



А.В. Ваколюк, А.Є. Богомолів

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова

Комплексна характеристика пристроїв доставки нікотину — електронних сигарет — як засобу боротьби з тютюновою залежністю

Останніми роками електронні сигарети (ЕС) набули значного поширення. При цьому на сьогодні в Україні немає жодного наукового дослідження, присвяченого ЕС. У запропонованому дослідженні представлено результати опрацювання останніх літературних даних з цієї проблеми та опитування курців звичайних сигарет і електронних. Його результати свідчать, що 90 % опитаних чули про ЕС, але тільки 32,1 % з часом повністю відмовилися від прийому нікотину, з них 71,4 % — після переходу на ЕС. Таким чином, можна стверджувати, що ЕС ефективні щодо усунення скарг, пов'язаних із тютюнокурінням, однак поки що ЕС не можна вважати безпечними та ефективними засобами для повної відмови від куріння.

Ключові слова

Електронні пристрої доставки нікотину, електронні сигарети, нікотин, боротьба з тютюновою залежністю, психологічна залежність від куріння, пропіленгліколь, карбоксигемоглобін крові, молодь, Європейське респіраторне товариство.

Боротьба з тютюновою залежністю є важливою медико-соціальною проблемою сьогодення. Це пов'язано як з поширеністю куріння серед населення, так і його впливом на стан здоров'я самого курця і оточення.

Попри активну антитютюнову пропаганду, майже 11,5 млн українців частину пенсій, зарплат та стипендій витрачають на сигарети. Активними курцями є третина людей віком від 18 до 25 років, а кожен другий залежний від тютюну першу цигарку викуриє до 12 років. В Україні куріння стає опосередкованою причиною смерті людей віком понад 35 років у кожному п'ятому випадку [5].

При цьому майже 80 % курців в Україні висловлюють бажання кинути курити [3], проте лише частина з них реально починає боротьбу із залежністю, а успіху досягає ще менше. Невдалі спроби позбавитися від цієї звички пов'язані з чималою кількістю факторів та причин, починаючи із соціального оточення і закінчуючи власне

залежністю організму від нікотину як хімічної речовини. На компенсацію фізичної залежності від нікотину спрямована низка методів для заміщення/доставки нікотину, до яких належать нікотинові пластирі, жувальні гумки, таблетки, розчини та електронні пристрої доставки нікотину (ЕПДН). Останніми роками група ЕПДН та електронні сигарети (ЕС) набули настільки широкого розповсюдження серед населення світу, що ВООЗ представила доповідь про них на шостій сесії Конференції сторін рамочної конвенції ВООЗ з боротьби проти тютюну (2014).

Слід зазначити, що минуло вже понад 10 років з часу першого серійного випуску ЕС, і за цей час було проведено чимало досліджень різних аспектів їхнього використання. А втім, основну стурбованість експертів викликає брак чіткої єдиної думки з приводу їхньої безпеки для здоров'я та ефективності як методу боротьби з курінням. Водночас на тлі подібної невизначеності думок ЕС набувають все більшої популярності в світі, зокрема і в Україні. Серед країн світу основне вживання цих пристроїв припадає на КНР, США та деякі країни ЄС, проте вони

