

Anna Kozieł, Bolesław Karwowski

PRZEGLĄD BADAŃ NAD PAPIEROSAMI ELEKTRONICZNYMI W KONTEKŚCIE ANALIZY LITERATURY I ZAINTERESOWANIA SPOŁECZNEGO*

Zakład Bromatologii, Katedry Bromatologii
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Kierownik: dr hab. prof. nadzw. *B. Karwowski*

Celem pracy była analiza najnowszych publikacji dotyczących papierosów elektronicznych oraz związanych z nimi tematów badawczych dotyczących e-papierosów dla wskazania obszarów, w których prace naukowe mogą służyć rozwojowi i zmianie polityki w zakresie zdrowia publicznego. Przeprowadzona analiza ilościowa wskazuje na rosnące zainteresowanie papierosami elektronicznymi w ciągu ostatnich kilku lat. Analiza jakościowa nie daje jednak jednoznacznych wyników. Bezpieczeństwo, wpływ używania czy rola, jaką mogą odgrywać papierosy elektroniczne w rzucaniu palenia tytoniu, nie są wciąż do końca określone. Ankieta przeprowadzona wśród instytucji zajmujących się zdrowiem publicznym i badaniami nie wskazuje, aby prowadzone analizy i badania były na bieżąco wykorzystywane w kształtowaniu polityki w zakresie zdrowia publicznego.

Hasła kluczowe: papieros elektroniczny.

Key words: electronic cigarette.

Używanie tytoniu jest jedną z przyczyn występowania chorób niezakaźnych i powoduje na świecie ponad 6 milionów zgonów rocznie. Zauważalne są coraz częstsze działania państw mające na celu ograniczenie używania produktów tytoniowych. Sto osiemdziesiąt krajów stanowi stroną Ramowej Konwencji Światowej Organizacji Zdrowia (WHO – World Health Organization) (1) ds. Zwalczania Używania Tytoniu (WHO FCTC Framework Convention on Tobacco Control) przyjętej przez Światowe Zgromadzenie Zdrowia (World Health Assembly) w 2003 r. Jednocześnie, już ponad 10 lat temu pojawiły się elektroniczne papierosy (e-papierosy). W piśmiennictwie angielskojęzycznym można spotkać także skrót – ENDS (ang. Electronic Nicotine Delivery System). Patent na alternatywne formy dostarczania nikotyny do organizmu zarejestrowano w 1963 r. (stworzył go Herbert A. Gilbert) (2), ale narzędzie, które znamy dziś, wynalezione zostało w 2003 r. w Chinach przez Hon Lik i z założenia miało być alternatywną formą dostarczenia nikotyny do organizmu. W 2014 r. na prośbę sygnatariuszy FCTC, WHO przygotowało raport na temat elektronicznego sposobu dostarczania nikotyny do organizmu czło-

* Praca finansowana z działalności statutowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (Nr 503/3-045-02/503-01)

wieka (3). Tak zwane elektroniczne papierosy działają na zasadzie płynnej nikotyny dostarczanej wraz z parą wodną drogą wziewną do organizmu. Dyskusja na temat papierosów elektronicznych dotyczy kilku aspektów. Najważniejszym z nich jest znalezienie odpowiedzi na podstawowe kwestie: czy są one bezpieczne, czy mogą pomagać w rzucaniu palenia tradycyjnych papierosów i czy mogą je całkowicie zastąpić?

Badania nad nową formą przyjmowania nikotyny trwają w wielu krajach świata, jednakże WHO informowało w 2014 r. (4), że nie ma niezależnych badań wskazujących jednoznacznie, jakie są skutki zdrowotne używania elektronicznych papierosów. Jednocześnie rynek tych papierosów podlega wzrostowi z roku na rok. Według Amerykańskiej Agencji Kontroli Chorób (CDC – Centers for Disease Control), używanie papierosów elektronicznych tylko wśród młodzieży wzrosło od 2011 do 2014 r. ośmiokrotnie. Analitycy biznesowi zakładają nawet, że do 2020 r. sprzedaż papierosów elektronicznych w Stanach Zjednoczonych może przewyższyć sprzedaż tradycyjnych produktów tytoniowych.

