТО, а именно: подтягивания 15 раз, отжимания 22 раза, прыжок в длину с места 240 м, пресс 30 раз. Затем, после каждого выполненного упражнения мы измеряли артериальное давление и частоту сердечных сокращений. Сначала мы измерили все необходимые показатели у некурящих электронных сигареты людей, затем те же физические

упражнения попросили сделать курящих электронные сигареты людей. Результаты эксперимента приведены ниже в виде диаграммы:

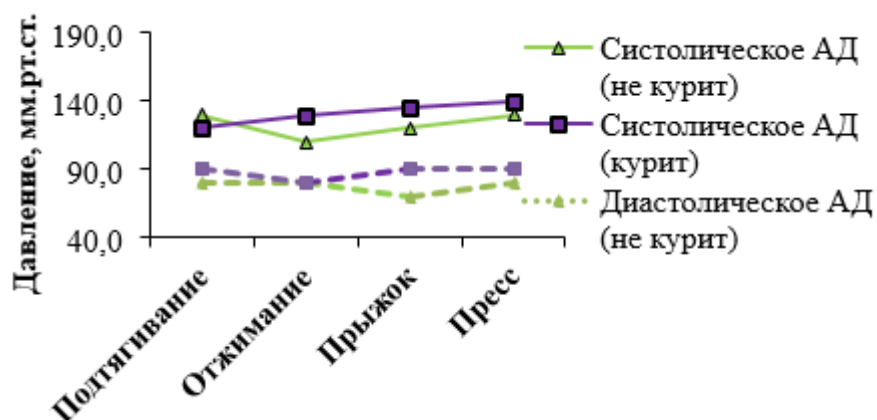


Рис. 1. Изменение систолического и диастолического артериального давления некурящих и курящих студентов

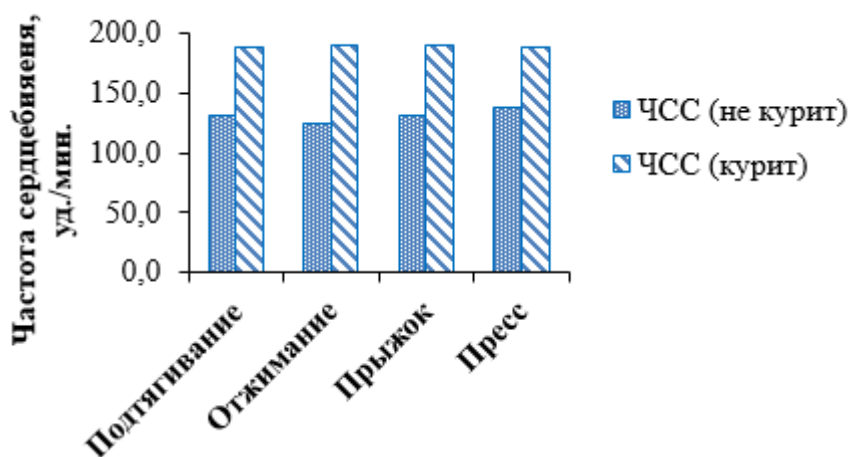


Рис. 2. Сравнение показателей частоты сердечбиения (ЧСС) некурящих и курящих студентов

В первом графике мы наблюдаем, что показатели систолического артериального давления у курящих людей выше, чем у некурящих.

Во втором графике мы видим, что у курящих людей, выполняющих физические упражнения, частота сердечных сокращений выше, чем у некурящих.

*Заключение.* В ходе проведенного эксперимента мы удостоверились в гипотезе, суть которой заключается в том, что никотин, который содержится в электронных сигаретах, влияет на усиление частоты сердечных сокращений и незначитель-

ного увеличения артериального давления. Повышенная частота сердечных сокращений нередко приводит к различным сердечным заболеваниям, поэтому мы рекомендуем принять меры по отказу от курения электронных и обычных сигарет.

### *Список литературы*

1. Гимаев Р.Х. Маркеры электрического ремоделирования сердца у больных артериальной гипертонией пожилого возраста в зависимости от табакокурения / Р.Х. Гимаев, Н.А. Ознобихина, О.В. Шамеева [и др.] // Год здравоохранения: перспективы развития отрасли: материалы 51-й межрег. научно-практ. мед. конф.: Ульяновск: Артишок, 2016. – С. 43–44. – EDN ZCDLYT
2. Значения содержания никотина в жидкости для электронных систем доставки никотина: №2023621016: заявл. 17.04.2023: опубл. 25.04.2023 / Т.А. Пережогина, Н.А. Дурунча, Т.А. Зайцева [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий».
3. Короткова А.А. Обучение школьников-подростков гигиене полости рта / А.А. Короткова, А.С. Пыркина // Наука. Наследие. Университет: сборник материалов Международной 56-й научной студенческой конференции. Посвящается Году культурного наследия народов Российской Федерации, Году выдающихся земляков в Чувашской Республике (Чебоксары, 08–15 апреля 2022 г.). – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2022. – С. 396–401. – EDN UWLBN.
4. Подзолков В.И. Курение электронных сигарет (вейпинг) и маркеры поражения сосудистой стенки у лиц молодого возраста без сердечно-сосудистых заболеваний / В.И. Подзолков, А.Е. Брагина, Н.А. Дружинина [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2021. – Т. 17. №4. – С. 521–527. – DOI 10.20996/1819–6446–2021–08–04. – EDN HLGEDU.

5. Остроумова О.Д. Курение как фактор риска сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний: распространенность, влияние на прогноз, возможные стратегии прекращения курения и их эффективность Часть 2. Преимущества отказа от курения. Стратегии борьбы с курением / О.Д. Остроумова, И.И. Копченков, Т.Ф. Гусева // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2018. – №14 (1). – С. 111–121. DOI: 10.20996/1819–6446–2018–14–1-111–121. EDN YTTITGR

6. Погудина Д.К. Оценка информированности студентов медицинского университета о вреде курения электронных сигарет / Д.К. Погудина, И.А. Стрельникова // Инновационная наука. – 2023. – №1–1. – С. 74–76. – EDN SLWCQU.