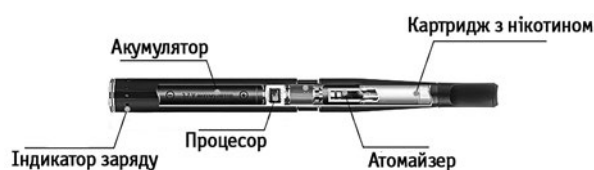


Рис. 1. Конструкція типової ЕС

заборонені в Бразилії, Канаді, Данії, Туреччині, Норвегії, Австралії, Уругваї та Йорданії. Норми застосування ЕС регламентують законодавством і в нашій країні, зокрема законом України «Про заходи щодо попередження та зменшення вживання тютюнових виробів і їх шкідливого впливу на здоров'я населення» заборонено використовувати ці пристрої в громадських місцях [4]. При цьому в Україні немає жодного наукового дослідження, присвяченого ЕС. Логічно, що й поінформованість українських лікарів зі згаданого питання низька. З іншого боку, через дефіцит даних клінічних досліджень бракує єдиних норм щодо виготовлення та імпорту ЕС, а це своєю чергою сприяє появі великої кількості підробок. Так, японські дослідники виявили в кількох зразках рідини для ЕС високий вміст формальдегіду та ацетальдегіду, а британські журналісти BBC під час власного розслідування в одній із рідин знайшли діацетил, який є потужним канцерогеном. Крім того, брак регламентів та норм призводить до значного утруднення виконання згаданого вище закону в частині заборони використання в громадських місцях, адже власне самого визначення ЕС в ньому немає.

Перш ніж говорити про сучасний стан досліджень (вивчення теми) щодо ЕС у світовій літературі, доцільно звернутися до історії винайдення та вдосконалення згаданих виробів. Перший прототип ЕС розробив Герберт Гілберт ще в 1963 р. Пристрій випускав пару з тютюновим ароматом, але без нікотину. Однак тоді винахід був не актуальним, бо куріння було популярним, і питання боротьби з ним не стояло так гостро. Тому його винахід так і не здобув визнання [9]. А вже в 2003 р. в Китаї Хон Лік винайшов ЕС в сучасному вигляді [20]. Його метою було створення пристрою, який міг би повністю або хоча б частково захистити курців та оточення від згубного впливу тютюнового диму, а в ідеалі допомогти позбавитися від тютюнової залежності. Він успішно поєднав нікотин та пропіленгліколь, а також додав домішок, відтворивши смак сигарети та імітувавши куріння. Перші креслення пристрою ЕС з розпилювачем з'явилися в квітні 2003 р., й одразу були запатентовані.

Через рік компанія Golden Drahon Holding випустила перший зразок ЕС, а через кілька місяців — повноцінну партію. З часом їх удосконаливали, з'являлись нові смаки та аромати. ЕС стрімко набували популярності в усьому світі. В Америці винахід завоював кілька нагород, поступово ЕС з'явилися в інших країнах, стали завойовувати ринок. Почали виготовляти різноманітні моделі [28].

Таким чином ЕС набули чималого поширення в світі. Їх випускають понад 450 брендів. Об'єм продажу ЕС за 2014 р. становив 795 млн доларів у США, що відповідає 19,6 млн одиниць продукції [11]. У світі суми від продажу ЕС за 2014 р. сягнули 2,475 млрд доларів США. Загальна кількість курців ЕС, за попередньою оцінкою, нині становить майже 45 млн, а дорослих осіб, які вживали ЕС, наразі 6,7 % у світі. Серед учнів старших класів це 10 %. За 6 місяців курити після переходу на ЕС 31 % [13].

Загалом ЕС становить собою пристрій для доставки нікотину з отриманням пари шляхом нагрівання багатоатомних спиртів (рис. 1).

Вона має нескладну конструкцію, основними елементами якої є: акумуляторна батарея, електронний дозатор-розпилювач (нагрівальний пристрій, атомайзер), електроніка, контейнер з рідиною для парування (капсули, картриджі) та димові шашки (опційно) [21]. Багато виробників випускають різні аксесуари, такі як USB-зарядний пристрій, автомобільний зарядний пристрій, чохол для транспортування. Електроніка може бути реалізована на базі мікропроцесора з перемикачем у одному із трьох варіантів залежно від моделі. Це вакуумний датчик для виявлення потоку повітря, акустичне перемикання або ручне у вигляді кнопки. Вона має активізувати розпилювач, а у деяких моделях мікропроцесор також активізує на кінці пристрою світловий вогник, який імітує світіння сигарет. Димові шашки (для міні-сигарет) становлять собою змінний картридж, заповнений спеціальною рідиною, що містить пропіленгліколь (від 50 до 99,6 %), рослинний гліцерин, нікотин (від 0 до 3,6 %), ароматичні добавки. Картридж має два отвори: один для виходу пари, другий — для прийому електрики від акумулятора або під'єднання до розпилювача. До складу рідин для ЕС зазвичай входять: дистильована вода, харчова добавка Е1520 — пропіленгліколь; харчова добавка Е422 — гліцерин; нікотин. Можна використовувати й інші складники: антиокислювач, органічні кислоти та ін. Склад рідини варіює залежно від виробника, найчастіше це пропіленгліколь (54,4 %), нікотин (0,6 %), рослинний гліцерин (35,0 %), дистильована вода (10,0 %).

