

*Поломошнова А.К., студентка 569 группы стоматологического факультета ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ*  
*Шуганова П.В., ассистент кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ*  
*Рожкова М.Ю., к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ*

## **ВЕЙПИНГ СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И РИСКИ.**

*Аннотация:* Статья рассматривает оценку потенциальных рисков вейпинга, распространенности курения как вредной привычки среди студентов и ординаторов Омского Государственного медицинского университета. С целью исследования распространенности курения, приверженности к вейпингу и причин, способствующих распространению курения среди молодых медиков, было проведено анкетирование, которое показало уровень влияния вейпов на психологическое и физическое здоровье респондентов.

*Ключевые слова:* вейпинг, курение, электронные сигареты, никотин, профилактика, общественное здравоохранение.

*Polomoshnova A.K., student of group 569 of the Faculty of Dentistry of the OmSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation*  
*Shuganova P.V., assistant of the Department of Polyclinic Therapy and Internal Diseases of the OmSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation*  
*Rozhkova M.Yu., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Polyclinic Therapy and Internal Diseases of the FSBEI HE Omsk State Medical University*

## **VAPING AMONG MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS: EPIDEMIOLOGY AND HAZARDS.**

*Abstract:* The article considers the assessment of the potential risks of vaping, the prevalence of smoking as a bad habit among students and residents of Omsk State Medical University. In order to study the prevalence of smoking, adherence to vaping and the reasons contributing to the spread of smoking among young doctors, a questionnaire was conducted that showed the level of influence of vaping on the psychological and physical health of respondents.

*Keywords:* vaping, smoking, electronic cigarettes, nicotine, prevention, public health.

## **Введение.**

Использование электронных сигарет, также известных как вейпы, все чаще признается глобальной проблемой общественного здравоохранения. Вейпинг заключается во вдыхании через мундштук аэрозоля, который образуется при нагревании жидкости, содержащей глицерин [4].

Электронные сигареты часто используются курильщиками в качестве средства, направленного на облегчение отказа от курения. Исследования Константиноса Фарсалиноса, и Риккардо Полоза, проводимые в 2014 году на базе центра кардиохирургии им. Онассиса, в греческом г. Каллифея, показали, что пользователи электронных сигарет, которые получали бесплатные электронные сигареты в ходе исследований, имели в 1,5 раза больше шансов бросить курить, чем лица, не использующие вейпинг. Таким образом, вейпы могут играть определенную роль в прекращении курения, и польза от их применения может перевешивать риски с точки зрения общественного здравоохранения, поскольку они являются более безопасной альтернативой, по сравнению с обычными сигаретами [8]. Тем не менее, электронные сигареты все чаще покупают подростки, многие из которых никогда ранее не курили, и подвергают свое здоровье неоправданным рискам [13]. Это настораживает, поскольку во всем мире в течение последних пятидесяти лет сократилось потребление табачных изделий, и теперь, с помощью новых устройств для вейпинга, сформировалось новое поколение людей с никотиновой зависимостью, в результате использования компаниями по производству электронных сигарет привлекательных вкусов и упаковки. Еще большую тревогу вызывает то, что дети и подростки, употребляющие электронные сигареты, с большей вероятностью могут перейти к курению обычного табака [5].

Большинство современных жидкостей для электронных испарителей содержат три компонента: никотин, растворитель и химический ароматизатор. Растворители содержат пропиленгликоль и растительный глицерин, которые определяют свойства аэрозолизации на основе соотношения этих компонентов. Ранние исследования этих веществ показали, что пропиленгликоль хорошо переносится при приеме внутрь, однако, полученные данные свидетельствуют о том, что он вызывает повреждение слизистых оболочек полости рта и носа и метаплазию плоского эпителия [19].

