



# ИЗДЕЛИЯ ИЗ НАГРЕВАЕМОГО ТАБАКА: факты и данные

Изделия из нагреваемого табака (ИНТ) – это табачные изделия, требующие использования электронного устройства для нагревания «стика» или картриджа из прессованного табака. «Стик» (по сути, сигарета) или картридж с табаком нагревается до температуры, достаточно высокой для образования вдыхаемого аэрозоля. Системы ИНТ полностью интегрированы. Таким образом, нагревательное устройство и нагреваемые сигареты или картриджи для каждой системы должны использоваться совместно.



## Использование ИНТ

ИНТ являются сравнительно новым видом продукции для потребительского рынка, поэтому данные об их использовании ограничены.

### МОЛОДЕЖЬ

- В Румынии в 2017 году 3,1% молодежи, 3,8% юношей и 2,3% девушек (в возрасте 13-15 лет) активно использовали ИНТ<sup>1</sup>.
- Опрос, проведенный в Тайване в 2018 году, показал, что 2,33% подростков (в возрасте 12-18 лет) использовали IQOS (ИНТ производства компании Philip Morris International).<sup>2</sup>

### ВЗРОСЛЫЕ

- Опрос, проведенный в Республике Корея в 2018 году (через год после того, как ИНТ впервые появились на рынке), показал, что 4,4% взрослых были активными пользователями ИНТ, из них 7,8% мужчин и 0,9% женщин<sup>3</sup>.

- В Японии, где ИНТ вводились поэтапно с 2014 по 2016 год, активное использование этих изделий значительно возросло с 0,2% среди взрослых (в возрасте 15-69 лет) в 2015 году до 11,3% в 2019 году. Активное потребление в 2019 году было самым высоким среди мужчин (17,2%) и молодых людей (17,0% взрослых в возрасте 20-30 лет, 15,2% взрослых в возрасте 30-40 лет)<sup>4</sup>.
- ИНТ появились в Казахстане после поступления в продажу IQOS в конце 2016 года. В 2019 году 1,0% взрослых (в возрасте 15 лет и старше), включая 1,4% мужчин и 0,6% женщин, активно использовали изделия из нагреваемого табака<sup>5</sup>.

## Двойное курение ИНТ и обычных сигарет

Двойное курение ИНТ и обычных сигарет было задокументировано в нескольких странах. Двойное курение вызывает беспокойство, поскольку пользователи ИНТ, которые также курят обычные сигареты, подвергаются повышенному воздействию вредных химических веществ, содержащихся в табачных изделиях.

- В Республике Корея, где ИНТ впервые появились в начале 2017 года и быстро завоевали популярность, несколько опросов, проведенных в 2018 году, зафиксировали высокие показатели двойного курения: опрос 21 100 взрослых (в возрасте 19 лет и старше) в одной провинции Республики Корея показал, что 96,25% активных пользователей ИНТ также активно курят обычные сигареты<sup>6</sup>.
  - Общенациональный опрос 6182 взрослых (в возрасте 19 лет и старше) показал, что 90% активных пользователей ИНТ также активно курят обычные сигареты и/или используют электронные сигареты<sup>3</sup>.
- Проведенный в 2018 году в Японии опрос 4684 взрослых (в возрасте от 15 до 69 лет) также выявил высокие показатели двойного курения – 67,8% пользователей ИНТ также были активными курильщиками обычных сигарет<sup>7</sup>.

**90% взрослых пользователей ИНТ в Республике Корея также курят обычные сигареты и/или используют электронные сигареты.**



## ИНТ и потенциальное сокращение использования обычных сигарет

Все еще накапливаются факты о том, приводит ли использование ИНТ к сокращению обычного курения.