Рідини можуть містити різну кількість нікотину. Інформацію про концентрацію нікотину в рідині для парування друкують на пляшці або картриджі зі стандартною позначкою «мг/мл». Картриджі або рідини класифікують за вмістом нікотину в рідині: без нікотину (0 мг/мл), суперлегкі (від 1 до 9 мг/мл), легкі (від 10 до 13 мг/мл), міцні (13–18 мг/мл), дуже міцні (19–36 мг/мл) [26]. При цьому в одній звичайній сигареті в середньому міститься 0,8 мг нікотину, а за один повноцінний прийом ЕС (від першої до останньої затяжки) в середньому споживають 0,1 мл рідини [1]. У такій кількості міститься $0,1 \text{ мл} \cdot 16 \text{ мг/мл} = 1,6 \text{ мг}$ нікотину (для прикладу взято споживання легких картриджів). На перший погляд, це в 20 разів більше за дозу нікотину в одній сигареті. Однак встановлено, що після викурювання звичайних сигарет рівень нікотину в крові піднімається в середньому на 15 нг/мл, водночас як після використання електронних — на 1,5 нг/мл. Тобто реальна кількість спожитого нікотину в разі вживання ЕС становитиме: $1,6/10 = 0,16 \text{ мг}$. Це в $0,8/0,16 = 5$ — у п'ять разів менше нікотину, ніж у разі куріння звичайних сигарет [2]. А втім, останнім часом у літературі почали з'являтися дані, які свідчать про певну некоректність подібних порівнянь з причини використання у процесі виробництва рідин нікотину, який швидше і повноцінніше всмоктується, ніж натуральний нікотин сигарет.

Дослідження ЕС у світі набувають усе більших масштабів. Переважно вивчають безпечність та ефективність застосування ЕС, зокрема в боротьбі з курінням.

Очевидно, перш за все варті уваги результати досліджень мотивів переходу на ЕС. Так, за даними K. Angus і G. Hastings, 95 % опитуваних вказали, що вважають ЕС менш шкідливими для здоров'я, 93 % — дешевшими, 95 % — чистішими (щодо довкілля та оточення), 76 % — не зумовлюють пасивного куріння, а 73 % — новіші та модні [6]. Варто зазначити, що поширеність ЕС у Європі та світі від 2008 р. зросла щонайменше вдвічі. Пробували вживати ЕС до 7 % осіб у Європі та США [16]. У інших дослідженнях також вказують, що 72 % споживачів ЕС спочатку курили звичайні сигарети [12]. Особливо насторожують дані про зростання популярності ЕС серед підлітків, зокрема в США, Польщі, Латвії, Фінляндії та Корей. Так, у 2012 р. 20,3 % учнів середньої школи та 7,2 % вищих шкіл повідомили про застосування ЕС, при цьому до того ніколи не курили звичайні сигарети [8]. Ще більшої уваги потребує той факт, що підлітки, які пробували ЕС, потім зі значно вищою ймовірністю переходили на звичайні сигарети [18].

Нині досліджують вплив ЕС на організм людини. Серед них на особливу увагу заслуговує пропіленгліколь. Ця речовина подразнює очі, а за тривалого та постійного вживання спричинює порушення роботи центральної нервової системи, поведінки, впливає на роботу селезінки. Крім того, під час паріння пропіленгліколь перетворюється на пропіленоксид, а ця речовина є канцерогеном класу 2В. Гліцерол же утворює акролеїн, який подразнює верхні дихальні шляхи [14].