Жидкости, используемые в электронных сигаретах, так же повреждают слизистую оболочку бронхов и вызывают выделение маркеров воспаления [15]. Кроме того, Джозеф Г. Аллен, Скай С. Фланиган, и др., проводившие исследование в 2015 году на базе Гарвардской школы общественного здравоохранения имени Т.Х. Чана, в Бостоне штата Массачусетс, сообщают, что добавки со сладким вкусом (например, конфет или фруктов) так же опасны для легких, как никотин, глицерин и пропиленгликоль. Альдегид со вкусом

корицы был идентифицирован как один из основных компонентов, способных нарушать фагоцитоз макрофагами, даже без никотина, а в качестве сопутствующей добавки [1]. Кроме того, сладкий ароматизатор «Крем-брюле» был связан с повышением фактора некроза опухоли альфа, уровня интерлейкинов и окислительным стрессом, связанным с изменениями структуры ДНК, что повышало риски канцерогенеза [18]. Также было опубликовано в исследовании Менглу Юань, Сары Джей Кросс и др., проводимого на базе кафедры анатомии и нейробиологии Медицинского факультета Калифорнийского университета, что никотин оказывает влияние на серотониновые рецепторы (5HT1 и 5HT2), что впоследствии влияет на серотониновый обмен в ЦНС, подтверждая связь между воздействием никотина в подростковом возрасте и риском психогенных нарушений в дальнейшей жизни [12, 21].

При воздействии никотина стимулируются парасимпатические ганглии, вызывающие сужение бронхов и приводящие к дозозависимому увеличению сопротивления дыхательных путей, а также нарушается контроль дыхания центральной нервной системой за счет стимуляции никотиновых ацетилхолиновых рецепторов [3]. Со временем никотин может привести к изменениям, сходным с хронической обструктивной болезнью легких, за счет уменьшения выработки эластина и растяжимости альвеол [16]. Это было доказано в 2016 году, в результате исследования Гарсия-Аркуса, Джерати П. и Баумлина Н., проведенного на базе кафедры клеточной биологии медицинского центра в Бруклине (США), в котором изучалось воздействие никотинсодержащих жидкостей на легочную ткань мышей. Тестирование функции легких у мышей, подвергшихся воздействию никотина, показало снижение индекса Тиффно от 23% до 15%, что свидетельствует об обструкции дыхательных путей. Анализ микропрепаратов легочной паренхимы выявил значительное уменьшение площади альвеолярной поверхности, что имеет сходные морфологические черты с эмфиземой легких [9].

Хорошо известно, что многие последствия табакокурения, такие как эмфизема, интерстициальный фиброз и рак легких, не были известны в течение многих лет и даже десятилетий после популяризации курения классических сигарет. Может пройти столько же времени, прежде чем станут очевидными долгосрочные последствия употребления электронных сигарет [14].

Удивительно, но распространенность курения среди медицинских работников высока, что может показаться маловероятным, поскольку они должны быть примером для своих пациентов и должны знать риски для здоровья, связанные с потреблением табачных изделий [17]. Однако, распространенность курения была выше среди студентов-медиков и врачей. Для студентов высокая распространенность курения может быть объяснена стрессовыми факторами, связанными с учебным процессом [7]. Высокая распространенность среди врачей может быть объяснена несколькими предполагаемыми факторами, такими как рабочая нагрузка, стресс,

юридическими проблемами в рамках работы [20], проецированием на свою жизнь переживаний пациентов [11], выявлением неизлечимых заболеваний, а также необходимостью сообщать плохие новости пациентам и их родственникам, разделяя их чувства [10].

**Материал и методы.** Нами было проведено исследование в октябре 2023 года методом анонимного онлайн-анкетирования учащихся Омского Государственного медицинского университета. В исследование было включено 115 ординаторов и студентов в возрасте от 17 до 27 лет, медиана возраста 21,5

$$\left[ Me = \frac{X \frac{N}{2} + X \frac{N}{2} + 1}{2} = \frac{X \frac{10}{2} + X \frac{10}{2} + 1}{2} = \frac{X_{5+X_6}}{2} = \frac{21+22}{2} = \frac{43}{2} = 21,5 \right],$$

мужского (25%) и женского пола (75%). В опроснике было предложено ответить на вопросы о приверженности курению, предпочтительных средствах и устройствах для курения, стаже употребления никотинсодержащих средств. Также было предложено уточнить, работает ли респондент в сфере медицины или иной отрасли, помогает ли курение электронных сигарет справиться с перенапряжением и усталостью. Результаты анкетирования были проанализированы с помощью методов непараметрической статистики с расчетом критерия.

### **Результаты и обсуждение.**

Большая часть опрошенных студентов в возрастной категории 20-23 лет (рис. 1). Некурящих студентов оказалось наибольшее количество-53%, в то время как курят регулярно 25%, курят нерегулярно 23%. (рис. 2).

