

УДК 613.93+616-056.8

І.С. Лісецька

Види та пристрої для паління та їх шкідливий вплив на організм людини

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2021.1(85): 81-90; doi 10.15574/PP.2021.85.81

For citation: Lisetska IS. (2021). Types and devices for smoking and their harmful effects on the human body. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 1(85): 81-90. doi 10.15574/PP.2021.85.81

Огляд літератури присвячено проблемі поширеності тютюнопаління серед населення, видам пристроїв для паління, а також їх негативному впливу на здоров'я населення. Наведено склад традиційних сигарет та альтернативних видів паління, проаналізовано дані статистики паління у світі. Звичка палити, відома ще з 2000 р. до нашої ери, коли американські індіанці вдихали дим, що виникав при розпалюванні листків рослини *Nicotiana tabacum*, у XX ст. перетворилася на епідемію та забрала життя понад 100 млн людей, причому, за прогнозами, у XXI ст. ця цифра може значно зрости. Насторожує, що за останні десятиліття, крім традиційних сигарет, набувають популярності, особливо серед підлітків та осіб юнацького віку, альтернативні види паління, а саме, електронні сигарети (Е-сигарети, вейпи), пристрої для нагрівання тютюну (IQOS), а подекуди — вироби зі зниженим вмістом тютюну (нюхальний, жувальний тютюн тощо). Крім того, серед молоді модним і подекуди престижним залишається кальян, який також чинить шкідливий вплив на організм. Паління як традиційних сигарет, так і альтернативних видів становить одну з важливих медико-соціальних проблем як в Україні, так і у світі, оскільки значно поширене і доступне. Паління є фактором ризику порушення здоров'я людини і, як наслідок, — зростання смертності населення від нікотинозалежних хвороб. Водночас паління — єдина причина хвороб та смерті, яку реально усунути. На сьогодні паління розглядають не як шкідливу звичку, а як хронічне захворювання, схильне до рецидивів навіть через тривалий час після відмови від тютюну. Не існує безпечних видів паління, однаково шкідливо діє на організм активне й пасивне паління, яке підриває здоров'я людини та загрожує її життю. Особливо небезпечне паління для підлітків та осіб юнацького віку. Боротьба з палінням залишається ключовим моментом оздоровлення нації. Припинення паління — не лише питання профілактики, його слід розглядати як одне з призначень хворому в лікуванні будь-якого захворювання та реабілітації, адже без цього не буде успіху в лікуванні та збереженні здоров'я.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: паління, сигарети, нікотин, електронні сигарети, IQOS, кальян, снюс.

Types and devices for smoking and their harmful effects on the human body

I.S. Lisetska

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine

The literature review focuses on the prevalence of smoking among the population, the types of smoking devices and their negative impact on public health. The article presents the composition of traditional cigarettes and alternative types of smoking, analyzes the data of smoking statistics in the world. The smoking habit has been known since 2000 BC, when American Indians inhaled the smoke from burning the leaves of the plant *Nicotiana tabacum*, in the 20th century became an epidemic and killed more than 100 million people, and according to forecasts in the XXI century, this figure may grow in order. It is alarming that in recent decades, in addition to traditional cigarettes, alternative types of smoking have become popular, especially among adolescents and young people, namely electronic cigarettes (E-cigarettes, vapes), tobacco heating devices (IQOS), and sometimes products. With low tobacco content (snuff, chewing tobacco, etc.). In addition, hookah remains fashionable and sometimes prestigious among young people, which also has a detrimental effect on the human body. Smoking both traditional cigarettes and alternative types is one of the important medical and social problems both in Ukraine and around the world, as it is widespread and available. Smoking is a risk factor for human health and, as a result, an increase in nicotine-related mortality. At the same time, smoking is the only cause of illness and death that can be eliminated. Today, smoking is considered not as a bad habit, but as a chronic disease, prone to recurrence, even long after smoking cessation. There are no safe types of smoking, active and passive smoking are equally harmful to the body, which undermines human health and threatens his life. Smoking is especially dangerous for adolescents and young adults. The fight against smoking remains a key factor in the recovery of the nation. Smoking cessation is not only a matter of prevention, it should be considered as one of the appointments for the patient in the treatment of any disease and rehabilitation, because without it there will be no success in treatment and health.

No conflict of interest was declared by the author.

Key words: smoking, cigarettes, nicotine, electronic cigarettes, IQOS, hookah, snus.

Виды и устройства для курения и их вредное влияние на организм человека

И.С. Лисецкая

Ивано-Франковский национальный медицинский университет, Украина

Обзор литературы посвящен проблеме распространенности табакокурения среди населения, видам устройств для курения и их негативному влиянию на здоровье населения. Представлен состав традиционных сигарет и альтернативных видов курения, проанализированы данные статистики курения в мире. Привычка курения, известная еще с 2000 г. до нашей эры, когда американские индейцы вдыхали дым, возникающий при разжигании листьев растения *Nicotiana tabacum*, в XXI в. превратилась в эпидемию и унесла жизни более 100 млн людей, причем, по прогнозам, в XXI в. эта цифра может значительно вырасти. Настораживает, что за последние десятилетия, кроме традиционных сигарет, приобретают популярность, особенно среди подростков и лиц юношеского возраста, альтернативные виды курения, а именно, электронные сигареты (Е-сигареты, вейпы), устройства для нагрева табака (IQOS), а иногда — изделия с пониженным содержанием табака (нюхательный, жевательный табак и т.д.). Кроме того, среди молодежи модным и даже престижным остается кальян, который также имеет вредное воздействие на организм человека. Курение как традиционных сигарет, так и альтернативных видов является одним из важных медико-социальных проблем как в Украине, так и во всем мире, поскольку широко распространено и доступно. Курение является фактором риска нарушения здоровья человека и, как следствие, — роста смертности населения от никотинозависимых болезней. Вместе с тем, курение — это единственная причина болезней и смерти, которую реально устранить. Сегодня курение рассматривают не как вредную привычку, а как хроническое заболевание, склонное к рецидивам даже спустя длительное время после отказа от табака. Не существует безопасных видов курения, одинаково вредно влияет на организм активное и пассивное курение, которое подрывает здоровье человека и угрожает его жизни. Особенно опасно курение для подростков и лиц юношеского возраста. Борьба с курением остается ключевым моментом в оздоровлении нации. Прекращение курения — не только вопрос профилактики, его необходимо рассматривать как одно из назначений больному при лечении любого заболевания и реабилитации, ведь без этого не будет успеха в лечении и сохранении здоровья.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Ключевые слова: курение, сигареты, никотин, электронные сигареты, IQOS, кальян, снюс.