Активно обговорюють ефекти ЕС на клітинному рівні. Було виявлено, що вони впливають на альвеоли у щурів, як і звичайні сигарети. А нещодавно S. Chen, K. Schweitzer і співавт. повідомили про руйнування парою ЕС моношару епітеліоцитів, а також прозапальні ефекти та оксидативний стрес у щурів [10]. T. Sussan, S. Gajghate, R. Thimmulappa і співавт. також вказують на зниження захисту легень від бактерій та вірусів у щурів на тлі вживання ЕС [22].

Доведено, що ЕС зумовлюють підвищення діастолічного кров'яного тиску та пульсу, значне збільшення концентрації карбоксигемоглобіну в крові, що асоційовано з вмістом карбону монооксиду в парі ЕС [17]. Також було виявлено, що після користування ЕС такі показники дихання, як резистентність та провідність дихальних шляхів, суттєво не порушуються [23]. Однак ті курці, що перейшли на ЕС після звичайних, скаржилися на сухий кашель, дертя в горлі, поверхневість дихання. Також були клінічні випадки ліпоїдної пневмонії, фібриляції передсердь та навіть смерті в осіб, які вживають ЕС [15].

Позаяк у багатьох клінічних дослідженнях намагаються відповісти на запитання, чи допоможуть ЕС в боротьбі з тютюнокурінням. Відомо, що під час куріння дістають задоволення не лише від прийому нікотину, а й від самого процесу, смакових, зорових, тактильних відчуттів. Тому в разі відмови від куріння людина стикається не лише з потребою в нікотині, а й психологічною залежністю. Унікальність методу застосування ЕС полягає в тому, що під час користування ними імітується процес куріння. Це допомагає полегшити психологічні труднощі [25].

А втім, вірогідних даних про ефективність ЕС у боротьбі з нікотиною залежністю немає. Натомість є дані, які це заперечують, зокрема йдеться про сильнішу психологічну залежність від ЕС. Адже більшість курців вважають ЕС абсолютно безпечними, тому з часом не можуть відмовитися від них і не виліковуються від нікотинової залежності, а часто споживають ще більші дози нікотину, ніж раніше [7]. Результати дослідження групи осіб з тютюновою залежніс-

тю, які не мали проблем зі здоров'ям, засвідчують виразніший ефект ЕС порівняно з плацебо (плацебо — 4 %, ЕС — 9 %; два дослідження, вірогідність: низька), а також з ніотиновими пластирами (ніотинові пластири — 44 %, ЕС — 61 %; вірогідність дуже низька) щодо позбавлення тютюнової залежності [19].

Дослідження за участю осіб із серцевими некомпенсованими хворобами з Центру Онаніса із кардіологічної хірургії свідчать, що 81 % пацієнтів відмовилися від звички курити за допомогою ЕС, при цьому значна частина перестала використовувати звичайні сигарети вже на першому місяці експерименту [3]. Однак, очевидно, тут була мотивація для відмови, і приписувати цю заслугу лише ЕС буде не зовсім коректно.

Зі здорових осіб повністю відмовилися від звичайних сигарет у разі переходу на ЕС лише 18 % [27]. При цьому зменшення кількості вкурених звичайних сигарет протягом дня спостерігалось у понад 50 % пацієнтів [24].

Таким чином, дослідження ілюструють недостатню узгодженість та цілісність думки науковців і лікарів щодо безпечності використання ЕС і ефективності ЕПДН для власне боротьби з тютюнокурінням. Наразі дослідження згаданої теми актуальні, проте можуть виникати труднощі щодо цієї проблеми. Проблематика подальших наукових досліджень та кроків медичної спільноти, очевидно, повинна мати кілька провідних напрямів. Насамперед мають розглядати перспективи вивчення довготривалих ефектів цих пристроїв, що на даний момент неможливо з причини відносної новизни ЕПДН. Крім того, потрібне чітке регламентування санітарних, технологічних та медичних норм вироблення й застосування ЕС, що також активно розглядають на рівні профільних комітетів провідних країн світу.