Предпочтительным средством для курения среди опрошенных курящих студентов оказались Pod-системы, состоящие, в основном, из сменной верхней части в виде картриджа с жидкостью для испарения и нижней, аккумуляторной части. На втором месте оказались одноразовые электронные испарители, представляющие собой неразъемную конструкцию из испарителя с жидкостью и аккумулятора. Менее предпочтительными оказались классические сигареты и системы для нагревания табака (рис. 3).

Основными причинами, по которым респонденты отдают предпочтение электронным испарителям, оказались приятный запах и вкус, отличающийся от обычных сигарет и возможность курить в помещении (дома, на учебе и на работе). Менее значимым фактором является меньший вред по сравнению с сигаретами и доступность приобретения электронных устройств для курения (рис.4).

Наиболее интересная статистика, подтверждающая указанные в введении данные о приверженности медработников курению-зависимость наличия никотиновой зависимости от трудовой занятости учащихся. Согласно результатам опроса, студенты работающие в сфере медицины, наиболее подвержены вредной привычке в виде табакокурения-67% опрошенных,

трудоустроенных в медицинские учреждения, признают наличие никотиновой зависимости. В то время как среди работающих не в сфере здравоохранения 55% курящих. Наибольшее количество некурящих студентов среди неработающих, их оказалось большинство-45% (рис. 5). При этом, 73% респондентов утверждают, что курение помогает им снизить уровень стресса.