- Изделие IQOS появилось в различных регионах Японии в течение двух лет (2014–2016 годы). Исследование, основанное на продажах, показало, что продажи обычных сигарет существенно снизились после появления IQOS в 11 регионах страны<sup>8</sup>.
- Однако другие исследователи изучили закономерности двойного курения и намерения бросить курить, и пришли к выводу, что ИНТ являются дополнением, а не заменой обычных сигарет. В Японии в 2018 году 93,9% всех курильщиков, одновременно употребляющих обычные сигареты и ИНТ, курили каждый день, причем около половины из них (48,4% выборки) ежедневно курили как обычные сигареты, так и использовали ИНТ. Это говорит о том, что использование ИНТ не связано с сокращением курения обычных сигарет среди лиц, занимающихся двойным курением<sup>9</sup>.
- В нескольких исследованиях сообщается, что вероятность того, что двойные курильщики ИНТ и обычных сигарет в Японии захотят или попытаются бросить курить, не выше, чем среди курильщиков только обычных сигарет<sup>3, 4, 6, 9, 10</sup>.

## Выделяемые ИНТ вещества и потенциальные риски для здоровья

Краткосрочные и долгосрочные последствия использования и воздействия ИНТ на здоровье человека до сих пор неизвестны. Тем не менее, существует большое количество доказательств риска для здоровья, связанного с химическими веществами, содержащимися в сигаретном дыме. Многие из этих химических веществ также содержатся в парах ИНТ, а эффект их присутствия в сигаретном дыме может быть использован для прогнозирования потенциального воздействия ИНТ на здоровье (см. таблицу)<sup>11-19</sup>. До сих пор все независимые исследования проводились с использованием изделия IQOS компании Philip Morris International и изделия glo компании British American Tobacco.

- Воздействие различных карбонильных соединений имеет целый ряд неблагоприятных последствий для здоровья; многие из них, такие как формальдегид и ацетальдегид, являются канцерогенными и могут сделать легкие более восприимчивыми к инфекции<sup>21</sup>. Другие карбонилы, такие как акролеин, способствуют образованию бляшек в кровеносных сосудах, а также образованию тромбов, увеличивая риск сердечных заболеваний и инсульта. Воздействие акролеина также снижает способность легких бороться с инфекцией<sup>21</sup>.
- Летучие органические соединения, такие как бензол, толуол и изопрен, также вредны при вдыхании; многие вызывают рак, некоторые также влияют на дыхательную, сердечно-сосудистую и репродуктивную системы<sup>20</sup>.
- Воздействие специфичных для табака нитрозаминов связано с раком легких, носа, пищевода, печени, поджелудочной железы и шейки матки<sup>20</sup>.
- Воздействие угарного газа снижает доставку кислорода к сердцу и другим тканям, что со временем увеличивает риск образования тромбов, сердечных заболеваний и инсульта. Эти сердечно-сосудистые эффекты могут негативно повлиять на развитие плода во время беременности<sup>21</sup>.
- Никотин является химическим веществом, вызывающим сильную зависимость, а воздействие никотина также может увеличить риск сердечно-сосудистых заболеваний. Во время беременности воздействие никотина негативно влияет на здоровье матери и плода, способствуя преждевременным родам и рождению мертвого ребенка. Воздействие никотина во время развития плода и в подростковом возрасте имеет долгосрочные негативные последствия для развития мозга<sup>21</sup>.

Химические вещества, присутствующие в парах ИНТ	Примеры	Возможные последствия воздействия <sup>20</sup>
Карбонилы <sup>11, 14, 16, 17, 18, 19</sup>	Ацетальдегид	Рак, респираторные заболевания
	Формальдегид	Рак, респираторные заболевания
	Акролеин	Респираторные заболевания, сердечно-сосудистые заболевания
Другие летучие органические соединения <sup>11, 14, 17</sup>	Бензол	Рак, сердечно-сосудистые заболевания, неблагоприятное воздействие на репродуктивную функцию и внутриутробное развитие
	Изопрен	Рак
	Толуол	Респираторные заболевания, неблагоприятное воздействие на репродуктивную функцию и внутриутробное развитие
Специфичные для табака нитрозамины (TSNA) <sup>12, 13, 14, 15, 17</sup>	NNN, NNK, NAB, NAT	Рак
Оксид углерода <sup>11, 12, 17</sup>		Неблагоприятное воздействие на репродуктивную функцию и внутриутробное развитие, сердечно-сосудистые заболевания <sup>21</sup>
Никотин <sup>11, 12, 14, 17, 18</sup>		Зависимость, неблагоприятное воздействие на репродуктивную функцию и внутриутробное развитие, сердечно-сосудистые заболевания <sup>21</sup>