При цьому варто відзначити якісно позитивні сторони досліджень згаданої тематики у світі. Це передусім реальне звернення уваги та висвітлення проблеми на провідних конференціях, з'їздах пульмонологів, зокрема Європейського респіраторного товариства та 16-ї всевітньої конференції ВООЗ. Крім того, тематику активно досліджують на клітинному рівні, що дає змогу повніше зрозуміти біохімічні та фізіологічні ефекти вживання ЕС. Позитивна динаміка росту кількості осіб, які вживають ЕС, також дає більше простору для спостережень над ефектами цих пристроїв. Звісно, не можна не сказати й про збільшення варіантів методик досліджень пристроїв.

В Україні своєю чергою головною проблемою вивчення означеної теми є те, що наразі тут уза-

галі немає жодного дослідження з приводу ЕС. Ймовірно, це одна з причин низької поінформованості лікарів. Звертає на себе увагу й брак будь-яких санітарно-гігієнічних норм в Україні для цих пристроїв, і як наслідок — велика кількість неякісних продуктів на ринку, реальний хімічний склад яких може не відповідати зазначеному. Ефективної перевірки та регламентування продажу таких виробів немає, що також дає більше простору для рекламної компанії виробників ЕС у висвітленні лише їхніх позитивних ефектів. А втім, до розгляду Верховною Радою України 22.04.2015 р. внесено законопроект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розповсюдження та реклами електронних сигарет», який має передбачати обмеження продажу ЕС (зокрема заборону їх неповнолітнім) та заборону реклами пристроїв на території України.

Оскільки в Україні таких досліджень не проводили, а в цьому, безперечно, є потреба, ми в якості першого етапу дослідження провели опитування курців електронних та звичайних сигарет (111 респондентів, які вживають звичайні сигарети, та 28, які користуються ЕС) за допомогою розробленого нами опитувальника.

Мета роботи — вивчення ключових питань застосування ЕС в Україні.

Встановлено, що про ЕС в Україні знають майже 91 % (95 % ДІ: 0,84; 0,95) курців. Окрім того, 54 % (95 % ДІ: 0,44; 0,63) з них думали про можливість переходу на ЕС (рис. 2).

Це знову ж таки підтверджує актуальність та критичність потреби в дослідженні цієї теми. Мало того, найчастіше про ЕС дізнаються від друзів та знайомих — 35 % (95 ДІ: 0,26; 0,44), з Інтернету та реклам — відповідно 8 % (95 % ДІ: 0,04; 0,15) та 7 % (95 % ДІ: 0,03; 0,14) і жодного разу — від лікарів (рис. 3), що свідчить про доцільність висвітлення означеної тематики серед медичних працівників.

Водночас головним приводом для можливого переходу на ЕС (рис. 4) 22 % (95 % ДІ: 0,18; 0,36) курців звичайних сигарет назвали бажання кинути курити, а 15 % (95 % ДІ: 0,11; 0,23) — високу вартість сигарет.

Варто зазначити, що серед можливих причин переходу на ЕПДН погіршення стану здоров'я поряд із прикладом друзів та знайомих посідало останнє місце в структурі — по 11 % (95 % ДІ: 0,06; 0,19), а за результатами опитування осіб, що вже вживають ЕС, 71,4 % (95 % ДІ: 0,62; 0,81) опитаних до переходу на ЕС пред'являли скарги, які вони пов'язували з курінням. Це свідчить, з одного боку, про важливість соціального фактора як одного з провідних у структурі моти-