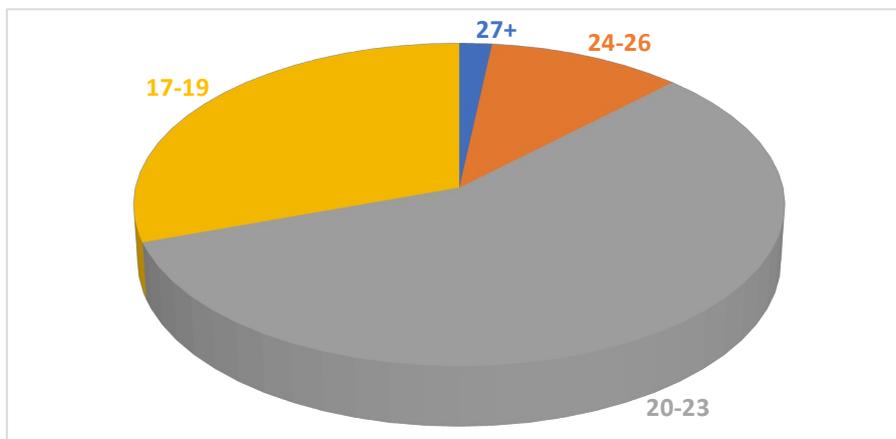


Рисунок 1-возрастные категории опрошенных

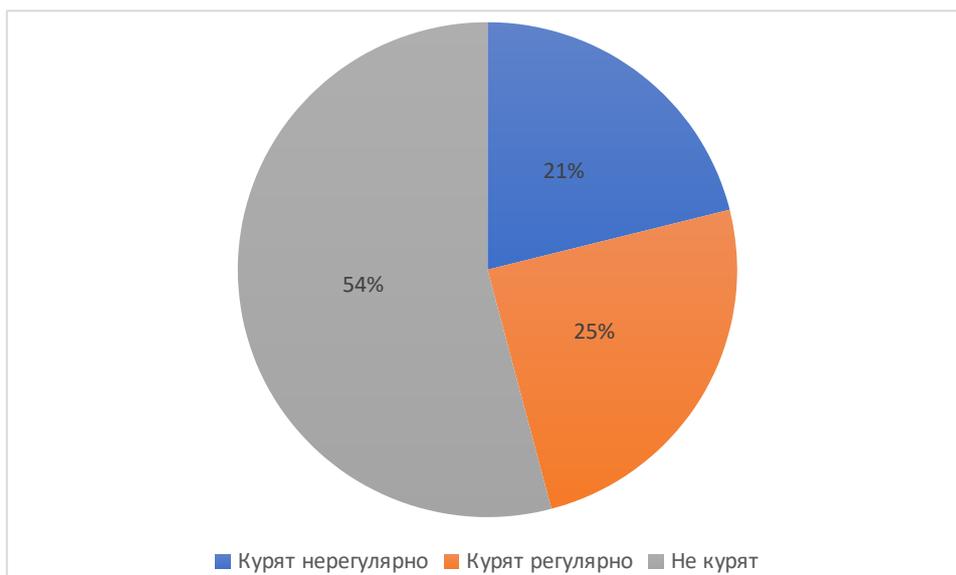


Рисунок 2-общая распространенность курения среди респондентов

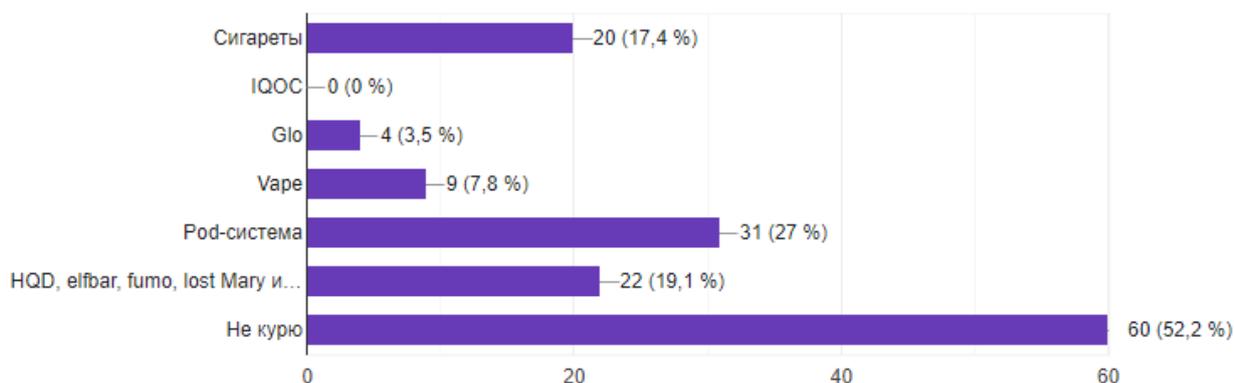


Рисунок 3-предпочтительные средства для курения среди опрошенных

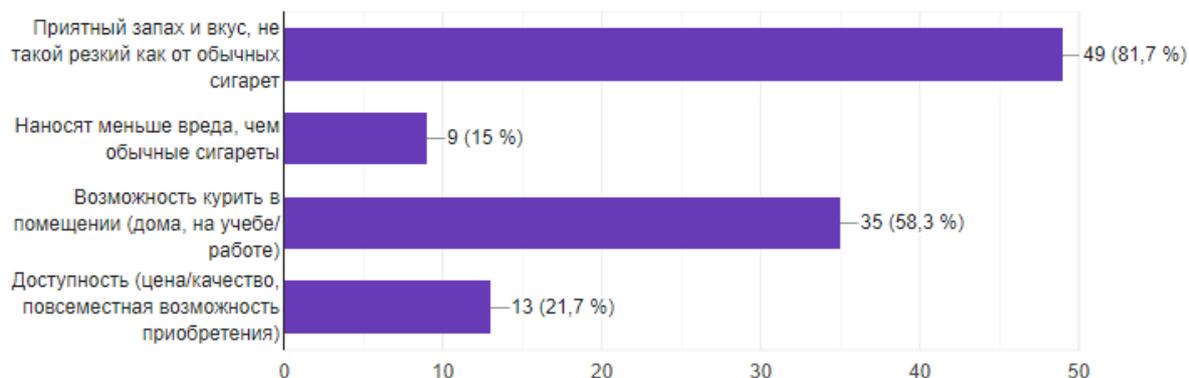


Рисунок 4-причины, по которым респонденты отдают предпочтение электронным испарителям

