

ЭЛЕКТРОННЫЕ КУРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТРАДИЦИОННОЕ ТАБАКОКУРЕНИЕ: ВМЕСТЕ ИЛИ РАЗДЕЛЬНО? ТЕНДЕНЦИИ, РИСКИ

Шаденко В.Н.

*Белорусский государственный медицинский университет,
Беларусь, Минск*

В данном обзоре затрагиваются вопросы влияния табака и электронных сигарет на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Произведено сравнение степени воздействия различных видов курительных систем, а так же их влияния при сочетанном употреблении. Проанализирована роль маркетинга и степень его влияния в данном сегменте потребителей.

Ключевые слова: *электронные сигареты, табакокурение, маркетинг, законодательное регулирование.*

ELECTRONIC SMOKING SYSTEMS AND TRADITIONAL TOBACCO SMOKING: TOGETHER OR SEPARATELY? TRENDS, RISKS

Shadenko V.N.

*Belarusian State Medical University,
Belarus, Minsk*

This review addresses the effects of tobacco and electronic cigarettes on the cardiovascular and respiratory systems. A comparison was made of the degree of impact of different types of smoking systems, as well as their influence when used in combination. The role of marketing and the degree of its influence in this segment of consumers is analyzed.

Key words: *electronic cigarettes, tobacco smoking, marketing, legislative regulation.*

Курение – наиболее часто встречающаяся пагубная привычка, как среди мужчин, так и среди женщин, как среди молодых людей, так и людей зрелого возраста. С течением времени модифицируются формы приспособлений для курения (кальян, трубки, сигары, табачные сигареты) и виды самого курения (табакокурение, вейпинг, комбинированное потребление). Однако, по-прежнему, курение неблагоприятно влияет не только на активного пользователя, но и на рядом находящихся людей.

Маркетинг – стремительно ворвавшееся в нашу повседневность явление. Иногда оно прививает хорошие привычки, но зачастую играет совсем неприглядную роль, особенно в вопросах употребления электронных курительных систем. Пестрая реклама, привлекательные формы, приятные ароматы и вкусы, а главное доступность ...и как результат среди «парильщиков» многочисленные школьники, не говоря уже о совершеннолетней части населения. На территории РФ за последние годы (начиная с 2019) наметилась тенденция к снижению потребления курительного табака. Однако данный вид курения (использующий табак), по-прежнему, остается доминирующим [1]. Причиной наметившейся динамики послужило принятие в 2013 г. основного федерального антитабачного закона и внесение в него изменений в 2015 и 2020 г. [2], [3]. К сожалению, маркетинг направлен в первую очередь на увеличение объема продаж в противовес применяющейся антитабачной политике [4]. Наряду со снижением использования традиционных сигарет наблюдается рост (в 1,5-2 раза) числа пользователей электронных сигарет, вейпов, содержащих никотин, а также электронных средств нагревания табака. С ростом пользователей растет и количество торговых точек, реализующих сами электронные сигареты и их составляющие. Так, с 2019 по 2021 гг. количество торговых объектов подобного рода выросло в несколько раз (2019 год – 2,6 тыс., 2020 год – 3,1 тыс., 2021 год – 5,2 тыс.). В 2022 г. выявлено возрастание в 3 раза комбинированного употребления продукции, относящейся к данному сегменту.

Бытует мнение, что употребление вейпов не вызывает привыкания и является безвредными, однако многочисленные научные исследования показывают обратное [5].

Наибольший удар на себя принимают такие системы как дыхательная и сердечнососудистая [6]. Наиболее вредоносным способом доставки никотина является – ингаляционный. Именно при таком способе концентрация никотина в крови равна, как и в случае с табакокурением [7]. Употребление табачных изделий предполагает выброс вместе с табачным дымом таких продуктов горения как угарный газ, карбонильных соединений. Данные вещества являются раздражающими факторами при контакте со слизистой оболочкой и являются причиной возникновения бронхо-легочных, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Ошибочным является мнение о том, что продукты использования электронных курительных систем не содержат карбонильных соединений. Проведенные исследования так же установили присутствие этилена, метана, ацетилен и диоксида углерода при курении электронных сигарет, что опровергает безвредность их использования [8].