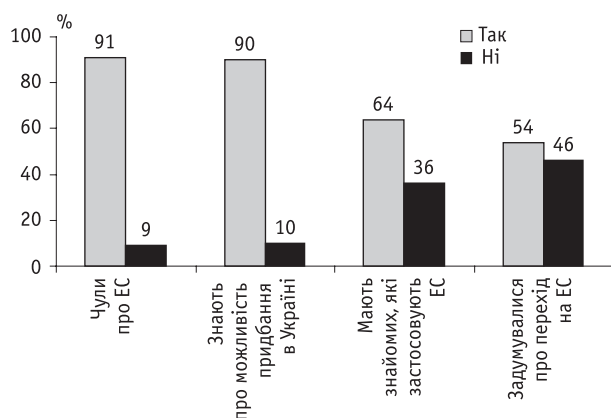


Рис. 2. Результати опитування курців звичайних сигарет

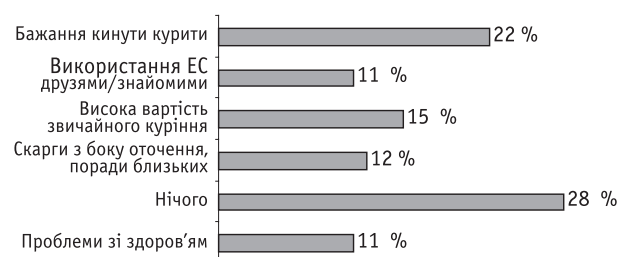


Рис. 4. Причини можливого переходу на ЕС

вів тютюнокуріння, з іншого – про відносно низьку значущість скарг пацієнтів-курців як мотиву відмови від тютюнової залежності.

Лише 32,1 % осіб (95 % ДІ: 0,17; 0,50) курців ЕС з часом відмовилися від звичайних сигарет, а лише 35,7 % (95 % ДІ: 0,20; 0,54) припинили курити (рис. 5).

Це означає, що ЕС не можна розглядати як надійний засіб для боротьби з тютюнокурінням. При цьому в 46,4 % (95 % ДІ: 0,29; 0,64) опитованих скарги, які пов'язували з тютюнокурінням, зникли через 1 міс, а ще у 42,8 % (95 % ДІ: 0,26; 0,60) – через 1–2 міс після переходу на ЕС. Тобто ЕС, за даними опитування, виявилися

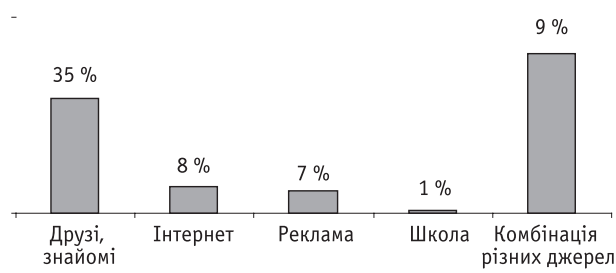


Рис. 3. Джерела, з яких опитувані дізнаються про ЕС

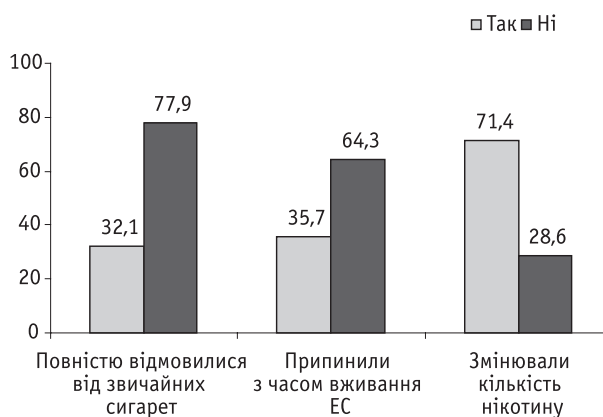


Рис. 5. Ефективність ЕС як заміника звичайних сигарет

достатньо ефективними щодо усунення негативних виявів тютюнокуріння (кашель, серцебиття тощо) у 89,2 % пацієнтів.

Таким чином, обізнаність та зацікавленість населення з приводу питання вживання ЕС досить високі. ЕС ефективні щодо усунення негативних виявів тютюнокуріння, хоча менше третини курців ЕС з часом повністю позбуваються цієї шкідливої звички, а більша частина продовжує використання ЕПДН. Це дає змогу припустити формування у них залежності від ЕС, що підтверджує застереження ВООЗ на шостій сесії Конференції Сторін рамочної конвенції ВООЗ з боротьби проти тютюну.