Незважаючи на розроблені та впроваджені програми боротьби з тютюнопалінням, на початок ХХІ ст. ця шкідлива звичка залишається досить поширеною серед населення країн в усьому світі. У цілому, паління характеризується як складне соціальне явище, для успішного контролю над яким необхідні нові наукові знання [22]. На сьогодні паління — найпоширеніша шкідлива звичка у світі, що набула характеру епідемії, значно поширеної серед чоловіків, жінок і дітей [46]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), станом на 2015 р. понад 1,1 млрд осіб у світі палили тютюн, що становить 1/3 населення світу віком від 15 років, а до 2025 р. у світі число осіб, що палять, зросте з 1,3 млрд до 1,7 млрд осіб [42]. Європа посідає серед усіх регіонів ВООЗ перше місце з поширення щоденного паління серед дорослих (10–38% залежно від країни) і підлітків [23,55]. В Україні ситуація з палінням оцінюється експертами ВООЗ як критична, оскільки до цієї звички щорічно долучається понад 500 тис. молоді. За даними Міністерства охорони здоров'я України, 19 млн населення палять сигарети, з кожним роком цей показник стрімко зростає, за споживанням сигарет країна посідає 17-те місце у світі, за статистикою, у країні палить кожний другий чоловік і кожна п'ята жінка [18,39,56]. Кількість курців, особливо серед працездатного населення, є однією з найбільших у країнах Європи: палить 66% чоловічого населення віком від 15 років (62% — щодня, 4% — епізодично) і 20% жіночого населення (17% — щодня, 3% — епізодично), [10,49]. У чоловіків інтенсивність куріння частіше становить 10–20 сигарет на добу (79,6%), у жінок — до 10 сигарет (71,8%). Численними дослідженнями доведено, що сигарети є наркотиками, оскільки з кожною викуреною сигаретою людина отримує певну дозу нікотину, яка з часом викликає залежність організму і розвиток наркоманії, це найпоширеніший вид побутової наркоманії, що становить серйозну соціальну та медичну проблему [1,39]. Залежність від тютюну входить до Міжнародної класифікації хвороб. Крім того, ще у 2002 р. тютюновий дим офіційно оголошений канцерогеном, що не має безпечного рівня навантаження. Щорічно паління вбиває 7 млн людей, з яких 890 тис. є пасивними курцями. Пасивне й активне паління однаково негативно впливає на здоров'я людини. Активні й пасивні курці вдихають однакову кількість токсинів. За при-

близкими оцінками ВООЗ (2016), близько 40% дитячого населення пасивно палить внаслідок паління їхніх батьків. Дослідниками встановлено, що концентрація головного маркера навантаження тютюновим димом — котиніну у 55% дітей підвищена [16,51,55]. Витоки куріння дорослих виходять із дитячого і підліткового віку. Загальновідомо, що підлітковий вік — це час посиленого дослідження та розвитку соціальних, емоційних і пізнавальних навичок для підготовки до самостійного дорослого життя. Водночас цей вік пов'язаний із підвищеною чутливістю до стресу та ризикованою поведінкою, такою як пошук сенсацій та експерименти з рекреаційними наркотиками [24,28,45]. Тому викликає занепокоєння, що паління тютюну є дуже поширеним серед підлітків та дітей, у яких досить швидко виникає звикання до нікотину: кожний третій підліток 12–14 років і кожний другий підліток старший за 15 років палить сигарети. Близько 80% людей починають палити сигарети у віці до 18 років [37,39].

Паління визнане однією з провідних причин втрати здоров'я та передчасної смертності населення у світі. Водночас вживання тютюну — практично єдина причина смерті, яку реально усунути [25]. За даними ВООЗ, передчасна смертність, обумовлена палінням, у світі налічує 4,83 млн випадків на рік, серед яких лідером є смертність від серцево-судинних захворювань — 1,69 млн, онкологічних захворювань — 1,47 млн, обструктивної хвороби легень — 1 млн випадків відповідно. Куріння сигарет чинить на організм людини негайний вплив і має віддалені наслідки. Тютюновий дим втручається в усі види обмінних процесів, а також у структуру генів і хромосом. В Україні тютюнопаління є опосередкованою причиною кожного п'ятого випадку смерті осіб віком понад 35 років, кожна 10-та смерть — від хвороб серця. Куріння є одним із ключових факторів ризику розвитку ішемічної хвороби серця, інсульту і хвороби периферичних судин. Усі форми споживання тютюну, а також вплив продуктів його згоряння на тих, хто не курить (пасивне тютюнопаління), значно підвищують рівень захворюваності й передчасної смертності від принаймні 20 різних хвороб. Якщо ставлення до тютюнопаління не зміниться, то, за прогнозами експертів ВООЗ, у 2030 р. з цієї причини помре понад 10 млн осіб [21,34].

Сучасні сигарети — це не просто загорнутий у папір тютюн, підпалену сигарету називають

«хімічна фабрика», що виробляє отруйний дим. Отже, тютюн — зелена листова рослина, яка росте в теплих кліматичних умовах, у процесі її вирощування використовують велику кількість хімікатів: добрива для ґрунту та інсектициди для знищення комах, які харчуються цими рослинами. Після збору тютюну його сушать і переробляють, на цьому етапі до сировини додають штучні ароматизатори та інші хімічні речовини. Щоб тютюн не гірчив, до нього додають хімікати, які поліпшують смак, що дає змогу збільшити кількість курців. Для виготовлення сигарет використовують: тютюносировину ферментовану, тютюн-стріпс, тютюн відновлений, жилки тютюнові тощо. Майже весь промисловий тютюн генетично модифікований [44]. 93% потреби України в тютюні становить імпорт. На відміну від Німеччини, Швейцарії та США, в Україні верхні дозволені межі вмісту токсичних сільськогосподарських хімікатів у сигаретах не контролюються [50].

Численними дослідженнями вивчено склад тютюнового диму і механізм токсичної дії його компонентів. Відомо, що саме нікотин, який входить до складу сигарети, викликає звикання до паління, менш відомі хімічні речовини, що містяться в сигаретному димі, які можуть привести до канцерогенних впливів та інших негативних впливів на організм. Нікотин — це алкалоїд, одна з найсильніших рослинних отрут, основна складова тютюнового диму; сигарети містять у середньому близько 10 мг нікотину. У чистому вигляді це безбарвна олійста рідина неприємного запаху, гірка на смак. Вона добре розчиняється у воді, спирті, ефірі й легко проникає крізь слизові оболонки ротової порожнини, бронхів, шлунка. Після вдихання сигаретного диму він всмоктується в кров, а коли досягає мозку, нікотин стимулює вироблення ряду нейромедіаторів. Нікотин уособлює нейромедіатор ацетилхолін і шляхом зв'язування з рецепторами центральної нервової системи стимулює вироблення допаміну, що призводить до розвитку залежності від куріння. Тютюнова залежність проявляється дуже швидко з появою регулярності куріння. Вважається, що перші ознаки «нікотинового голоду» з'являються, якщо людина викурює 5 сигарет протягом тижня (одну сигарету на добу). У дітей і підлітків звикання до нікотину відбувається у 2–3 рази швидше, ніж у дорослих [49]. Нікотин токсичний для людини у високих дозах — значно вищих за ті, що потрапляють до організму із сигаретним димом. Смертельна доза нікотину

для людини становить 50–75 мг (1 мг/кг маси тіла). Відомо, що кількість нікотину, який надходить із тютюнового диму до організму, дорівнює приблизно $1/25$ вмісту його в тютюні. Має значення, як часто роблять затяжки під час куріння. Якщо тютюн згоряє повільно, у дим переходить 20% нікотину, а якщо швидко — понад 40%. Тому можна припустити, коли підлітки, ховаючись від дорослих, швидко викурюють сигарету, імовірно, до їхнього організму надходить максимальна кількість нікотину [36].