Группой ученых произведен анализ по распределению взвешенных частиц, входящих в состав электронных курительных систем: 70-79% частиц

входят в состав выдыхаемого воздуха, в то время, как 10-20% частиц остаются в легочном пространстве. Примерно 20-25% частиц попадают прямым путем в кровяное русло, что приравнивается к значениям при использовании привычного табака [9]. Доказанным является тот факт, что при уже имеющейся бронхиальной астме использование электронных курительных систем значительно усугубляет течение заболевания [10].

В научной среде имеются публикации, свидетельствующие о развитии, как местного, так и общего воспалительного процессов причиной которых является систематическое употребление электронных курительных систем [11]. Воспалительные явления развиваются и в других системах органов [12], что неизменно влечет за собой нарастание окислительного стресса [13]. Группой исследователей [14], [15] проведена оценка количества циркулирующих лейкоцитов у курящих табачные изделия (спустя час после курения) и у лиц, не употребляющих табак. В результате выяснилось, что как активное курение, так и пассивное воздействие дымом от сигарет в группе некурящих было связано с увеличением количества лейкоцитов спустя 60 минут. Однако, активное и пассивное воздействие выбросов ЭС никак не изменило число белых кровеносных клеток.

В результате систематического употребления ЭС растет число лейкоцитов в анализах крови, провоцируя воспалительный процесс и неблагоприятное течение в работе сердечно-сосудистой системы, усиливая возбудимость сердечного симпатического нерва, что также меняет статус антиоксидантной системы в сторону воспаления [16].

Доказательством присутствия активных окислительных процессов, как при употреблении табака, так и при использовании ЭС является увеличение степени окисления липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) и высвобождение катехоламина и кортизола, а также гемодинамические изменения (учащение ЧСС, сужение просветов сосудов и, как следствие, повышение артериального давления). Перечисленная цепочка событий предрасполагает к развитию атеросклероза [17] и инсулинорезистентности [18] при потреблении табака на постоянной основе в том или ином виде. Так же доказана развивающаяся дисфункция эндотелиальной ткани, ингибирование апоптоза и усиление ангиогенеза, что, в свою очередь, способствует развитию онкологических заболеваний [19].

Дым от ЭС повышает артериальное давление у курящих людей из-за снижения эластичности сосудистой стенки. Первые динамические сдвиги наблюдались уже после 30 минутного сеанса курения [20]. Сердечный выброс и частота сердечных сокращений значительно увеличивались у людей подвергшихся воздействию электронных сигарет, распыляемая жидкость в ЭС оказывает токсическое действие на клетки миокарда [21].

Приведенные литературные данные красноречиво говорят о вреде использования электронных курительных систем, как никотин содержащих,

так и безникотиновых. Ошибочным является мнение о минимизации вреда при замене курительного табака вейпами. Данный вопрос остро встает на сегодняшний день, ведь в активное использование ЭКС вовлекаются дети школьного возраста и молодые люди до 30 лет, что, несомненно, негативно скажется на репродуктивной системе в обозримом будущем и на общем состоянии здоровья индивида в целом. Добиться снижения предложений и продаж в данном сегменте представляется возможным только при активном содействии уполномоченных госорганов на законодательном уровне.