Список літератури

- Бобко О.О., Усата В.Я. Дослідження впливу тютюнопаїння на організм студентів ВНТУ: Збірник наукових статей III Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю. – Вінниця, 2011. – Т. 2. – С. 706–709.
- Дія електронних сигарет на організм. Електронні сигарети // eCigTalk. – 2015. – Режим доступу: <http://sygareta.com/diya-elektronnih-sigaret-na-organizm-elektronni-sigareti>.
- Ещенко К., Жадан А. Серцево-судинна система и курение // Ліки України. – 2013. – № 4. – С. 12–19. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/likukr_2013_4_3.
- Мрига І.А. Електронні Сигарети – Нова ера згубної залежності? [Електронний ресурс]: <http://voxukraine.org/2015/05/10/e-syharety/>.
- Соцопрос выявил в Украине 31 % курильщиков. – Електронний ресурс: http://zn.ua/UKRAINE/socopros-vuyavil-v-ukraine-31-kurilshchikov-117450_.html.
- Angus K., Hastings G. Promotion of electronic cigarettes: tobacco marketing reinvented // BMJ. – 2013. – Vol. 347. – P. 7473.
- Barbeau A., Burda J. Perceived efficacy of e-cigarettes versus nicotine replacement therapy among successful e-cigarette users: a qualitative approach // Addiction Science. – 2015. – N 8. – С. 940–06.
- Bullen C., Vickerman K., Newcombe R., Walker N. Notes from the field: electronic cigarette use among middle and high school students // Morb.Mortal Wkly Rep. – 2013. – N 62 (35). – P. 729–730.
- Charney N. America's vaping revolution: How suspicious should we really be of the e-cigarette craze? // Salon magazine. – 2014. – N 7. – С. 4.

10. Chen S., Schweitzer K., Steven X Chen., Law S. et. al. Endothelial disruptive pro-inflammatory effects of nicotine and e-cigarette vapor exposures // American Journal of Physiology.— 2014.— N 10.— С. 411–420.
11. Electronic cigarettes (e-cigarettes) dollar sales in the United States in 2014, by channel (in million U.S. dollars).— Электронный ресурс: <http://www.statista.com/statistics/285074/us-e-cigarettes-dollar-sales-by-channel-2012>.
12. Etter J., Bullen C. A longitudinal study of electronic cigarette users // Addict Behav.— 2014.— N 39.— С. 491–494.
13. Fargo W. The e-cigarette market. Wells Fargo // Tobacco Vapor Electronic Cigarette Association.— 2015.— N 2.— С. 1.
14. Houston T. Material Data Safety Sheet: Propylene Glycol // Sciencelab.— 2013.— N 62.— С. 1442–1445.
15. Khan H., Stanbrook M. Efficacy and safety of electronic cigarettes for smoking cessation // Am. J. Respir. Crit. Care Med.— 2015.— Vol. 191.— А3715.
16. King B., Alam S., Promoff G. Awareness and ever use of electronic cigarettes among US adults // Nicotine Tob. Res.— 2013.— N 15 (9).— С. 1623–1627.
17. Kutek A., Cholewiński M., Zielińska-Danch W. et. al. Evaluation of changes in hemodynamic parameters after the use of electronic nicotine delivery systems among regular cigarette smokers // Przegl Lek.— 2012.— N 69.— С. 841–845.
18. Leventhal A., Strong D., Unger J. et al. Association of Electronic Cigarette Use With Initiation of Combustible Tobacco Product Smoking in Early Adolescence // JAMA.— 2015.— N 314.— P. 700–707.
19. McRobbie H., Bullen C. Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction // Cochrane Database Syst. Rev.— 2014.— N 12.— P. CD010216.— Doi: 10.1002/14651858.CD010216.pub2. Epub 2014 Dec 17.
20. O'Leary T., Laniel S. Marketers of electronic cigarettes should halt unproved therapy claims.— Электронный ресурс: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2008/pr34/en/>.
21. Pasquale C., Davide C. The emerging phenomenon of electronic cigarettes // Expert Review of Respiratory Medicine.— 2012.— N 6.— С. 63–74.
22. Sussan T., Gajghate S., Thimmulappa R. et. al. Exposure to Electronic Cigarettes Impairs Pulmonary Anti-Bacterial and Anti-Viral Defenses in a Mouse Model // Plos One.— 2012.— N 10.— С. 765–770.
23. Swedeh M., Oncken C., Burki N. Acute Effects of electronic cigarettes on airway function in human subjects // Tobacco Control.— 2014.— С. 178–185.
24. Waghel R., Battise D., Ducker M. et. al. Effectiveness of electronic cigarettes as a tool for smoking cessation or reduction // Wingate University.— 2015.— N 515.— С. 281–287.
25. Waters J. E-cigarettes are just as addictive as the real thing and most are mislabeled, researchers warn.— Электронный ресурс: <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3171371/E-cigarettes-just-addictive-real-thing-mislabeled-researchers-warn.html>.
26. Weaver M., Alison B., Spindle T. Electronic Cigarettes // Journal of Addiction Medicine.— 2014.— N 8.— С. 234–240.
27. Wilson A., Mnatzaganian G., Hann N. et. al. E-Cigarettes and Smoking Cessation: Evidence from a Systematic Review and Meta-Analysis // Plos One.— 2015.— N 13.— С. 122–128.
28. Woessner J. A historical timeline of electronic cigarettes.— Электронный ресурс: http://casaa.org/E-cigarette_History.html.