## Предварительные клинические данные

- Лабораторные исследования последствий воздействия выделяемых IQOS веществ обнаружили доказательства отравления клеток и развития воспаления в клетках легких, которые могут привести к повреждению легких<sup>22</sup>.
  - По меньшей мере два зарегистрированных случая острой эозинофильной пневмонии были связаны с использованием ИНТ<sup>23, 24</sup>.
- Другое лабораторное исследование показало, что воздействие выделяемых IQOS веществ нарушает функционирование сердечно-сосудистой системы<sup>25</sup>.
- Некоторые предполагают, что использование ИНТ может нарушить функционирование иммунной системы<sup>26</sup> и повысить восприимчивость к бактериальной инфекции<sup>27</sup>.
- Одно исследование, изучавшее влияние IQOS, обнаружило доказательства отравления печени; это воздействие на здоровье ранее не ассоциировалось с курением обычных сигарет<sup>28</sup>.

Компания PMI рекламирует IQOS как негорючий табачный продукт; однако имеются свидетельства пиролиза (критического этапа горения) во время его использования<sup>11,16,29</sup>. Независимо от технического термина, используемого для описания того, что происходит во время использования IQOS, ясно, что пары IQOS содержат никотин, канцерогены и многие другие опасные химические вещества.



## Основная информация

- Изделия из нагреваемого табака создают значительные риски для здоровья.
- Необходимы дополнительные исследования, чтобы лучше понять конкретный вред для здоровья, вызываемый изделиями из нагреваемого табака.
- Правительствам следует рассмотреть возможность запрета изделий из нагреваемого табака или применения положений о борьбе против табака как к нагреваемым сигаретам, так и к нагревательным устройствам, которые полностью соответствуют Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе с табачными изделиями.

