

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА КИСЛОРОДНЫЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА

Косяк У. Н., Редькин Н. А., Дашкевич П. А., Орехов С. Д.,
Дорохина Л. В.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Введение. Несмотря на хорошую осведомленность студентов-медиков о негативном воздействии табака на здоровье, зависимость их от курения продолжает оставаться актуальной проблемой. Европейские исследования 2021 года показали, что среди лиц старше 15 лет курят 26%, а в возрасте 28-39 лет – 33% [1]. Опрос взрослого населения России выявил, что 30,3% курят постоянно, причем процент курильщиков среди мужчин составляет 49,5% [2]. Большинство курильщиков предпочитает обычные сигареты (ОС), однако электронные сигареты (ЭС) получают все большее распространение. Производители вейпов утверждают, что ЭС безвредны и с их помощью можно отказаться от потребления табака. Однако в действительности аудитория курящих значительно пополнилась за счет подростков и лиц до 25 лет, что связано с большой популярностью ЭС среди молодежи.

Проведенные в последнее время исследования показывают, что содержащиеся в ЭС глицерин и пропиленгликоль, являясь гигроскопичными молекулами, могут обезвоживать слизистую дыхательных путей, повреждать механизмы мукоцилиарного клиренса, приводить к обструкции и воспалению дыхательных путей, нарушать реологические свойства сурфактанта, повышать поверхностное натяжение и приводить к коллапсу мелких бронхов, что в свою очередь изменяет вентиляционно-перфузионные отношения, сосудистый тонус и, следовательно, легочный газообмен [3, 4]. Chaumont M. et al. показали, что снижение сатурации и повреждение эпителия дыхательных путей у молодых курильщиков при потреблении ЭС обусловлен в первую очередь пропиленгликолем и глицерином, а не никотином [5]. По данным Caporale A. et al. установлено, что даже вдыхание безникотинового аэрозоля ЭС временно нарушает функцию эндотелия у здоровых некурящих людей [6].

Цель. Изучить влияние курения обычных и электронных сигарет на сатурацию крови кислородом, выяснить мнение молодежи по поводу курения и привлечь внимание к данной проблеме.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели проведено анонимное анкетирование 412 студентов ГрГМУ – 96 юношей и 316 девушек. Кроме того, было обследовано 56 юношей среди которых выделены 3 группы. В первую вошли 22 некурящих студента, во вторую – 16 курильщиков ЭС, со стажем курения 1-3 года, в третью группу – 18 человек, употребляющих ОС, с аналогичным стажем курения. С помощью автоматизированного многофункционального спирометра MAC-1 в режиме пульсоксиметрии определяли процентное содержание оксигемоглобина в артериальной крови (SpO_2) и частоту сердечных сокращений (ЧСС). Исследовали показатели

внешнего дыхания: жизненную емкость легких (ЖЕЛ), форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), максимальную вентиляцию легких (МВЛ). Измеряли систолическое (АДсист.) и диастолическое (АДдиаст.) артериальное давление, рассчитывали пульсовое давление (АДпульс.). Данные показатели определяли в контрольной группе однократно, а у курильщиков до нагрузки курением и после выкуривания одной ЭС или ОС. Все полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с помощью прикладных программ "Excel" и "Statistica 10.0". Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. При анализе анкетных данных 412 студентов ГрГМУ установлено, что 65% респондентов пробовали курить, а 37,4% курят постоянно, из них 86% выкуривают до 10 сигарет в сутки. Стаж курения у 62% нашей аудитории до двух лет, у 10% более четырех. Среди курильщиков 51% потребляют ЭС, 26,5% – ОС, а 22,5% являются двойными пользователями. Считают ЭС безопасными только 18% респондентов, 47% – не считают их таковыми, а 37% студентов медицинского вуза не знают ответа на этот вопрос. Среди пользователей ЭС 64% предпочитают сигареты с никотином.