А.В. Ваколюк, А.Е. Богомолов

Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова

Комплексная характеристика устройств доставки никотина — электронных сигарет — как средства борьбы с табачной зависимостью

Последние годы электронные сигареты (ЭС) получили широкое распространение. При этом сегодня в Украине нет ни одного научного исследования, посвященного ЭС. В данном исследовании представлены результаты обработки последних литературных данных по этой проблеме и опроса курильщиков обычных сигарет и электронных. Его результаты свидетельствуют, что 90 % украинцев слышали о ЭС, но только 32,1 % со временем полностью исключили прием никотина, из них 71,4 % — после перехода на ЭС. Итак, можно утверждать, что ЭС эффективны в устранении жалоб, связанных с табакокурением, однако пока ЭС нельзя рассматривать как безопасные и эффективные средства для полного отказа от табакокурения.

Ключевые слова: электронные устройства доставки никотина, электронные сигареты, никотин, борьба с табачной зависимостью, психологическая зависимость от курения, пропиленгликоль, карбоксигемоглобин крови, молодежь, Европейское респираторное сообщество.

A.V. Vakolyuk, A.E. Bogomolov
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

Complex description of nicotine delivery devices — electronic cigarettes as way to combat tobacco addiction

In recent years, electronic cigarettes (EC) gained widespread. Thus today in Ukraine there is no scientific study regarding the EC. In the following research, the recent findings of data on this issue were published and polls smoking conventional cigarettes dedicated to the EC. Data of prevalence of the EC usage among Ukrainians indicate that 90 % have heard of the EC; as a result of the evaluation of their effectiveness in the fight against tobacco, it was found that only 32.1 % of the time completely excluded nicotine intake, but 71.4 % reported having lost their complaints related to smoking after the switching to the EC. So it could be claimed that the EC are effective in addressing complaints related to smoking, but so far the EC cannot be considered as a safe and effective means for complete smoking cessation.

Key words: electronic nicotine delivery devices, electronic cigarettes, nicotine, the fight against tobacco addiction, psychological dependence on smoking, propylene glycol, blood carboxyhemoglobin, youth, the European Respiratory Society.

Контактна інформація:

Богомолов Артемій Євгенійович, к. мед. н., доц. кафедри фізіотрії з курсом клінічної імунології
21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56
Тел. (0432) 56-66-72
E-mail: art.bogomolov@gmail.com

Стаття надійшла до редакції 9 листопада 2015 р.