До складу сигарети входить величезна кількість органічних сполук. За оцінками останніх років, у сигаретах міститься близько 7360 різних сполук. Під час горіння сигарети утворюється понад 4000 хімічних сполук, із них у димі сигарет міститься близько 1900 компонентів, під впливом яких можлива токсична, мутагенна й канцерогенна дія на організм людини. При палінні небезпечні речовини виділяються і в навколишнє середовище, шкодячи здоров'ю всіх, хто перебуває поблизу курця. Крім нікотину, який викликає залежність, із тютюновим димом як при активному, так і при пасивному палінні до організму потрапляє безліч хімічних сполук, ось далеко не повний перелік: аміак, ефірні олії, піримідинові основи, діоксин, оксид вуглецю, вуглекислий газ, тютюновий дьоготь, сірководень, ціаніди, синильна, масляна, валеріанова, оцтова й мурашина кислоти, поліфеноли, формальдегід, частинки нікелю, кадмію, свинцю, вісмуту, арсену, калію, полонію тощо. Наприклад, одна сигарета містить близько 1 г тютюну та від 1,2 мкг до 2,5 мкг кадмію. В одній пачці (20 сигарет) міститься 100 мг нікотину, 32 мг аміаку, 0,8 мг синильної кислоти, 0,4 мг оксиду вуглецю та багато інших речовин [39]. Ось коротка характеристика деяких сполук, що входять до складу сигарет: N-нітрозаміни — це великий клас азотовмісних органічних з'єднань, більшість з яких здатні викликати мутації ДНК, а деякі з них є відомими канцерогенами. До складу сигарет входить речовина, яка за складом дуже схожа на ракетне паливо. Її використовують для того, щоб сигарета горіла за дуже високої температури, таким чином, нікотин перетворюється в пар і в такому вигляді легше його поглинути. Бензол — органічна речовина, яка формується в результаті природних факторів, таких як лісові пожежі або виверження вулканів, у промисловості використовується для створення барвників, синтетичного каучуку. Однак важливим джере-

лом впливу на людину є бензол, що входить до складу сигарети, — доведений канцероген; проведено дослідження його впливу як на тварин, так і на людей. Крім того, в лабораторних умовах показано, що вплив бензолу є причиною зміни хромосом у кістковому мозку, де виробляються нові клітини крові, тому будь-яке його пошкодження може привести до анемії та низького вмісту інших компонентів крові. У промисловості бензол отримують з етилбензолу і похідних стиролу. Поліароматичні вуглеводні являють собою групу, що налічує понад 100 різних органічних речовин, утворюються за неповного згоряння органічних сполук. Деякі з них ідентифіковані: вони є канцерогенними, мутагенними або тератогенними. Поліароматичні вуглеводні під час вагітності можуть привести до низького IQ дитини і захворювань астми, а також негативних післяпологових наслідків, включаючи вади серця і пошкодження ДНК. Ароматичні аміни — хімічні сполуки, часто використовувані в синтезі пестицидів, пластмас і фармацевтичної продукції. Деякі з них є канцерогенами для людини: у курців викликають рак сечового міхура. Формальдегід та ацетальдегід входять до групи альдегідів. Формальдегід, як відомо, є канцерогеном для людини речовиною, використовується для бальзамування і зберігання трупів, тоді як ацетальдегід є канцерогеном для тварин. Ацетальдегід — найпоширеніший канцероген, що входить до складу сигарети, розчиняється в слині під час паління. Ці речовини викликають подразнення шкіри, очей, горла, слизових оболонок і дихальних шляхів. 1,3-бутадиєн є простою вуглеводневою молекулою, що містить 2 подвійні зв'язки. У 2003 р. у дослідженні фактора ризику різних з'єднань у сигаретному димі виявлено, що 1,3-бутадиєн становить найвищий ризик серцевих і ракових захворювань. Він також викликає деформацію ембріонів. Дослідження на тваринах показали, що вдихання бутадиєну під час вагітності може збільшити число вроджених дефектів. Акролеїн — ненасичений альдегід, токсична речовина, яка подразнює очі, шкіру і дихальні шляхи. Передбачається, що акролеїн, що входить до складу сигарети, викликає розвиток раку легень, але не існує жодних наукових підтверджень щодо його канцерогенності. Втім, це відомий мутаген ДНК, який, своєю чергою, може привести до канцерогенних ефектів. Також акролеїн викликає серцеві захворювання. Бензапірен є одним із найпотужніших канцерогенів. Аміак додають

у сигарети для того, щоб пари нікотину швидше засвоювалися легенями. Крім того, до складу сигарет входить ще кілька токсичних інгредієнтів, які роблять їх смачнішими і пахучішими: нікель — канцероген, отрута, викликає проблеми з шлунково-кишковим трактом; миш'як використовується у виробництві щурячих отрут; бутан — зріджений газ, який міститься в запальниках; особливе місце серед речовин тютюнового диму посідає окис вуглецю — отруйний газ, є побічним продуктом процесу горіння та наявний у тютюновому димі у високій концентрації, курець вдихає його в тих самих кількостях, наче б він періодично дихав у сантиметрі від автомобільної вихлопної труби, вміст цієї речовини в димі однієї сигарети у 10–20 разів перевищує вміст нікотину, основний токсичний ефект окису вуглецю полягає в тому, що він має високу спорідненість із гемоглобіном, яка у 20 разів сильніша, ніж у кисні, що призводить до блокування гемоглобіну, утворення карбоксигемоглобіну і до розвитку гіпоксії тканин; кадмій використовується у виробництві батарей та акумуляторів; ціанід — смертельна отрута; ДДТ — смертельний газ; етиловий фуорат викликає пошкодження печінки; свинець — отруйний у високих дозах; метопрен — інсектицид; метилізоціанат — проміжна хімічна речовина, що використовується у виробництві карбаматних пестицидів каучуків та клеїв, його випадкове розпорошення в повітрі вбило у 1984 р. в Індії 2 тис. осіб; полоній — радіоактивний елемент тощо [17,38].

Смола — все те, що міститься в тютюновому димі, за винятком газів, нікотину і води, в'язкі, «жирні» канцерогенні речовини, які залишаються на внутрішній поверхні легень, заважаючи процесам нормального їх очищення від слизу, пилу й інших елементів, крім того, знижуючи імунітет. Кожна частинка складається з багатьох органічних і неорганічних речовин, серед яких є багато летючих і напівлетючих з'єднань. Дим потрапляє до рота у вигляді концентрованого аерозолі. Після охолодження він конденсується і утворює смолу, яка осідає в дихальних шляхах. Як наслідок, організм не здатний повноцінно боротися, і різні злоякісні пухлини можуть з'являтися набагато інтенсивніше. За статистикою, близько 85% випадків раку легень у курців викликані саме смолами, і люди вмирають, частіше за все, не від нікотину, як це прийнято вважати, а від впливу сигаретних смол [3].

Останніми роками в Україні спостерігається позитивна тенденція до зниження рівня поширеності паління традиційних сигарет серед підлітків і молоді, але водночас підвищується популярність альтернативних видів куріння, а саме, електронних сигарет (Е-сигарети, вейпи), пристроїв для нагрівання тютюну (IQOS), а подекуди — виробів зі зниженим вмістом тютюну (нюхальний, жувальний тютюн тощо). Так, наприклад, кількість вейперів швидко зростає: якщо у 2013 р. їх було 2,8 млн осіб, то у 2015 р. — вже 5,1 млн. Частка підлітків, що палили електронні сигарети, становила 18,4% (хлопці — 22,6%, дівчата — 14,0%, $p < 0,05$), що у 2 рази перевищило частку щоденних курців традиційних сигарет — 9,2% опитаних (10,8% хлопців і 7,7% дівчат), [11,41].