При анализе кислородного статуса и сравнении исходных показателей контрольной группы с курильщиками до нагрузки хочется отметить, что сатурация крови кислородом была достоверно выше в контроле $97,82 \pm 0,24\%$ чем у парильщиков ЭС, где SpO_2 составила $97,0 \pm 0,29\%$ ($p = 0,036$). В 3 группе (потребители ОС) сатурация снижена до $96,67 \pm 0,36\%$ ($p = 0,01$). После нагрузки (выкуривание одной сигареты) у 2 группы студентов выявлено ухудшение кислородтранспортной функции крови, SpO_2 снизилась еще более выраженно и достигла значения $95,13 \pm 0,7\%$, от исходного – $97,0 \pm 0,29\%$ ($p = 0,019$). Схожие изменения получены А. Pataka et al. при исследовании 25 курящих ЭС и 25 некурящих лиц мужского пола. После потребления ЭС установлено снижение SpO_2 с $98,4 \pm 1,1\%$ до $97,9 \pm 1,2\%$ ($p = 0,02$) [7].

При исследовании параметров внешнего дыхания выявлено, что у контрольной группы студентов МВЛ составила $106,82 \pm 8,11$, а у использующих ЭС – $81,88 \pm 8,99$ л/мин ($p = 0,049$). У курильщиков ОС МВЛ – $86,0 \pm 7,41$ л/мин и достоверно не отличалась от контроля ($p = 0,071$). При исходном сравнении показателей контрольной группы с курильщиками ОС (3 гр.) хочется отметить, что ЖЕЛ и ФЖЕЛ оказались выше у курильщиков: $4,08 \pm 0,19$ л против $4,93 \pm 0,3$ л ($p = 0,018$) и $4,62 \pm 0,18$ л против $5,18 \pm 0,15$ л ($p = 0,026$).

При сравнении двух групп курильщиков до нагрузки, также выявлены достоверные отличия. Показано исходное более низкое значение ФЖЕЛ у студентов 2 группы (ЭС) $4,03 \pm 0,38$ л против $5,18 \pm 0,15$ л ($p = 0,006$) у 3 группы испытуемых (ОС). После нагрузки (выкуривание одной сигареты) выявленные достоверные различия ФЖЕЛ сохранялись: у 2 гр. $4,09 \pm 0,35$ л против $5,19 \pm 0,16$ л ($p = 0,005$) у 3 гр. испытуемых.

В 3 группе исходная ЧСС составила $85,0 \pm 2,4$ уд/мин, что значительно выше контроля – $71,15 \pm 5,72$ уд/мин ($p = 0,045$). В 2 группе ЧСС тоже выше контроля – $78,88 \pm 2,13$ уд/мин ($p = 0,275$), однако изменения не достигают уровня

значимости. После нагрузки у курильщиков ЭС ЧСС повышается с исходных $78,88 \pm 2,13$ уд/мин до $90,62 \pm 3,38$ уд/мин ($p=0,006$). У курильщиков ОС после нагрузки также установлено увеличение ЧСС с $85,0 \pm 2,4$ уд/мин до $97,33 \pm 2,85$ уд/мин ($p=0,002$). Что согласуется с данными других исследователей, показавших сдвиг в сторону преобладания симпатической активности у курильщиков ЭС и ОС [8]. Показатели АД до курения у обоих типов курильщиков не отличались от контроля и не различались между собой. После нагрузки у 2 группы давление существенно повысилось: исходно АДсист. – $124,38 \pm 1,76$ мм рт. ст., а после нагрузки – $133,13 \pm 2,73$ мм рт. ст. ($p=0,012$); АДдиаст. – $73,12 \pm 1,93$ мм рт. ст., а после потребления ЭС – $78,88 \pm 2,04$ мм рт. ст. ($p=0,05$). У 3 группы после курения повысилось только АДсист. с $126,11 \pm 1,79$ мм рт. ст. до $134,44 \pm 3,15$ мм рт. ст. ($p=0,028$). После курения у обоих типов курильщиков АД не отличалось между собой.