Celem pracy było zidentyfikowanie głównych kierunków badawczych związanych z papierosami elektronicznymi w celu wskazania obszarów, w których badania naukowe mogą służyć rozwojowi i zmianie polityki w zakresie szeroko pojętego zdrowia publicznego.

MATERIAŁ I METODY

W ramach przeprowadzonej krytycznej analizy badań nad e-papierosami szczególnie istotne były zagadnienia dotyczące używania e-papierosów jako substytutów tradycyjnych wyrobów tytoniowych, przedstawione w tab. I.

Tab e l a I. Główne zagadnienia odnoszące się do papierosów elektronicznych, ujęte w literaturze naukowej
Tab l e I. The main problems relating to electronic cigarettes in the relevant scientific literature

Rozpowszechnienie używania e-papierosów (electronic cigarette prevalence)
Bezpieczeństwo/ szkodliwość/ skutki zdrowotne używania papierosów elektronicznych (w tym skład chemiczny). (electronic cigarette safety, chemical composition, health threats)
Reklamy, działania marketingowe mające na celu zwiększenie rozpowszechnienia (electronic cigarette marketing and advertising)
Regulacje prawne, w tym opodatkowanie papierosów elektronicznych (electronic cigarette regulations)
Rola elektronicznych papierosów w rzucaniu/ rozpoczynaniu palenia tytoniu (the role of electronic cigarette in quitting tobacco use, stating using tobacco products).

W celu dokonania analizy poddano weryfikacji specjalistyczne bazy medyczne i naukowe jak PubMed CINAHL, Web of Science, EMBASE w poszukiwaniu artykułów dot. papierosów elektronicznych, od stycznia 2006 r. (kiedy stały się one dostępne w Europie (5) do lutego 2016 r. Dokonano także analizy typowych przeglądarek internetowych (pierwsze 5 stron wyświetlenia) w celu znalezienia dokumentów odpowiadających zapytaniom wymienionym powyżej. Analiza wyników pochodzących z w/w narzędzi internetowych pozwala zweryfikować pośrednio zainteresowanie społeczne związane z e-papierosami i ich stosowaniem.

W przeglądzie artykułów jednym z kryteriów analizy było zdefiniowanie/ujawnienie informacji na temat źródła finansowania przedstawianego badania. Inne kryteria to: lata 2010–2016 powstania artykułu, streszczenie dostępne w języku angielskim oraz zawartość wskazująca na opis jednego z wymienionych powyżej kryteriów. Artykuły podlegające weryfikacji zawierały zarówno oryginalne dane na podstawie badań własnych jak również analizy wcześniejszych badań. Ze względu na globalizację przepływu i dostępności informacji o charakterze ogólnospołecznym nie eliminowano prac nieoryginalnych. Ocena analizowanego materiału polegała na ocenie czynników zewnętrznych omawianego badania czy opracowania (np. wielkość próby) oraz czynników wewnętrznych (np. metodologii badań). Nie dokonywano próby punktowania i oceny jakości prezentowanych artykułów, ponieważ różniły się one tak znacząco, że niemożliwa była ich wspólna klasyfikacja metodologiczna.

W analizie zwrócono również uwagę na badania i opracowania zarówno konsumenckie, jak i przemysłowe w celu zidentyfikowania znaczących różnic w prezentowanych wynikach. Sklasyfikowano je pod względem obszaru przeprowadzonych badań, odpowiadającego zagadnieniom zdefiniowanym w tab. I. W związku z bardzo niewielką liczbą badań, w których podane jest źródło finansowania, niemożliwa była ocena, czy konkretne wyniki badań są skorelowane ze źródłem ich finansowania. W związku z bardzo dużą liczbą artykułów zajmujących się papierosami elektronicznymi, zawężono także analizę do tych dotyczących Polski. Drugą część pracy stanowi analiza jakościowa badań prowadzonych przez instytucje badawcze, dotyczących papierosów elektronicznych. W tym celu stworzono formularz składający się z 12 pytań. Zastosowano pytania zarówno zamknięte, jak i otwarte. Ankieta miała odpowiedzieć na pytania: a) czy instytucje naukowe prowadzące badania dotyczące tytoniu, b) czy interesują się także problemem papierosów elektronicznych, c) czy finansują badania w tym zakresie oraz d) czego dotyczą prowadzone badania.