Досі тривають дослідження щодо впливу електронних сигарет на здоров'я. І жодне не дає однозначної відповіді, включно з міжнародними організаціями [2]. Отже, електронна сигарета — електропристрій для куріння на акумуляторі з катриджом, що імітує традиційне паління тютюну та має вигляд, схожий з сигаретами, а також дим і запах, змушуючи курця практично не відчувати різниці. Цей прилад складається з трьох частин: трубки, наповненої нікотинним розчином, установки для випарювання і акумулятора. За допомогою розпилення вейп перетворює нікотин у пар, який потім вдихається власником пристрою. Рідина катриджа містить щонайменше 31 токсичну хімічну сполуку, зокрема, пропіленгліколь і рослинний гліцерин у ролі розчинника, нікотин і ароматизатори; при цьому пропіленгліколь може підлягати термічній дегідратації й утворювати такі продукти, як ацетальдегід, формальдегід, пропіленоксид, ацетол, аліловий спирт, гліоксаль і метилгліоксаль, що володіють мутагенними властивостями. Більшість рідин, що входять до складу катриджів, ароматизовані, можуть містити спирт, суміші терпенів і альдегідів, а також такі токсичні хімічні речовини, як діацетол і бензальдегід, здатні викликати пошкодження легень [11,35,52]. У парі, що виникає у процесі вейпінгу, немає продуктів горіння тютюну й паперу (сажі та смоли), як під час паління традиційних сигарет. Утім від цього пара не стає нешкідливою. Крім того, у разі застосування електронних сигарет неможливо контролювати дозу нікотину, як при палінні традиційних (наприклад, 1–2 сигарети на добу). Виробники електронних сигарет рекламують їх як безпечніший і дешевший аль-

тернативний продукт для відмови від тютюнопаління. Центр із контролю та профілактики захворювань у США (CDC) вказує, що в цілому електронні сигарети є менш шкідливими за тютюн. Хоча в складі рідини більшість електронних виробів також містять нікотин, що викликає залежність. Інші науковці кажуть, що дим електронної сигарети може бути канцерогеном і підвищує ризик хвороб серця, раку легень, може викликати запалення легень та підвищує ризик розвитку хронічного обструктивного захворювання легень [30,33]. Окрім того, регулярне застосування ароматизованих рідин, особливо солодких, також може створювати серйозні ризики для здоров'я. Адже багато з цих рідин є подразниками, що призводять до запалення дихальних шляхів, можуть спричинити розвиток пухлин, роблять організм сприятливим до вірусних захворювань, пригнічують імунну відповідь і різко посилюють ризик запалення тощо. Пара у вигляді крапель осідає в легенях, порушуючи мукоциліарну функцію, через це до крові потрапляє менше кисню. Американське товариство з вивчення раку (American Cancer Society) у 2018 р. опублікувало офіційний документ, в якому чітко визначено, що електронні сигарети не слід застосовувати в будь-якій ситуації, зважаючи на шкоду для здоров'я; вони не є заміною звичайних сигарет для відмови від тютюнової залежності. Незважаючи на те, що куріння звичайних сигарет є провідною причиною смерті в усьому світі, нещодавно виявили нову хворобу під назвою EVALI, або вейпасоційоване ушкодження легень, яка призвела майже до 1900 випадків тяжкої хвороби легень і щонайменше 37 смертей на цей час [20,40,52]. Встановлено, що в клітинах епітелію ясен відбувається процес вивільнення медіаторів запалення, що викликають каскад судинних реакцій або загибель клітин епітелію [4,9,15].

Існує міф, що за допомогою електронних сигарет легше позбутися шкідливої звички палити, однак це не так. Існують дослідження, які вказують, що люди, які намагаються відмовитися від куріння за допомогою електронних сигарет, мають менші шанси на успіх, порівняно з тими, хто ці пристрої не використовує [13,33].

IQOS — це принципово новий спосіб вживання тютюну, що з'явився у відповідь на тренд здорового способу життя. Технологічно IQOS — пристрій для нагрівання тютюну, розроблений Philip Morris International. Система нагрівання

тютюну складається з тримача й зарядного пристрою. У тримач вставляється стік, де він нагрівається, до певної температури, за рахунок чого утворюється аерозоль, який вдихається курцем. Його відмінність від сигарет полягає в тому, що в сигареті тютюн підпалюється, а в IQOS — ні. Споживачі часто ці пристрої плутають з електронними сигаретами, хоча це зовсім не одне й те саме. На відміну від електронних сигарет, у яких нагрівається рідина, що може бути з ніотином або без, тютюнові вироби для нагрівання завжди містять тютюн. Система дає змогу нагрівати ці вироби до температури 250–300°C (для порівняння: у звичайних сигаретах температура горіння тютюну досягає 600°C і більше). Хоча експертний комітет, скликаний Агенцією з контролю за якістю харчових продуктів і медикаментів (FDA) при Міністерстві охорони здоров'я і соціальних служб США, підтвердив, що система нагрівання тютюну виділяє значно менше шкідливих речовин порівняно зі звичайними сигаретами. Але не підтвердив, що при переході з сигарет на альтернативні системи отримання нікотину має місце довгострокове зниження захворюваності і смертності, пов'язаних із палінням. Крім того, встановлено, що стіки для новітніх систем паління містять тютюн і викликають залежність. Відмовитися від їх вживання може бути так само складно, як і від паління звичайних сигарет, вони не допомагають відмовитися від паління. Бракує незалежних досліджень про їхній вплив на здоров'я, у тому числі довгостроковий. Дослідження, проведені індустрією, не слід брати до уваги, оскільки є маніпулятивними. Результати деяких останніх незалежних досліджень свідчать про те, що при використанні тютюнових виробів для нагрівання рівень деяких токсичних речовин, що виділяються, є в рази вищим, ніж у сигаретах. Деякі небезпечні речовини виявлені в аерозолі IQOS у великих концентраціях (не набагато менших, ніж у звичайних сигаретах): тверді часточки, смола, ацетилдегід (канцероген), акриламід (потенційний канцероген), акролеїн (токсикант і подразник) у значно вищих концентраціях порівняно зі звичайними сигаретами, виявлені формальдегіди (потенційний канцероген). Рівень потенційно канцерогенної речовини аценафтену в аерозолі IQOS утричі перевищує її рівень у звичайних сигаретах. Рівні 22 шкідливих речовин у 2 рази вищі в IQOS, ніж у звичайних сигаретах, а рівні ще 7 речовин переви-

щують такі у звичайних сигаретах у 10 разів [8,31,47].

Слід зазначити, що на сьогодні масштабних досліджень і переконливих результатів, які б свідчили на користь безпеки або небезпеки електронних пристроїв, немає. Існують поодинокі дослідження, проведені Міжнародним агентством із дослідження раку, які свідчать про те, що бездимний тютюн є канцерогеном, викликає рак порожнини рота й підшлункової залози, доведено його гепатотоксичність [11]. У лютому 2018 року на сайті журналу Американської медичної асоціації розміщено матеріали наукового дослідження стосовно впливу куріння вейпа на подальше куріння звичайних сигарет. Дослідження показало, що підлітки, які курять вейп, у 2 рази частіше за однолітків, які цього не роблять, через рік куритимуть вже звичайні сигарети. Тобто вейп — це перша сходинка до звичайних сигарет. Той, хто зробив перший крок, зазвичай робить і другий. ВООЗ (2014) відносить електронні сигарети, або вейп, до електронних систем доставки нікотину. Тобто це такий своєрідний «іграшковий паровозик», який «втягує вагончиками» в людину нікотин. Разом із ніотином «завозять» у людину пропіленгліколь із гліцерином, ароматизатори. У доповіді ВООЗ стосовно вейпа зазначено, що кількість «завезеного» до організму нікотину може бути різною, від малої до великої, залежно від розчину, який застосовується, від виду вейпа, від характеру затяжок курця. Слід зазначити, що ще менше досліджень щодо безпеки або небезпеки пристроїв для нагрівання тютюну (IQOSi), [7,54].