Выводы. Важно понимать, что исследования проведены среди студентов медицинского университета, которые обладают повышенным уровнем знаний о вреде курения на здоровье человека. Однако в результате проведенного опроса установлено, что 37,4% студентов ГрГМУ курят на постоянной основе. Причем 51% респондентов предпочитает электронные сигареты, 22,5% являются двойными пользователями, что свидетельствует о формировании молодежной аудитории в потреблении вейпов. В наших исследованиях показана худшая сбалансированность кислородного статуса у курильщиков обеих групп по сравнению с некурящими студентами, несмотря на стаж курения до двух лет. У пользователей электронных сигарет сатурация крови кислородом после курения ухудшается, показатели внешнего дыхания демонстрируют выраженную негативную динамику, что не выявлено у потребителей обычных сигарет. У курильщиков обеих групп до нагрузки наблюдается тенденция к повышению ЧСС и артериального давления по сравнению с контролем, а после курения эти показатели повышаются достоверно. Полученные нами данные должны вызывать опасения относительно долгосрочной безопасности электронных сигарет и их позиционирования в качестве средства для отказа от курения других табачных изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство ENSP (European Network for Smoking and Tobacco Prevention) по лечению табачной зависимости. – 2021. – 197 с.
2. Сахарова Г.М., Антонов Н.С., Салагай О.О. и др. Синдром зависимости от табака, синдром отмены табака у взрослых. Клинические рекомендации // Наркология. – 2021. – Т. 20, № 6. – С. 23–37.
3. Davis L.C., Sapey E., Thickett D.R. et al. Predicting the pulmonary effects of long-term e-cigarette use: are the clouds clearing? // Eur. Respir. Rev. – 2022. – Vol. 31, № 163. – P. 1–16.
4. Chun L.F., Moazed F., Calfee C.S. et al. Pulmonary toxicity of e-cigarettes // Am. J. Physiol. Lung Cell Mol. Physiol. – 2017. – Vol. 313. – L. 193–206.
5. Chaumont M., Van de Borne P., Bernard A. et al. Fourth generation e-cigarette vaping induces transient lung inflammation and gas exchange disturbances: results from two randomized clinical trials // Am. J. Physiol. Lung Cell Mol. Physiol. – 2019. – Vol. 316, № 5. – L. 705–719.

6. Caporale A., Langham M.C., Guo W. et al. Acute effects of electronic cigarette aerosol inhalation on vascular function detected at quantitative MRI // Radiology. – 2019. – Vol. 293, № 1. – P. 97–106.
7. Pataka A., Kotoulas S., Chatzopoulos E. et al. Acute effects of a heat-not-burn tobacco product on pulmonary function // Medicina (Kaunas). – 2020. – Vol. 56, № 6. – P. 292–300.
8. Moheimani R.S., Bhattraratana M., Yin F. et al. Increased cardiac sympathetic activity and oxidative stress in habitual electronic cigarette users: implications for cardiovascular risk // JAMA Cardiol. – 2017. – Vol. 2. – P. 278–284.

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ФАКТОР В ПАТОГЕНЕЗЕ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

Романчук В. В.¹, Ильина С. Н.¹, Кудырко Л. Л.²

¹Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

²Гродненская университетская клиника, Гродно, Беларусь

Глаукома занимает лидирующие позиции среди заболеваний, приводящих к слепоте во всем мире. В возрасте 50 лет и старше в 2020 году глаукома явилась причиной потери зрения у 3,6 миллионов человек [1]. Пациенты, страдающие глаукомой, в основном это лица в возрасте старше 50-60 лет. Значительное распространение глаукомы, трудности ранней диагностики и неблагоприятный прогноз служат причиной повышенного внимания к этому заболеванию со стороны ученых и практикующих врачей. Выявление глаукомы на ранней стадии остается одной из наиболее актуальных проблем современной офтальмологии в связи с лидирующей позицией глаукомы среди причин необратимой слепоты в мире [2]. В этих случаях больше шансов обойтись медикаментозным лечением, избежать хирургии и длительно сохранить пациенту зрительные функции. Профилактика слепоты от глаукомы зависит от её ранней диагностики и патогенетического лечения, основанных на использовании современных организационных и медицинских технологий [3,4].

В свете сосудистой теории патогенеза первичной открытоугольной глаукомы на первый план выходят сосудистые факторы, в том числе и местные [5]. Зарубежные публикации последних лет установили определенную зависимость между частотой случаев прогрессирования глаукомы и функциональным состоянием сосудистого русла [6]. Регуляция сосудистого тонуса и объем местного кровотока поддерживаются главным образом благодаря сочетанному действию оксида азота и эндотелина-1 за счет сохранения баланса продуцируемых субстанций. А также последние исследования заставляют предполагать значительное внутриклеточное кросс-общение между сигнальными путями окиси азота и сигнальными путями сероводорода, демонстрирующие, что вазодилатирующие, спазмолитические,