## Ссылки

1. Global Youth Tobacco Survey, Romania 2017.
2. Lee YC et al. Comparing the Characteristics of Cigarette Smoking and e-Cigarette and IQOS Use among Adolescents in Taiwan. *Journal of Environmental and Public Health*. Vol 2020; 1-8.
3. Kim S H, Cho H. Prevalence and correlates of current use of heated tobacco products among a nationally representative sample of Korean adults: Results from a cross-sectional study. *Tobacco Induced Diseases*. 2020;18:66.
4. Hori A, Tabuchi T, Kunugita N. Rapid increase in heated tobacco product (HTP) use from 2015 to 2019: from the Japan 'Society and New Tobacco' Internet Survey (JASTIS) Tobacco Control. 2020; Epub ahead of print.
5. Global Adult Tobacco Survey, Kazakhstan 2019.
6. Hwang JH, Ryu DH, Park SW. Heated tobacco products: Cigarette complements, not substitutes. *Drug and Alcohol Dependence*. 2019;204; 107576.
7. Sutanto E et al. Prevalence, Use Behaviors, and Preferences among Users of Heated Tobacco Products: Findings from the 2018 ITC Japan Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 16(23):4630.
8. Stoklosa M, Cahn Z, Liber A, et al. Effect of IQOS introduction on cigarette sales: evidence of decline and replacement. *Tobacco Control*. 2020;29:381-387.
9. Sutanto E et al. Concurrent Daily and Non-Daily Use of Heated Tobacco Products with Combustible Cigarettes: Findings from the 2018 ITC Japan Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(6): 2098.
10. Luk TT, Weng X, Wu YS, et al. Association of heated tobacco product use with smoking cessation in Chinese cigarette smokers in Hong Kong: a prospective study. *Tobacco Control*. 2020 Epub ahead of print.
11. Auer R, et al. HeatNot-Burn Tobacco Cigarettes: Smoke by Any Other Name. *JAMA International Medicine*. 2017. 177(7):1050-1052.
12. Bekki K, et al. Comparison of Chemicals in Mainstream Smoke in Heat-not-burn Tobacco and Combustion Cigarettes. *J of UOEH*. 2017. 39(3):201-207.
13. Leigh NJ, Palumbo MN, Marino AM, et al. Tobacco-specific nitrosamines (TSNA) in heated tobacco product IQOS. *Tobacco Control*. 2018;27:s37-s38.
14. Zuck, K. Evidence Related to the Health Risk of IQOS Use: Evaluation of Product Chemistry. Pre-sented January 24-25, 2018 at the USFDA Center for Tobacco Products. Slide 15.
15. Ishizaki A, Kataoka H. A sensitive method for the determination of tobacco-specific nitrosamines in mainstream and sidestream smokes of combustion cigarettes and heated tobacco products by online in-tube solid-phase microextraction coupled with liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Analytica Chimica Acta*. 2019; 1075:98-105.
16. Davis B, Williams M, Talbot P. IQOS: evidence of pyrolysis and release of a toxicant from plastic. *Tobacco Control*. 2019;28:34-41.
17. Li X, Luo Y, Jiang X, et al. Chemical Analysis and Simulated Pyrolysis of Tobacco Heating System 2.2 Compared to Conventional Cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research*. 2019; 21(1): 111-118.
18. Salman R, et al. Free-base and total nicotine, reactive oxygen species, and carbonyl emissions from IQOS, a heated tobacco product. *Nicotine and Tobacco Research*. 2019;21(9):1285-1288.
19. Ilies BD, Moosakutty SP, Kharbatia NM, et al. Identification of volatile constituents released from IQOS heat-not-burn tobacco HeatSticks using a direct sampling method. *Tobacco Control*. 2020. Epub ahead of print.
20. U.S. Food and Drug Administration. Harmful and Potentially Harmful Constituents in Tobacco Products and Tobacco Smoke: Established List. Published Apr 2012, updated Oct 2019. Accessed Dec 8, 2020.
21. U.S. Department of Health and Human Services (USDHHS). How Tobacco Smoke Causes Disease. The Biology and Behavioral Basis for Smoking Attributable Disease (Executive Summary). Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2010.
22. Sohal SS, et al. IQOS exposure impairs human airway cell homeostasis: direct comparison with traditional cigarette and e-cigarette. *ERJ Open Res* 2019; 5:00159-2018.
23. Kamada T, Yamashita Y, Tomioka H. Acute eosinophilic pneumonia following heat-not-burn cigarette smoking. *Respirology Case Reports*. 2016;4(6):e00190.
24. Aokage T, et al. Heat-not-burn cigarettes induce fulminant acute eosinophilic pneumonia requiring extracorporeal membrane oxygenation. *Respiratory Medicine Case Reports*. 2019;16:87-90.
25. Nabavizadeh P, Liu J, Havel C, et al. Vascular endothelial function is impaired by aerosol from a single IQOS HeatStick to the same extent as by cigarette smoke. *Tobacco control*. 2018;27(Suppl 1): s13-s19.
26. Malela S, Scott A, Thickett D, Sandhar G. Effects of IQOS on macrophage viability and function. *ERJ Open Research*. 2019;5(Suppl 2):130.
27. Miyashita L, Grigg J. Effect of the IQOS electronic cigarette device on susceptibility to *S. pneumoniae* infection. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2018;141(2):AB28.
28. Chun L et al. Possible hepatotoxicity of IQOS. *Tobacco Control* 2018; 27:s39-s40.
29. Zervas E. and Katsaornou P. Can heat-not-burn tobacco be "not-burn" and "smokeless"? Hellenic Open University, University of Athens. 2018.