Популярним і модним, а інколи і престижним у всіх країнах світу, особливо серед молоді, є кальян — прилад для куріння, що дає змогу фільтрувати і охолоджувати дим, що вдихається. У кальяні використовується спеціальний тютюн (зазвичай ароматизований), а замість води як охолоджувача часто застосовуються різноманітні безалкогольні напої (наприклад, молоко). Досі в широких масах існує думка, що кальян є наркотиком. Це не так, оскільки тютюн для кальяну не містить жодних наркотичних засобів. Наркотичну дію кальян становитиме в тому випадку, якщо замість кальянного тютюну заправити кальян наркотичними засобами, наприклад гашишем. Раніше куріння кальяну вважалося менш шкідливим за куріння тютюну, але насправді воно настільки ж небезпечно й може викликати хвороби легень, серцево-судинні захворювання та рак.

Сучасні дослідження доводять, що кальян шкідливіший за сигарети — це небезпечна розвага. Причому залежність від нікотину в любителів холодного диму виникає швидше, ніж в інших курців. За даними ВООЗ, а також німецького Центру з вивчення проблем раку, дим кальяну містить стільки ж вуглекислого газу, дьогтю і важких металів, що й звичайні сигарети, але, на відміну від традиційних сигарет, ритуал куріння кальяну триває від півгодини до години. Одна година куріння кальяну рівнозначна 100 викуреним сигаретам — це значно більше, ніж передбачалося раніше, відзначають фахівці ВООЗ. До того ж, кальян сприяє більш великим і тривалим затагуванням, так що його споживач під час одного сеансу може вдихнути в 100 разів більше тютюнового диму, ніж середній любитель сигарет. Дим кальяну містить канцерогенні речовини, важкі метали, чадний газ та інші небезпечні сполуки, які в тому числі притаманні диму цигарок. Це — нітрозаміни, поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ), формальдегід і бензол. У процесі куріння до організму потрапляє велика кількість окису вуглецю (чадний газ), який утворюється в процесі будь-якого повільного або неповного згоряння, що й відбувається з тютюном у кальяні, розвивається гіпоксія. Саме чадний газ стає причиною відчутного курцями кальяну легкого сп'яніння. Крім того, існує небезпека передачі деяких захворювань через слину на мундштуці. Одноразові мундштуки, що пропонують у кальянных барах, не здатні захистити від інфекції, оскільки є ще трубки й резервуари з водою, де можуть накопичуватися та розмножуватися патогени. Окрім герпесу, туберкульозу, гепатиту А та інших інфекційних захворювань, навіть хелікобактерної, під час куріння кальяну можна захворіти на COVID-19, що стало актуальним в умовах пандемії, деякі вчені кальян називають ідеальним способом передачі нового вірусу. Наприклад, у Німеччині зафіксовано спалах 36 випадків COVID-19, які пов'язують із курінням кальяну в барі. З ними контактували понад 300 людей, серед яких були діти та підлітки, яких потім ізолювали на карантин [12,14,19,32,43,48,53].

Останнім часом набуває популярності снюс, про що свідчать дані: у 2007 р. в Швеції снюс вживали 24% чоловіків і 3% жінок, а в 1999 р. ці цифри становили всього 19% і 1%. Окрім Швеції, вживання снюса поширилося на інші країни, наприклад, він став надзвичайно попу-

лярним у Норвегії і завоював певну популярність у країнах Євросоюзу та США. У всіх країнах, крім США, Швеції та Норвегії, його продаж заборонений законодавством через його шкідливий вплив на організм людини, який є сильнішим за куріння тютюну. Снюс — бездимний тютюновий продукт, який випускається в різних формах і застосовується як жувальний тютюн. У вигляді порційних пакетиків або розсипного тютюну його поміщають між яснами і верхньою (інколи нижньою) губою на 5–30 хвилин для того, щоб нікотин всмоктувався в кров і надходив до організму, минаючи гортань і легені. До складу цієї речовини, крім тютюну, входить вода як зволожувач, сода для посилення смаку і сіль або цукор як консервант. У деякі суміші для додаткового аромату додають ефірні масла листя інших трав, шматочки ягід і фруктів. Під час вживання снюса, як і під час паління сигарет, до організму надходить нікотин. У жувальному тютюні міститься набагато більше нікотину, ніж у курильному, однак до крові потрапляє приблизно однакова його кількість. За 30 хв після закладки порції снюса в крові визначається близько 15 нг/мл нікотину, а потім протягом тривалого часу утримується показник 30 нг/мл. При цьому, на відміну від куріння, під час вживання снюса до організму не потрапляє тютюновий дим і речовини, що містяться в ньому, тому спочатку вживання снюса може здаватися безпечним і менш шкідливим, що вводить в оману споживача. Саме цей факт використовується виробниками в позиціонуванні безпечності снюса. Однак це міф. Снюс, як і тютюн для куріння, неминуче викликає ніотинову залежність. Багато фахівців упевнені, що фізична і психічна залежність від снюса набагато сильніша, і позбутися її вкрай складно. Саме тому за складністю лікування її нерідко ставлять в один ряд, як не з наркотичною, так з алкогольною або тютюновою залежністю. Існує ще один міф, що поширюють виробники про снюс — цей продукт може знижувати тягу до паління і навіть допомагає справлятися з тютюновою залежністю, однак це брехня, оскільки бажання курити зміниться тягою до закладання тютюну за губу, і ніотинова залежність нікуди не дінеться. Звикання при вживанні снюса виникає набагато швидше, практично блискавично, і залежність від нікотину виражена більшою мірою. Навіть при спробі тримати снюс у роті протягом усього 5–10 хв до крові надходить велика доза нікотину. Спробу замінити смок-