Formularz przygotowany na platformie gmail został rozesłany do 20 międzynarodowych instytucji zajmujących się zdrowiem publicznym i związanymi z nim badaniami. Dodatkowo, w celu zwiększenia responsywności, formularz udostępniono na platformach elektronicznych, z których korzystają działacze instytucji prozdrowotnych na całym świecie, w tym zamknięte grupy na platformie facebook, zajmujące się problematyką palenia wyrobów tytoniowych. Na pytania zawarte w rozesłanej ankiecie odpowiedzi udzieliło 9 osób z całego świata zajmujących się problemami zdrowia publicznego.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W trakcie prowadzonych badań odnaleziono w bazach danych dotyczących opracowań naukowych następujące ilości rekordów – zostały one zaprezentowane w tabeli II.

Dla porównania, hasło „cigarette” w wyszukiwarce PubMed wyświetlane jest 52 636 razy, „tobacco” aż 100 358 razy, „cigarettes advertising” – 1104 razy a, „tobacco advertising” – 2616, natomiast „water pipe smoking” – tylko 237 razy. Już

po wstępnej analizie można przyjąć, że liczba artykułów poświęconych papierosom elektronicznym jest znacząco niższa, niż ta poświęcona papierosom tradycyjnym czy innym wyrobom tytoniowym. Jest to spowodowane zarówno okresem, w jakim analizowano oba zjawiska jak i innymi proporcjami badań poświęconych poszczególnym obszarom. Należy zwrócić uwagę, iż papierosy tradycyjne badane są znacznie dłużej – od 1925 r., natomiast e-papierosy od 2007 r. Warto także zauważyć, że częstotliwość publikowania artykułów naukowych na temat papierosów elektronicznych znacząco wzrosła w ciągu 2015 roku. Z 2649 artykułów dostępnych w bazie PubMed, aż 1131 zostało opublikowanych w 2015 r.

Tab e l a II. Liczba opracowań naukowych – analiza ilościowa

Tab l e II. The number of scientific studies

electronic cigarette – 2649
e cigarette – artykułów 1721 (znaczną część tożsamy z e-cigarette)
e cigarette smoking – artykułów 1283 (znaczną część tożsamy z e-cigarette)
e cigarette prevalence – artykułów 514
e cigarette cancer artykułów 257
e cigarettes regulation – artykułów 223
e cigarette harm/safety – artykułów 197
e cig- safety – artykułów 193
e cigarette review – artykułów 188
e cigarette legislation – artykułów 150
vapor cigarettes – artykułów 136 (znaczną część tożsamy z e-cigarette)
e cigarette advertising – artykułów 118
e cigarette toxicity – artykułów 84
e cigarette cardiovascular – artykułów 74

Analiza danych uzyskanych za pomocą wyszukiwarki internetowej ujawniła ponad 9 milionów odnośników dotyczących sformułowania „electronic cigarette”; dla porównania hasło „tobacco” odnotowano 142 miliony. Porównanie to wskazuje na dwie główne tendencje:

- duże zainteresowanie prasy codziennej papierosami elektronicznymi;
- stosunkowo niewielkie zasoby „wiedzy” wśród instytucji publicznych (rządy, samorządy, instytucje medyczne) w stosunku do ilości informacji na temat papierosów elektronicznych umieszczanych przez firmy i osoby prywatne.

Z ponad 2000 wyników w bazie PubMed wybrane zostały badania opublikowane w ciągu ostatnich czternastu miesięcy, stanowiące 60% wszystkich dostępnych badań, obejmujące zarówno pojedyncze kraje jak i szersze analizy o charakterze globalnym. Ważnym elementem prowadzonej analizy miało być źródło finansowania badania. Zarówno przy analizie badań, jak i doniesień google, analizę wyników próbowano skorelować ze źródłami finansowania. Ze względu jednak na ograniczoną liczbę dostępnych na ten temat informacji, korelacja wciąż jest niejasna. Szczegółowa analiza korelacji wyników badań z danymi na temat źródła finansowania powinna być dokonana w oddzielnym opracowaniu.