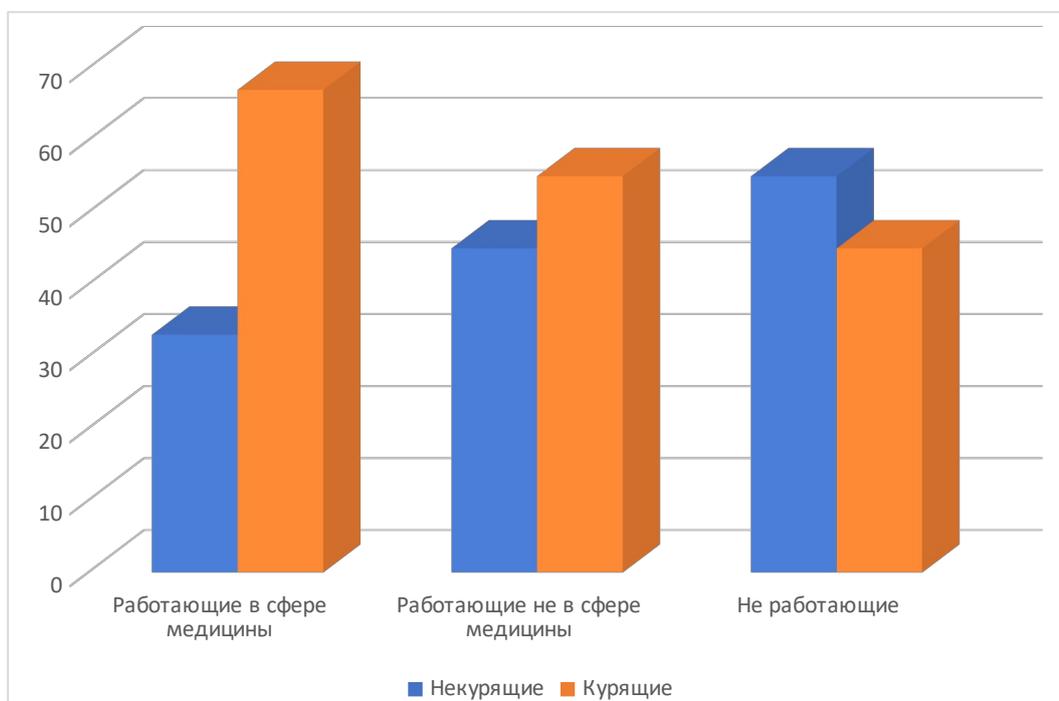


Рисунок 5-зависимость наличия никотиновой зависимости от трудовой занятости учащихся ОмГМУ



*Рисунок 6-зависимость уровня стресса от использования никотинсодержащих средств*

## **Выводы.**

За последнее десятилетие никотиновая зависимость среди молодого поколения пережила беспрецедентный рост, во многом из-за появления электронных систем доставки никотина, известных как электронные сигареты. Рост их потребления объясняется множеством факторов, включая небольшие эстетически привлекательные устройства, технологические достижения в составах с никотиновой солью и приятные ароматы. Вред для органов дыхания, связанный с электронной сигаретой, включает задержку мукоцилиарного клиренса, изменения в паренхиме легких на клеточном и тканевом уровнях, что ведет к нарушению функции внешнего дыхания. Хотя существуют противоречивые данные об эффективности электронных сигарет, как средства прекращения курения, появляется все больше свидетельств того, что вдыхание аэрозольных жидкостей может оказывать пагубное воздействие на здоровье человека. К тому же, на текущий момент, нет долгосрочных ретроспективных исследований, доказывающих вред курения электронных сигарет, в связи с небольшим сроком их применения. Миллионы молодых людей, используя эти устройства, ускоренными темпами становятся зависимыми от никотина и проходят всемирный эксперимент, долгосрочные последствия которого неизвестны. Неправильное представление общества о вреде курения играет большую роль в распространении вейпинга среди молодежи.

Доказанное в нашем исследовании распространение вейпинга среди студентов-медиков, а также среди тех студентов, которые выполняют роль медицинских работников совпадает с данными других исследователей. Это может быть объяснено высокой учебной и рабочей нагрузкой, плохой психологической подготовкой студентов-медиков к тем стрессовым факторам, с которыми им приходится сталкиваться, когда они начинают работать в медицинских организациях.

Поскольку долгосрочные последствия вейпинга неизвестны, разумно ограничивать курение электронных испарителей. Существует необходимость в разработке мер общественного здравоохранения, основанных на фактических данных, нацеленных на ограничение продаж средств для курения. Кроме того, существует необходимость в более строгой политике охраны здоровья подростков и молодежи.