тальним тютюном куріння можна порівняти зі спробою відмовитися від вживання легкого наркотику шляхом «перестрибування» на більш важкий. Крім цього, спостереження фахівців показують, що багато шанувальників снюса згодом знову переходять на куріння сигарет. Потенціал розвитку залежності залежить від швидкості надходження психоактивної речовини до головного мозку. При смоктанні тютюну нікотин потрапляє до мозку, минаючи бронхи й легені, набагато швидше. Крім цього, у найпоширенішій серед споживачів порції снюса міститься в 5 разів більше нікотину, ніж у сигареті. Саме тому залежність від смоктального тютюну розвивається швидше і проявляється сильніше. Іноді батьків насторожує форма вживання смоктального тютюну у вигляді пакетиків, і вони вважають, що підліток почав вживати наркотики. Снюс не є наркотиком, проте він чинить дуже шкідливий вплив на організм, на тлі застосування снюса виникає нікотинова залежність, що потребує лікування. Боротьбу з його застосуванням слід розпочинати якомога раніше, оскільки залежність розвивається дуже швидко і складніше піддається терапії. Шкода снюса очевидна, його не можна вважати безпечною альтернативою паління. Наприклад, смоктання снюса майже в 100% випадків призводить до появи непухлинних уражень слизової рота. Вона постійно піддається подразненню, і клітини припиняють нормально функціонувати і розвиватися. Особливо небезпечний снюс для осіб віком до 18 років. Він викликає швидке її зроговіння навіть після 1 місяця застосування смоктального тютюну. Дослідження, проведені American Cancer Society, показують, що в снюсі виявляється до 28 канцерогенів, а саме: нікель, нітрозаміни, радіоактивний полоній-210. Вони надзвичайно небезпечні і підвищують імовірність розвитку раку щік, ясен і внутрішньої поверхні губ у 40 разів. Снюс істотно шкодить зубам. Постійне запалення ясен, руйнівний вплив на емаль — усі ці фактори підвищують імовірність розвитку карієсу і пародонтиту, призводять до потемніння і руйнування малих корінних зубів, різців та ікл. Вживання смоктального тютюну супроводжується сильним слиновиділенням, і слина, змішуючись із нікотинном і канцерогенами, надходить після проковтування до травних органів. Через це слизова шлунка і кишечника, як і при вживанні жувального тютюну, постійно піддається подразненню, запалюється,

на ній можуть формуватися ерозії і виразки. Надходження до органів травлення канцерогенів підвищує ймовірність розвитку раку шлунка і кишечника. Снюс особливо популярний серед підлітків і молоді. Серед цієї категорії його вважають не тільки безпечним, але й модним. Крім цього, деякі підлітки починають вживати саме снюс, оскільки його застосування не так помітне батьками, як куріння сигарет. Але снюс особливо небезпечний саме в підлітковому віці, оскільки організм формується. Снюс завдає такої шкоди: уповільнення і зупинка зростання; порушення когнітивних процесів; погіршення концентрації уваги і пам'яті; підвищена дратівливість і агресивність; ослаблення імунітету і підвищена сприйнятливості до інфекційних захворювань; вищий ризик розвитку онкологічних захворювань порожнини рота, шлунка і підшлункової залози. Деякі дослідження показують, що майже всі підлітки, які почали тютюновий стаж зі снюса, протягом чотирьох років починають курити сигарети [5,6,26,27,29].

Висновки

Таким чином, на сьогодні паління як традиційних сигарет, так і альтернативних видів, становить одну з важливих медико-соціальних проблем як в Україні, так і у світі, оскільки воно значно поширене і доступне. Сигаретний дим є достовірним чинником ризику розвитку багатьох захворювань. Наразі паління розглядають не як шкідливу звичку, а як хронічне захворювання, схильне до рецидивів навіть через тривалий час після відмови від тютюну. Досвід багатьох країн, які досягли значних успіхів у зниженні захворюваності та смертності від хронічних неінфекційних захворювань, довів, що саме зниження рівня поширеності куріння, вірогідно, позитивно впливає на показники здоров'я населення. Не існує безпечних видів паління, однаково шкідливо діє на організм активне і пасивне паління, яке підриває здоров'я людини та загрожує її життю. Боротьба з палінням залишається ключовим моментом оздоровлення нації. Припинення паління — не лише питання профілактики, його слід розглядати як одне з призначень хворому в лікуванні будь-якого захворювання та реабілітації, адже без цього не буде успіху в лікуванні та збереженні здоров'я.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