Analiza dokonana na bazie naukowej pomiędzy rokiem 2006 a 2014 pokazuje jednocześnie trendy lat poprzednich, dotyczące papierosów elektronicznych. *Paper i Brewer* (6), analizując bazę naukową pierwszych lat funkcjonowania papierosów elektronicznych, sformułowali w 2014 roku wniosek, że bezpieczeństwo używania papierosów nie jest udowodnione. Z 1148 prac dotyczących omawianego zagadnienia wyselekcjonowano do analizy wszystkie artykuły z roku 2015 oraz z pierwszych dwóch miesięcy 2016 r. prace anglojęzyczne, zawierające w streszczeniu i/lub w swoim tytule „electronic cigarette”, „e-cigarette”. Sto siedemdziesiąt osiem artykułów z 2015 r. i osiemdziesiąt pięć z 2016 r. spełniało te kryteria. Artykułów dotyczących Polski i opisujących zagadnienia związane z papierosami elektronicznymi znaleziono 19. Wyselekcjonowano je na podstawie następujących kryteriów: zostały opublikowane w ciągu ostatnich pięciu lat, dotyczyły Polski i były poświęcone obszarom wskazanym w tab. III.

Tabela III. Skrócona analiza ilościowa prac dotyczących Polski

Table III. Abbreviated quantitative analysis of Polish scientific publications on electronic cigarettes

Obszar tematyczny	Konkluzje	Liczba artykułów łącznie
Rozpowszechnienie/ używanie	<ul style="list-style-type: none"> • Wzrost rozpowszechnienia używania e papierosów jest podobny jak w innych krajach Europy i wymaga intensywnych działań zaradczych (7). • Częstotliwość używania zarówno papierosów jak i e-papierosów była wyższa niż używania tylko jednego produktu (wśród dorosłych). Wśród młodzieży używającej obu typów produktu, częstotliwość nie jest niższa niż ta wśród palaczy tytoniu (8). • Obserwowany wzrost rozpowszechnienia e-papierosów i tytoniu nie potwierdza tezy, że e-papierosy wypierają papierosy tradycyjne w badanej populacji. • Odnotowuje się wzrost używania papierosów elektronicznych (9). • Osoby przechodzące z papierosów tradycyjnych na elektroniczne zaczynają dłużej wydychać dym, niż te wydychające parę. • Korzystanie z e-papierosów w pomieszczeniach zamkniętych może mimowolnie wystawiać nieużywających na wyziewy nikotyny. Potrzebne są dalsze badania w celu oceny skutków zdrowotnych biernego narażenia na działanie nikotyny, zwłaszcza wśród niektórych grup społecznych – dzieci , kobiet w ciąży i osób z chorobami układu krążenia (10). • Około jednej piątej polskiej młodzieży próbowała e-papierosy; większość z nich nie miało wcześniej styczności z papierosami Nie jest jasne, czy e- papierosy są traktowane jako nowość i młodzi ludzie próbują ich tylko raz , czy też mają one potencjał do konkurowania na rynku z tradycyjnymi papierosami (11). 	5
Bezpieczeństwo/ smaki, skutki zdrowotne	<ul style="list-style-type: none"> • Istnieją przesłanki dla stwierdzenia, że chroniczne używanie alkoholu może wzmocnić metabolizm nikotyny (12). • Zatrucia nikotyną z e-papierosów (13). • Wdychanie wymaga większej siły, powoduje głębsze zaciągnięcie się, co prowadzi do konkluzji, że ten system przyjmowania nikotyny nie jest najbardziej optymalny (14). • Wyziewy z e-papierosów zawierają toksyczne karcynogenne związki karbonylowe. Papierosy elektroniczne mogą narażać użytkowników na wyższe stężenia związków karbonylowych (15). 	4

Tabela III. Skrócona analiza ilościowa prac dotyczących Polski (cd.)