## Список литературы

1. Allen JG, Flanigan SS, LeBlanc M, Vallarino J, MacNaughton P, Stewart JH, Christiani DC. Flavoring chemicals in e-cigarettes: diacetyl, 2,3-pentanedione, and acetoin in a sample of 51 products, including fruit-, candy-, and cocktail-flavored e-cigarettes. *Environ Health Perspect* 124: 733–739, 2016. doi:10.1289/EHP348.
2. Amte R., Munta K., Gopal P.B. Stress Levels of Critical Care Doctors in India: A National Survey. *Indian J. Crit. Care Med. Peer-Rev. Off. Publ. Indian Soc. Crit. Care Med.* 2015;19:257–264. doi: 10.4103/0972-5229.156464.
3. Beck ER, Taylor RF, Lee L-Y, Frazier DT. Bronchoconstriction and apnea induced by cigarette smoke: Nicotine dose dependence. *Lung* 1986; 164:293–301.
4. Besaratinia A, Tommasi S. Vaping: a growing global health concern. *EClinicalMedicine*. 2019;17:100208.
5. Chaffee BW, Watkins SL, Glantz SA. Electronic cigarette use and progression from experimentation to established smoking. *Pediatrics*. 2018; 141(4):e20173594. doi: 10.1542/peds.2017-3594.
6. Clapp PW, et al. Flavored e-cigarette liquids and cinnamaldehyde impair respiratory innate immune cell function. *Am. J. Physiol. Lung Cell. Mol. Physiol.* 2017;313:L278–L292.
7. Dyrbye L.N., Thomas M.R., Shanafelt T.D. Systematic Review of Depression, Anxiety, and Other Indicators of Psychological Distress among U.S. and Canadian Medical Students. *Acad. Med.* 2006;81:354–373. doi: 10.1097/00001888-200604000-00009.
8. Farsalinos KE, Polosa R. Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review. *Ther. Adv. Drug Saf.* 2014;5:67–86.
9. Garcia-Arcos I, Geraghty P, Baumlin N, et al. Chronic electronic cigarette exposure in mice induces features of COPD in a nicotine-dependent manner. *Thorax* 2016; 71:1119–1129.
10. Galinowski A. L'annonce du diagnostic en psychiatrie. *Laennec*. 2011;59:44. doi: 10.3917/lae.113.0044.
11. Garrabé J. Le traumatisme du point de vue de la psychiatrie de la personne. *J. Fr. Psychiatr.* 2010;36:26. doi: 10.3917/jfp.036.0026.
12. Goriounova NA, Mansvelder HD. Short- and long-term consequences of nicotine exposure during adolescence for prefrontal cortex neuronal network function. *Cold Spring Harb. Perspect. Med.* 2012;2:a012120.

13. Hammond D, et al. Prevalence of vaping and smoking among adolescents in Canada, England, and the United States: repeat national cross sectional surveys. *BMJ*. 2019;365:l2219.
14. Maxwell L. Smith, Michael B. Gotway, Laura E. Crotty Alexander, and Lida P. Vaping-related lung injury. *Virchows Arch*. 2021; 478(1): 81–88.
15. Meo SA, Al Asiri SA. Effects of electronic cigarette smoking on human health. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci*. 2014;18:3315–3319.
16. Mishra A, Chaturvedi P, Datta S, et al. Harmful effects of nicotine. *Indian J Med Paediatr Oncol* 2015; 36:24–31.
17. Mostafa N., Momen M. Effect of Physicians' Smoking Status on Their Knowledge, Attitude, Opinions and Practices of Smoking Cessation in a University Hospital, in Egypt. *J. Egypt. Public Health Assoc*. 2017;92:96–106. doi: 10.21608/EPX.2018.8947.
18. Muthumalage T, Lamb T, Friedman MR, Rahman I. E-cigarette flavored pods induce inflammation, epithelial barrier dysfunction, and DNA damage in lung epithelial cells and monocytes. *Sci. Rep*. 2019;9:19035.
19. Phillips B, Titz B, Kogel U, et al. Toxicity of the main electronic cigarette components, propylene glycol, glycerin, and nicotine, in Sprague-Dawley rats in a 90-day OECD inhalation study complemented by molecular endpoints. *Food Chem Toxicol* 2017; 109:315–332.
20. Wu A.W. Medical Error: The Second Victim. *BMJ*. 2000;320:726–727. doi: 10.1136/bmj.320.7237.726
21. Yuan M, Cross SJ, Loughlin SE, Leslie FM. Nicotine and the adolescent brain. *J. Physiol*. 2015;593:3397–3412.