Список литературы

1. Салагай, О.О. Структура потребления табачных и никотинсодержащих изделий среди населения Российской Федерации / О.О. Салагай, Г.М. Сахарова, Н.С. Антонов // Пульмонология. Т 30. – 2020. – №4. – С 453–462.
2. Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма, последствий потребления табака или потребления никотинсодержащей продукции [Электронный ресурс]: Федеральный закон, 23.02.2013 №15-ФЗ. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_142515/. – Дата обращения: 05.04.2024.
3. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу охраны здоровья граждан от последствий потребления никотинсодержащей продукции [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 31.07.20 №303-ФЗ. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358791/– Дата обращения: 05.04.2024.
4. Gambaryan, M.G. The whole truth of electronic cigarettes: the Russian reality. Part I. Electronic cigarettes – a threat to people and tobacco control policy in Russia / M.G. Gambaryan // The Russian Journal of Preventive Medicine. – 2019. – Vol. 22, iss. 5. – P. 7–15.
5. Messner, B. Smoking and cardiovascular disease: mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis / B. Messner, D. Bernhard // Arterioscler Thromb Vasc Biol. – 2014. – P. 115.
6. Pamela, B.M. Cardiovascular Effects of Exposure to Cigarette Smoke and Electronic Cigarettes. Clinical Perspectives From the Prevention of Cardiovascular Disease / B.M. Pamela / Section Leadership Council and Early Career Councils of the American College of Cardiology. – 2015. – P. 138.
7. Shahab, L. Nicotine, carcinogen, and toxin exposure in long-term e-cigarette and nicotine replacement therapy users: a cross-sectional study / L. Shahab, M.L. Goniewicz, B.C. Blount // Ann Intern Med. – 2017 – P. 390–400.
8. El-Hellani, A. Carbon monoxide and small hydrocarbon emissions from sub-ohm electronic cigarettes / A. El-Hellani, S. Al-Moussawi, R. El-Hage // Chem Res Toxicol. – 2019 – P. 312–317.

9. Zhang, Y. In vitro particle size distributions in electronic and conventional cigarette aerosols suggest comparable deposition patterns / Y. Zhang, W. Sumner, D.R. Chen // *Nicotine Tob. Res.* – 2013 – P.501–508.
10. Serafeim-Chrysovalantis, K. Electronic Cigarettes and Asthma: what do we know so far? / K. Serafeim-Chrysovalantis Paraskevi, R. Renata // *J Pers Med.* – 2021 – P.723.
11. Vardavas, C.I. Short-term pulmonary effects of using an electronic cigarette: impact on respiratory resistance, impedance, and exhaled nitric oxide / C.I. Vardavas, N. Anagnostopoulos, M. Kougias, V. Evangelopoulou // *Chest.* – 2012. – P. 1400–1406.
12. Shields, P.G. A review of pulmonary toxicity of electronic cigarettes in the context of smoking: a focus on inflammation / P.G. Shields, M. Berman, T.M. Brasky // *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* – 2017. – P. 1175–1191.
13. Andrea, Mac D. Electronic cigarettes and cardiovascular health: what do we know so far / Mac D. Andrea, R.M. Holly // *Vascular Health and Risk Management.* – 2019. – P. 159–174.
14. Libby, P. Leukocytes link local and systemic inflammation in ischemic cardiovascular disease: an expanded “Cardiovascular continuum” / P. Libby, M Nahrendorf, F.K. Swirski // *J Amcoll cardiol.* – 2016. – P. 1091–1103.
15. Flouris, A.D. Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count / A.D. Flouris, K.P. Poulianiti, M.S. Chorti // *Food Chem Toxicol.* – 2012. – P. 3600–3603.
16. Balakumar, P. Is nicotine a key player or spectator in the induction and progression of cardiovascular disorders? / P. Balakumar, J. Kaur // *Pharmacol. Res.* – 2009. – P. 361–368.
17. Carnevale, R. Acute impact of tobacco vs electronic cigarette smoking on oxidative stress and vascular function / R. Carnevale, S. Sciarretta, F. Violi // *Chest.* – 2016. – P. 606–612.
18. Alberg, A.J. The 2014 Surgeon General’s report: commemorating the 50-th Anniversary of the 1964 Report of the Advisory Committee to the US Surgeon General and updating the evidence on the health consequences of cigarette smoking / A.J. Alberg, D.R. Shopland, K.M. Cummings // *Am J Epidemiol.* – 2014. – P. 403–412.
19. Canistro, D. E-cigarettes induce toxicological effects that can raise the cancer risk / D. Canistro, F. Vivarelli, S. Cirillo // *Sci. Rep.* – 2017. – P. 20–28.
20. Flouris, A.D. Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count / A.D. Flouris, K.P. Poulianiti, M.S. Chorti // *Food Chem. Toxicol.* – 2012. – P. 3600–3603.
21. Vlachopoulos, C. Electronic Cigarette Smoking Increases Aortic Stiffness and Blood Pressure in Young Smokers / C. Vlachopoulos // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2016. – P. 2802–2803.