Table III. Abbreviated quantitative analysis of Polish scientific publications on electronic cigarettes (cont.)

Obszar tematyczny	Konkluzje	Liczba artykułów łącznie
Regulacje prawne	<p>Potrzebne są regulacje dotyczące e–papierosów: zasad marketingu, bezpieczeństwa, zakazu sprzedaży nieletnim, etc. (16).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Po wprowadzeniu legislacji antytytoniowej w Polsce w roku 2010, nastąpił tylko chwilowy wzrost zainteresowania elektronicznymi papierosami kupowanymi w sieci – potem nastąpił spadek zainteresowania (17). 	2
Pomoc w walce z uzależnieniem od tradycyjnych papierosów	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza dostępnych danych wskazała na konieczność dalszych badań i sprawdzenia, czy elektroniczne papierosy mogą pomóc w rzucaniu palenia (18). • E-papierosy mogą być stosowane jako pomoc w rzucaniu palenia lub jako alternatywa dla tradycyjnych papierosów. Konieczne są dalsze badania dotyczące ich skuteczności w redukcji szkód i zaprzestanie palenia tytoniu (19). 	2
Zawartość substancji w e-papierosach	<ul style="list-style-type: none"> • Zawartość e-papierosów, wdychanie benzaldehydu występującego najczęściej w papierosach o smaku wiśniowych, powinno być sygnałem dla lekarzy o wzrastającym ryzyku (20). • Większość badanej zawartości opakowań e-papierosów była zgodna z opisem na opakowaniu. Odnotowano jednak również niezgodności. Powinny zostać wprowadzone standardy jakości dla e-papierosów (15). • Celem badania było opracowanie prostego, niezawodnego sposobu oznaczania sacharozy w cieczy elektronicznych papierosów. Istnieje wiele kontrowersji na temat bezpieczeństwa e-papierosów, a opracowana metoda może być pomocna w kontroli jakości lub badań (21). • Papierosy elektroniczne generują areozol który zawiera nikotynę, ale marki i modele e-papierosów różnią się pod względem skuteczności i spójności parowania nikotyny. Niektóre zawierają parę, która mniej lub bardziej skutecznie odparowuje nikotynę, mniej się jej także wdycha w porównaniu z tradycyjnymi papierosami (18). 	4

Badania ankietowe:

Analiza dotychczasowych badań dotyczących papierosów elektronicznych miała na celu wskazanie możliwości dla działań w obszarze zdrowia publicznego. Z ankiety przeprowadzonej wśród instytucji zajmujących się badaniami naukowymi i zagadnieniami zdrowia publicznego na świecie wynika, że element połączenia najnowszych badań i polityki zdrowotnej wymaga stałego wsparcia.

Ankieta zawierała pytania sprawdzające czy instytucje:

- prowadziły badania dotyczące papierosów elektronicznych w ciągu ostatnich 10 lat?
- jeżeli tak, to na jaką skalę?
- finansowały badania dotyczące papierosów elektronicznych w ciągu ostatnich 10 lat?
- jeżeli tak, to na jaką kwotę łączną?

– tematyka, której dotyczyły badania:

- Rozpowszechnienie używania e-papierosów (Electronic cigarette prevalence);
- Bezpieczeństwo/szkodliwość/skutki zdrowotne używania papierosów elektronicznych (w tym skład chemiczny). (Electronic cigarette safety, chemical composition, health threats);
- Reklamy, działania marketingowe mające na celu zwiększenie rozpowszechnienia (Electronic cigarette marketing and advertising);
- Regulacje prawne, w tym opodatkowanie papierosów elektronicznych (Electronic cigarette regulations);
- Rola elektronicznych papierosów w rzucaniu/ rozpoczynaniu palenia tytoniu (The role of electronic cigarette in quitting tobacco use, stating using tobacco products).

Inne kryteria:

- obszar geograficzny objęty badaniem;
- rodzaj populacji objętej badaniem;
- czy badanie zakończyło się rekomendacjami systemowymi (na poziomie którego ono dotyczyło);
- czy te rekomendacje zostały wdrożone/zaadresowane? Tak, nie, w trakcie.