- Al Tabib MM, Gerasimova LP, Kabirova MF, Usmanova IN, Farkhutdinov RR. (2014). Features of dental status in young smoking patients. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 9 (1): 57–60. [Аль Табиб ММ, Герасимова ЛП, Кабиров МФ, Усманова ИН, Фархутдинов РР. (2014). Особенности стоматологического статуса у курящих пациентов молодого возраста. *Медицинский вестник Башкортостана*. 9 (1): 57–60].
- Antonov NS, Sakharova GM, Donitova VV, Kotov AA, Berezhnova IA, Latif E. (2014). Electronic cigarettes: safety and health risk assessment. *Pulmonology*. 3: 122–127. [Антонов НС, Сахарова ГМ, Донитова ВВ, Котов АА, Бережнова ИА, Латиф Э. (2014). Электронные сигареты: оценка безопасности и рисков для здоровья. *Пульмонология*. 3: 122–127].
- Arhipova GI, Makarenko US. (2012). The effect of smoking on the human body. *Bulletin of NAU*. 3: 140–142. [Архіпова ГІ, Макаренко ЮС. (2012). Вплив тютюнопаління на організм людини. *Вісник НАУ*. 3: 140–142].
- Bold KW, Kong G, Camenga DR et al. (2018, Jan). Trajectories of E-Cigarette and Conventional Cigarette Use Among Youth. *Pediatrics*. 141: 1. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29203523/>.
- Bondarenko NA. (2019). What is snus and how dangerous is it? Drug or not? How is it accepted and how does it work? [Бондаренко НА. (2019). Что такое снюс и чем он опасен? Наркотик или нет? Как принимается и как действует?] URL: <http://skovzdrav.ru/chto-takoe-snyus-i-chem-on-opasen-narkotik-ili-net-kak-prinimaetsya-i-kak-dejstvuet/>.
- Bondarenko NA. (2019). What is snus and how dangerous is it? drug or not? how is it accepted and how does it work? [Бондаренко НА. (2019). Что такое снюс и чем он опасен? наркотик или нет? как принимается и как действует?]. URL: <http://skovzdrav.ru/chto-takoe-snyus-i-chem-on-opasen-narkotik-ili-net-kak-prinimaetsya-i-kak-dejstvuet/>.
- Centers for Disease Control and Prevention (2019). Tobacco use by Youth is rising: E-cigarettes are the main reason. *CDC Vital Signs*. URL: <https://www.cdc.gov/vitalsigns/youth-tobacco-use/>.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). About Electronic Cigarettes (E-Cigarettes). Centers for Disease Control and Prevention. URL: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/about-e-cigarettes.html.
- Comer DM, Elborn JS, Ennis M. (2014). Inflammatory and cytotoxic effects of acrolein, nicotine, acetaldehyde and cigarette smoke extract on human nasal epithelial cells. *BMC Pulm Med*. 14: 32. URL: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2466-14-32>.
- Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. (2020). Derzhstat Ukrainy. [Державна служба статистики України. (2020). Держстат України]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
- Dobryanskaya OV. (2018). Smoking e-cigarettes as a risk factor for the health of modern adolescents. *Child health*. 5 (13): 456–461. [Добрянська ОВ. (2018). Куріння електронних сигарет як чинник ризику для здоров'я сучасних підлітків. *Здоров'я ребенка*. 5 (13): 456–461].
- DW. (2020). Coronavirus outbreak traced to German hookah bar. URL: <https://www.dw.com/en/coronavirus-outbreak-traced-to-german-hookah-bar/a-53651444>.
- ENSP. (2015). A guide to the treatment of tobacco dependence instead of a guide to smoking cessation. European Network for Smoking Prevention and Tobacco Use. II edition: 195. [ENSP. (2015). Посібник з лікування тютюнової залежності замість посібника з припинення тютюнопаління. Європейська мережа з профілактики куріння та вживання тютюну. II видання: 195].
- EPOCH Times. (2010). Exotic addiction. [Велика епоха. (2010). Екзотична залежність]. URL: <https://www.epochtimes.com.ua/health/health/ekzotichna-zalezhnist-70405.html>.
- Gabdulgalieva SM, Kobzeva YA, Parfenova SV, Arinina LV. (2017). Influence of electronic cigarettes on the oral mucosa (short report). *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 7 (1): 398–399. [Габдулгалиева СМ, Кобзева ЮА, Парфенова СВ, Арина ЛВ. (2017). Влияние электронных сигарет на слизистую оболочку полости рта (короткое сообщение). *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 7 (1): 398–399].
- Gavarkovs AG, Rasaca PM, Parker DR, Jennings E, Mello J, Phipps M. (2018). Self-Reported Environmental Tobacco Smoke Exposure and Avoidance Compared with Cotinine Confirmed Tobacco Smoke Exposure among Pregnant Women and Their Infants. *Int J Environ Res Public Health*. 15 (5): 871.
- Gazeta.ua. (2015). What do cigarettes consist of: 597 ingredients other than tobacco that poison the body. [Gazeta.ua. (2015). З чого складаються сигарети: 597 інгредієнтів крім тютюну, які отруюють організм]. URL: https://gazeta.ua/articles/health/_z-chogo-skladayut-sya-sigareti-597-ingrediyentiv-krim-tyutyunu-yaki-otruyuyut-organizm/641092.
- GHO. (2020). Prevalence of tobacco smoking. *Global Health Observatory*. URL: <https://www.who.int/gho/tobacco/use/en/>.
- Hays JT. (2020). Is hookah smoking safer than smoking cigarettes? URL: <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/quit-smoking/expert-answers/hookah/faq-20057920>.
- Henry TS, Kanne JP, Kligerman SJ. (2019). Imaging of vaping-associated lung disease. *N Engl J Med*. 381: 1486–1487.
- Horbas IM. (2011). Risk factors for cardiovascular disease: smoking. *Practical angiology*. 7–8: 46–47. [Горбась ІМ. (2011). Фактори ризику серцево-судинних захворювань: куріння. *Практична ангіологія*. 7–8: 46–47]. URL: <https://angiology.com.ua/ua/archive/2011/7-8%2846-47%29/article-439/faktori-riziku-sercevo-sudinnih-zahvoryuvan-kurinnya>.
- Kaveshnikov VS, Trubacheva IA, Serebryakova VN. (2011). The role of smoking in the formation of modern public health indicators. *Siberian Medical Journal*. 1 (26): 15–22. [Кавешников ВС, Трубачева ИА, Серебрякова ВН. (2011). Роль табакокурения в формировании современных показателей общественного здоровья. *Сибирский медицинский журнал*. 1 (26): 15–22].
- Korolyova ND, Chorna VV, Humeniuk NI, Angelska VYU, Khlestova SS. (2019). Prevalence of smoking among medical students. *Environment and Health*. 3: 28–30. [Корольова НД, Чорна ВВ, Гуменюк НІ, Ангельська ВЮ, Хлестова СС. (2019). Поширеність паління серед студентів-медиків. *Environment and Health*. 3: 28–30].
- Krivenko LS, Tishchenko OV, Lepilina KM. (2020). Influence of alternative smoking methods on the features of objective and subjective indicators of oral health. *Problems of continuing medical education and science*. 2 (38): 20–23. [Кривенко ЛС, Тищенко ОВ, Лепіліна КМ. (2020). Вплив альтернативних методів паління на особливості об'єктивних та суб'єктивних показників здоров'я ротової порожнини. *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*. 2 (38): 20–23].
- Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M et al. (2006). Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet*. 367: 1747–1757.
- Lukashevskaya A. (2020). Snus: how chewing tobacco works and how dangerous it is. [Лукашевська А. (2020). Снюс: як діє та чим небезпечний жувальний тютюн]. URL: https://health.24tv.ua/shho_take_snyus_i_chim_vin_shkldiviy yak priymati_snyus_i_v_chomu_nebezpeka_n1212574.
- McAdam K, Richter A, Errington G, Digard H. (2009). Patterns and behaviors of snus consumption in Sweden. *Nicotine & Tobacco Research*. 11 (10): 1175–1181.
- McMillen RC, Gottlieb MA, Shaefer RM. (2015). Trends in electronic cigarette use among US Adults: Use is increasing in both smokers and non-smokers. *Nicotine & Tobacco Research*. 10 (17): 1195–1202.
- Medychnyi tsentr Kadyrova A.O. (2020). Snus: smokeless tobacco, which is more dangerous than cigarettes. [Медичний центр Кадирова А.О. (2020). Снюс: бездимний тютюн, який небезпечніший сигарет]. URL: <https://narko-centr.com.ua/uk/snjus-bezdimnij-tjutjun-jakij-nebezpechnishij-sigareti/>.
- Mendelevich VD. (2015). The benefits and harms of e-cigarettes through the prism of different therapeutic methodologies. *Bulletin of modern clinical medicine*. 2 (8): 61–75. [Менделевич ВД. (2015). Польза и вред электронных сигарет сквозь призму разных терапевтических методологий. *Вестник современной клинической медицины*. 2 (8): 61–75].
- Ministry of Health of Ukraine. (2019). Why tobacco products for heating are not safe. [Міністерство охорони здоров'я України. (2019). Чому тютюнові вироби для нагрівання не є безпечними]. URL: <https://moz.gov.ua/article/health/chomu-tjutjunovi-virobi-dlja-nagrivannja-ne-e-bezpechnimi>.
- Ministry of Health of Ukraine. (2019). How hookah smoking affects health. [МОЗ України. (2019). Як куріння кальяну впливає на здоров'я]. URL: <https://moz.gov.ua/article/health/jak-kurinnya-kaljanu-vplivae-na-zdorovja>.
- Ministry of Health of Ukraine. (2020). The main facts about e-cigarettes and their impact on health. [МОЗ України. (2020). Головні факти про електронні сигарети та їх вплив на здоров'я]. URL: <https://moz.gov.ua/article/health/golovni-fakti-pro-elektronni-sigareti-ta-ih-vliv-na-zdorovja>.