Z 35 rozesłanych ankiet oraz udostępnionych internetowo nie udało się uzyskać znaczącej liczby odpowiedzi. Z uzyskanych odpowiedzi wynika jednak, że istnieje niedobór badań i wiedzy na temat papierosów elektronicznych. Nie widać także związku między znanymi wynikami badań a decyzjami podejmowanymi w obszarze zdrowia publicznego. Na pytanie, czy organizacja, w której pracuje uczestnik ankiety prowadziła badania dotyczące papierosów elektronicznych, na 9 odpowiedzi 6 było twierdzących.

Jedna z instytucji przeprowadziła 10 badań w ciągu ostatnich dziesięciu lat, pozostałe dwie przeprowadziły odpowiednio cztery i dwa badania. We wszystkich przypadkach, dla których potwierdzono przeprowadzenie badania, uzyskane wyniki zostały opublikowane w ciągu ostatnich sześciu lat. Zarówno analiza jakościowa, jak i ilościowa dotycząca wiedzy na temat papierosów elektronicznych wskazuje na znaczny wzrost zainteresowania tą tematyką środowiska naukowego. Widoczny jest znaczący wzrost liczby badań nad papierosem elektronicznym w ciągu ostatnich sześciu lat.

Z analizy literatury naukowej wyłania się także obraz niewielu działań podejmowanych przez instytucje zdrowia publicznego za to odpowiedzialne. Wniosek ten może jednak wynikać z niedostatecznego opisanie ich w literaturze naukowej.

Z dziewięciu ankietowanych instytucji trzy odpowiedziały, że finansowały badania na temat papierosów elektronicznych, z czego dwie zrobiły to na prośbę partnerów z krajów, z którymi współpracują (policy makers). Na pytanie dotyczące zakresu przeprowadzonych badań dwie osoby odpowiedziały, że dotyczyły one: rozpowszechniania używania e-papierosów, marketingu, regulacji prawnych, kwestii politycznych oraz roli papierosów elektronicznych w rzucaniu palenia. Jedna osoba odpowiedziała, że badania dotyczyły szkodliwości używania, bezpieczeństwa i reklamy papierosów elektronicznych. Organizacje finansujące badania dotyczące papierosów elektronicznych uwzględniały następującą tematykę: rozpowszechnienie, szkodliwość i skutki zdrowotne, legislacja, tematy związane

z systemami ochrony zdrowia oraz wpływ e-papierosów na rzucanie palenia tradycyjnych papierosów (po jednej odpowiedzi). Marketing e-papierosów uzyskał dwie odpowiedzi. Zakres badań, o które pytano w kwestionariuszu był bardzo różny. Od wyselekcjonowanej wiekowo populacji danego kraju, wyselekcjonowanej grupy użytkowników e-papierosów, poprzez dane dotyczące cen z całego świata, do przebadanej populacji 345 oraz 1500 osób. Trzy z przeprowadzonych badań miały zasięg międzynarodowy, pozostałe były krajowe. Na pytanie dotyczące zakresu tematycznego finansowanych badań, uzyskano odpowiedzi, że były to głównie granty badawcze dotyczące dodatków smakowych, papierosów elektronicznych oraz systemu dostarczania nikotyny. Były to wnioski o granty z uniwersytetów i sieci badawczych niezwiązanych z przemysłem tytoniowym, o różnej wartości – jeden poniżej 50 tys. USD, jeden pomiędzy 50, a 250 tys. USD i jeden powyżej 500 tys. USD. Na pytanie dotyczące wykorzystania wyników badań, czterech ankietowanych odpowiedziało negatywnie a trzech twierdząco. Wskazano także, że dotychczas prezentowane wyniki badań przyczyniły się do uwzględniania przez Komisję Europejską zagadnień związanych z podatkami na elektroniczne papierosy na spotkaniu COP 6 w 2014 r. czy też wsparły procesy legislacyjne na poziomie krajowym. Jedna osoba odpowiedziała, że obecnie nie widać skutków publikacji badania.

Na pytanie dotyczące wiedzy, czy inne instytucje wykorzystują badania naukowe, większość respondentów odpowiedziało twierdząco, a jedna odpowiedź była negatywna. Pozytywne przykłady to wykorzystanie badań przez Amerykańską Agencję Leków i Żywności (FDA) oraz zaostrożenie prawa unijnego w zakresie e-papierosów przez Komisję Europejską. Na poziomie krajowym nie wskazano zależności pomiędzy działaniami badawczymi a podejmowanymi działaniami systemowymi.

WNIOSKI

1. Istnieje niewystarczająca liczba badań wskazujących na bezpieczeństwo używania wyrobów typu papieros elektroniczny.
2. Niewystarczające są dowody wskazujące na to, że papierosy elektroniczne mogą znacząco pomóc w trwałym rzuceniu palenia.
3. Regulacje dotyczące funkcjonowania e-papierosów w wielu krajach dopiero powstają;
4. Informacje dotyczące papierosów elektronicznych są zazwyczaj finansowane przez środowiska producentów i sprzedawców, a nie niezależne instytucje naukowe o szeroko rozumianym charakterze medycznym;
5. Widoczny jest drastyczny wzrost rozpowszechnienia elektronicznych papierosów na całym świecie, zarówno wśród młodzieży, jak i osób dorosłych;
6. Liczba badań dotyczących papierosów elektronicznych znacząco wzrosła w ciągu ostatnich pięciu lat;
7. Przeprowadzona analiza danych dotyczących e-papierosów może sugerować iż istnieje związek między używaniem papierosów elektronicznych a późniejszą skłonnością do używania tradycyjnych wyrobów tytoniowych;

8. Należy zwrócić uwagę na konieczność szybkiego reagowania instytucji na tak dynamicznie rozwijające się zjawisko, aby zapewnić odpowiednie badania oraz informacje na temat bezpieczeństwa i skutków zdrowotnych używania papierosów elektronicznych;

9. Regulacje dotyczące papierosów elektronicznych powinny opierać się na dowodach naukowych. Szerszy zakres badań w tym zakresie jest konieczny, ponieważ wydaje się, że działania w zakresie zdrowia publicznego nie zawsze są zbieżne z najnowszą myślą naukową. Należałoby więc promować, wspierać i w pełni wykorzystywać badania naukowe w zakresie papierosów elektronicznych.

A. Kozieł, B. Karwowski

CRITICAL ANALYSES OF THE ELECTRONIC CIGARETTE RESEARCH IN THE LIGHT OF THE RECENT SCIENTIFIC LITERATURE

Summary

The aim of this work was to analyse the latest trends in the scientific literature regarding electronic cigarette. Quantitative analyses indicates a clear increasing trend in the number of publications on electronic cigarettes in the last few years. Qualitative analyses, however, do not point to any clear trend in the reviewed results of the research. The safety, patterns of use, or the role of electronic cigarettes in cessation of tobacco smoking still require to be clearly determined. At the same time, a survey conducted amongst public health institutions does not indicate that the health policy is based on the recent scientific evidence.