34. MOZ Ukrainy. (2021). Sertsevo-sudynni zakhvoriuvannia holovna prychna smerti ukrainsiv. Vysnovky z doslidzhennia Hlobalnoho tiaharia khvorob u 2019 rotsi. Tsentrl Hromadskoho Zdorov'ia MOZ Ukrainy. [МОЗ України. (2021). Серцево-судинні захворювання — головна причина смерті українців. Висновки з дослідження Глобального тягаря хвороб у 2019 році. Центр Громадського Здоров'я МОЗ України]. URL: <https://phc.org.ua/news/sercevo-sudynni-zakhvoryuvannya-golovna-prichina-smerti-ukrainsiv-visnovki-z-doslidzhennia>.
35. Mukhanova SK, Shopabaeva AR, Nurgozhin TS. (2018). Evaluation of the safety of electronic cigarettes. Eurasian Union of Scientists. 11 (56): 42–45. [Муханова СК, Шопабаяева АР, Нургожин ТС (2018). Оценка безопасности электронных сигарет. Евразийский Союз Ученых. 11 (56): 42–45].
36. Nadezhdin AV, Tetenova EY, Sharova EV. (2016). Nicotine addiction: diagnosis and treatment. Journal of Medicine. 3: 164–189. [Надеждин АВ, Тетеннова ЕЮ, Шарова ЕВ. (2016). Зависимость от никотина: диагностика и лечение. Журнал «Медицина». 3: 164–189].
37. Nesterov YU, Akinina MV, Primkulova MV, Basis AA. (2006). Tobacco smoking: prevalence among students and schoolchildren, motivation, prevention and treatment options. Medicine in the Kuzbass. 2: 28–30. [Нестеров ЮИ, Акинина МВ, Примкулова МВ, Основа АА. (2006). Табакокурение: распространенность среди студентов и школьников, мотивация, профилактика и возможности лечения. Медицина в Кузбассе. 2: 28–30].
38. NTU KPU. (2020). The composition of cigarettes. [НТУ ХПИ. (2020). Состав сигарет]. URL: <https://web.kpi.kharkov.ua/nanochem/sostav-sigarety/>.
39. Picas OB. (2015). Cigarette smoking among the population and its role in the development of diseases. Bulletin of problems of biology and medicine. 1 (126): 48–52. [Пикас ОБ. (2015). Куріння цигарок серед населення та його роль у розвитку захворювань. Вісник проблем біології і медицини. 1 (126): 48–52].
40. Potekhina T. (2019). Lung damage caused by vaping: latest news. Pediatrician. 3 (66): 52–55. [Потехина Т. (2019). Ураження легень спричинене вейпінгом: останні новини. Дитячий лікар. 3 (66): 52–55].
41. Richard Miech, Lloyd Johnston, Patrick M. O'Malley, Jerald G. Bachman. (2019). Trends in Adolescent Vaping, 2017–2019. N Engl J Med. 381: 1490–1491.
42. Romanova YUG, Zolotukhina OL. (2018). Influence of exogenous factor — smoking and concomitant pathology of the stomach on the condition of periodontal tissues (literature review). Experimental and clinical dentistry. 1 (2): 14–17. [Романова ЮГ, Золотухіна ОЛ. (2018). Вплив екзогенного фактору — тютюнопаління та супутньої патології шлунка на стан тканин пародонта (огляд літератури). Експериментальна та клінічна стоматологія. 1 (2): 14–17].
43. Rozumna O. (2011). Is it harmful to smoke a hookah? [Розумна О. (2011). Чи шкідливо палити кальян?]. URL: <https://web.archive.org/web/20110924150144/http://eleany.ru/page/chi-shkidlivo-paliti-kaljan>.
44. Rudishin SD. (2011). Genetically modified plants: problems and prospects of use. Science and innovation. Scientific and practical journal. 6 (7): 5–13. [Рудишин СД. (2011). Генетично модифіковані рослини: проблеми і перспективи використання. Наука та інновації. Науково-практичний журнал. 6 (7): 5–13].
45. Scott LT, Christopher HF, Connolly GN. (2015). Electronic cigarettes. The tobacco industry's latest threat to oral health. JADA. 9 (146): 651–653.
46. Shcherba VV, Lavrin OY. (2016). Smoking: prevalence and effects on organs and tissues of the oral cavity (literature review). Clinical dentistry. 2: 27–33. [Щерба ВВ, Лаврін ОЯ. (2016). Тютюнокуріння: розповсюдженість та вплив на органи і тканини порожнини рота (огляд літератури). Клінічна стоматологія. 2: 27–33].
47. St.Helen G, Jacob P, Nardone N, Benowitz NL. (2018). IQOS: examination of Philip Morris International's claim of reduced exposure. BMJ Journals Tob Control. 27: 30–36. URL: https://tobacco-control.bmj.com/content/27/Suppl_1/s30.
48. Suprun U. (2020). Hookah smoking increases the risk of coronavirus infection. [Супрун У. (2020). Куріння кальяну збільшує ризик інфікування коронавірусом]. URL: <https://suprun.doctor/koronavirus/kurinnya-kalyanu-zbilshue-rizik-infikuvatsiya-koronavirussom.html?page1337>.
49. Tabachnikov SI, Ritkis IS, Vasilieva AY, Gurkova OV. (2013). Prevalence of smoking and tobacco dependence in different countries. New approaches to prevention, psychotherapy and correction. Modern drugs and technologies. 7 (103): 35–41. [Табачніков СІ, Риткіс ІС, Васильєва АЮ, Гуркова ОВ. (2013). Поширеність тютюнопаління та тютюнової залежності у різних країнах світу. Нові підходи до профілактики, психотерапії та корекції. Сучасні препарати та технології. 7 (103): 35–41].
50. Ukrainian Information Center on Alcohol and Drugs. (2001). Basic facts about tobacco. 2nd ed. Kyiv: UICPAN: 24. [Український інформаційний центр з проблем алкоголю і наркотиків. (2001). Основні факти про тютюн. 2-ге вид. Київ: УІЦПАН: 24].
51. Vankhanova TO. (2019). Passive smoking during pregnancy and its consequences for the newborn. The current state of the problem (literature review). Modern pediatrics. 4 (100): 53–59. [Ванханова ТО. (2019). Пасивне паління під час вагітності та його наслідки для новонародженої дитини. Сучасний стан проблеми (огляд літератури). Сучасна педіатрія. 4 (100): 53–59].
52. Voloshyna IM. (2020). Tobacco smoking vs e-cigarettes: substitution of players. Evidence-based treatment of nicotine addiction. Hypertension. 1: 13. [Волошина ІМ. (2020). Тютюнопаління vs е-сигарети: підміна гравців. Доказове лікування нікотинової залежності. Артеріальна гіпертензія. 1: 13]. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/48922>.
53. WHO. (2005). Waterpipe Tobacco Smoking: Health Effects, Research Needs and Recommended Actions by Regulators. World Health Organization Study Group on Tobacco Product Regulation (TobReg) an advisory note. URL: https://www.who.int/tobacco/global_interaction/tobreg/Waterpipe%20recommendation_Final.pdf.
54. WHO. (2014). Electronic nicotine delivery systems: WHO report. [ВОЗ. (2014). Електронні системи доставки нікотина: доклад ВОЗ]. URL: https://www.who.int/fctc/cop/cop7/FTC_COP_7_11_RU.pdf.
55. WHO. (2017). Review of progress. Tobacco control in the WHO European Region in 2017 Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. [ВОЗ. (2017). Обзор прогресса. Борьба против табака в Европейском регионе ВОЗ в 2017 г. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ]. URL: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/disease-prevention/tobacco/publications/2017/taking-stock-tobacco-control-in-the-who-european-region-in-20172017>.
56. Zhadko SI, Gerasimenko FI, Kolyuchkina EA, Kolbasin PN, Severinova IV, Mironova IV. (2012). Influence of chronic nicotine intoxication on the condition of the oral mucosa. Taurian Medical and Biological Bulletin. 1 (57): 80–83. [Жадько СИ, Герасименко ФИ, Колычкина ЕА, Колбасин ПН, Северинова ИВ, Миронова ИВ. (2012). Влияние хронической никотиновой интоксикации на состояние слизистой оболочки полости рта. Таврический медико-биологический вестник. 1 (57): 80–83].

Відомості про авторів:

Лісецька Ірина Сергіївна — к. мед. н., доцент каф. дитячої стоматології Івано-Франківського НМУ. Адреса: м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2. <https://orcid.org/0000-0001-9152-6857>.
Стаття надійшла до редакції 07.11.2020 р.; прийнята до друку 15.03.2021 р.