PIŚMIENNICTWO

1. Kraje sygnatariusze FCTC: http://www.who.int/fctc/signatories_parties/en/ – 2. Opatentowane mechanizmy działania papierosów elektronicznych: <http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=3200819A&KC=A&FT=D>; <http://www.google.com/patents/US3200819>. – 3. Conference of the Parties to the *WHO Framework Convention on Tobacco Control*; Sixth session, Moscow, Russian Federation, 13–18 October 2014. – 4. Conference of the Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control; Sixth session, Moscow, Russian Federation, 13–18 October 2014, http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10Rev1-en.pdf?ua=1. – 5. Stowarzyszenie alternatywnych form miejsc wolnych od dymu, http://casaa.org/E-cigarette_History.html. – 6. *Pepper J., Brewer N.* Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review, *Tob. Control*, 2013; 0: 1-10. – 7. *Zarobkiewicz M.K., Wawryk-Gawda E., Woźniakowski M.M., Sławiński M.A., Jodłowska-Jędrzych B.*: Tobacco smokers and electronic cigarettes users among Polish universities students. *Roczn. PZH*. 2016; 67(1): 75-80. – 8. *Goniewicz M., Leigh N., Gawron M., Nadolska J., Balwicki L., McGuire C., Sobczak A.*: Dual use of electronic and tobacco cigarettes among adolescents: across-sectional study in Poland. *Int. J. Public. Health* 2016; 61(2): 189-97. – 9. *Goniewicz M., Leigh N., Gawron M., Nadolska J., Balwicki L., McGuire C., Sobczak A.*: Rise in electronic cigarette use among adolescents in Poland. *J. Adolesc. Health*. 2014; 55(5): 713-715. – 10. *Czogala J., Goniewicz M., Fidelus B., Zielinska-Danch W., Travers M., Sobczak A.*: Secondhand exposure to vapors from electronic cigarettes. *Nicotine Tob. Res.* 2013; 16(6): 655-662. – 11. *Goniewicz M., Zielinska-Danch W.*: Electronic cigarette use among teenagers and young adults in Poland. *Pediatrics*. 2012; 130(4): 879-885. – 12. *Kozar-Konieczna A., Szoltysek-Boldys I., Słodczyk-Mankowska E., Goniewicz J., Sobczak A., Jacob P., Benowitz N., Goniewicz M.*: Cessation of alcohol consumption decreases rate of nicotine metabolism in male alcohol-dependent smokers. *Gubner NR., Drug Alcohol Depend.* 2016; 163(1): 157-64. – 13. *Sommerfeld K., Łukasik-Głębocka K., M. Kulza M., M. Drużdż M., Paniński P., Florek E., Zielińska-Psujka B.*: Intravenous and oral suicidal e-liquid poisonings with confirmed nicotine and cotinine concentrations. *Forensic Sci. Int.* 2016; 262(19): 15-20. – 14. *Sosnowski*

T., Kramek-Romanowska K.: Predicted Deposition of E-Cigarette Aerosol in the Human Lungs. *Aerosol Med. Pulm. Drug Deliv.* 2016; 62(19): 15-20. – 15. *Goniewicz M., Gupta R., Lee Y., Reinhardt S., S.Kim, B.Kim, L.Kosmider, A.Sobczak*: Nicotine levels in electronic cigarette refill solutions: A comparative analysis of products from the U.S., Korea, and Poland. *Int. J. Drug Policy.* 2015; 26(6): 583-588. – 16. *Wasowicz A., Feleszko W., Goniewicz M.*: E-Cigarette use among children and young people: the need for regulation. *Expert Rev. Respir. Med.* 2015; 9(5): 507-509. – 17. *Goniewicz M., Kosmider L., Delijewski M., Knysak J., Ochota P., Sobczak A.*: The impact of the 2010 Polish smoke-free legislation on the popularity and sales of electronic cigarettes. *Eur. J. Public. Health.* 2014; 24(3): 471-473. – 18. *Kosmider L., J. Knysak J., Goniewicz M., Sobczak A.*: Electronic cigarette--a safe substitute for tobacco cigarette or a new threat?. *Przegl. Lek.* 2012; 69(10): 1084-1089. – 19. *Goniewicz M., Lingas E., Hajek P.* Patterns of electronic cigarette use and user beliefs about their safety and benefits: an internet survey. *Drug Alcohol Rev.* 2013; 32(2): 133-140. – 20. *Kosmider L., A. Sobczak A., Prokopowicz A., Kurek J., Zaciera M., Knysak J., Smith D., Goniewicz M.*; Cherryflavoured electronic cigarettes expose users to the inhalation irritant, benzaldehyde. *Thorax.* 2016; 0(0): 1-2.

21. *Kubica P, Wasik A., Kot-Wasik A., J. Namieśnik J.*: An evaluation of sucrose as a possible contaminant in e-liquids for electronic cigarettes by hydrophilic interaction liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Anal. Bioanal. Chem.* 2014; 406(13): 3013-8.

Adres: 90-151 Łódź, ul. Muszyńskiego 1