



Wpływ użytkowania systemów podgrzewania tytoniu (Heated Tobacco Products – GLO, IQOS) na stan tkanek jamy ustnej – przegląd piśmiennictwa

Influence of the use of Heated Tobacco Products – GLO, IQOS, on the condition of oral tissues – literature review

Zakład Anatomii Prawidłowej, Instytut Biostrukturalnych Podstaw Nauk Medycznych,
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
*Department of Correct Anatomy, Institute of Biostructural Foundations of Medical Sciences,
Poznan University of Medical Sciences, Poland*

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2021.17>

STRESZCZENIE

Rośnie popularność systemów papierosów elektronicznych. Ich sprzedawcy zachwalają najnowszą technologię heat-and-burn jako lepszą alternatywę dla tradycyjnych papierosów. Celem pracy jest wykazanie wpływu HTP na kondycję tkanek przyzębia na podstawie analizy najświeższych doniesień naukowych. Zostały już przeprowadzone pierwsze badania udowadniające negatywny wpływ GLO i IQOS na zdrowie jamy ustnej oraz opisujące zmniejszenie mikrokrążenia i niedotlenienie tkanek przyzębia użytkowników systemów podgrzewających tytoń. Przytoczone prace wykazały negatywny wpływ na stan tkanek jamy ustnej oraz ogólne zdrowie pacjenta.

Słowa kluczowe: IQOS, GLO, system podgrzewania tytoniu, choroby przyzębia, choroby jamy ustnej.

ABSTRACT

Electronic cigarettes are becoming more and more popular. Their vendors advertise the latest heat-and-burn technology as a better alternative to traditional cigarettes. The aim of this study is to demonstrate the influence of HTP on the condition of periodontal tissues based on the analysis of the latest scientific reports. The first studies proving the negative impact of GLO and IQOS on oral health and describing the reduction of microcirculation and hypoxia of periodontal tissues in users of tobacco heating systems have already been carried out. The cited studies have shown a negative impact on the condition of the oral tissues and the general health of the patient.

Keywords: IQOS, GLO, smoking, tobacco heating system, periodontal diseases, oral cavity diseases.

Wstęp

Na całym świecie zauważyć możemy tendencję odchodzenia od tradycyjnego palenia papierosów na rzecz systemów podgrzewania tytoniu (1). Jest to technologia występująca na rynku od stosunkowo niedługiego czasu, jednak od samego początku zastanawiający jest jej wpływ na stan tkanek przyzębia, dlatego powstają coraz to nowe publikacje, które punktują powstały system odpowiednimi wskaźnikami (2). W pracy lekarza dentystry często możemy spotkać się z pytaniami dotyczącymi wpływu HTP (Heated Tobacco Products) na stan naszego przyzębia. Co odpowiadać? Badania wydają się być dość jednoznaczne. Coraz częściej notuje się przypadki sięgania przez młodych ludzi po wyroby tytoniowe (3). Naukowcy są zgodni

co do ich szkodliwego wpływu na stan jamy ustnej (4–6), jak i na cały organizm (7–9). W odpowiedzi na malejący popyt standardowych wyrobów tytoniowych producenci szukają nowych rozwiązań, które nie będą kojarzone z utartymi w społeczeństwie stereotypami dotyczącymi papierosów (10–12). Do jednych z bardziej popularnych form możemy zaliczyć systemy do podgrzewania tytoniu (GLO, IQOS), o czym świadczy ich znaczący udział w sprzedaży produktów tytoniowych (13). Podgrzewacz tytoniu to urządzenie rozgrzewające specjalne tytoniowe wkłady do temperatury 350°C w technologii heat-not-burn. Należy je różnić od waporyzatorów, które rozgrzewają i odparowują w temperaturze 100–250°C e-liquid. Producenci zachwalają cechy podgrzewaczy ty-

toniu, takie jak zmniejszony nieprzyjemny zapach, brak dymu, małe, poręczne opakowanie oraz nieustannie podkreślają korzyść zdrowotną wynikającą z przerzucenia się z tradycyjnych papierosów na podgrzewacze tytoniu. Dynamiczny rozwój branży ma niemniej odzwierciedlenie w zdrowiu użytkowników, czego powodem z pewnością są substancje chemiczne znajdujące się w wyrobach (14). Mimo tego po estetyczne i gadżeciarskie systemy sięga coraz większa liczba osób (15,16). Celem pracy jest porównanie przeprowadzonych badań i analiz, celem określenia następstw zdrowotnych w obrębie jamy ustnej w przypadku długoczasowego stosowania systemów podgrzewających tytoń.

Materiały i metody

Przeprowadzono wyszukiwanie publikacji w bazach PubMed i Google Scholar. W trakcie wyszukiwania zastosowano słowa-klucze: "tobacco heating systems GLO and IQOS", "index assessment", "Effect of IQOS and GLO" oraz określono przedział czasowy od 2020 do 2021 roku. Znaleziono 10 artykułów naukowych, spośród których wybrano 3 publikacje. Wyselekcjonowane piśmiennictwo odpowiada założeniom i tematowi pracy.

Wyniki

W latach 2017-2019 przedsiębiorstwo Philips Morris Products S.A. (Phillips Morris International to producent IQOS) zasponsorowało pierwsze w tej kategorii badania kliniczne przeprowadzone na 172 Japończykach (17). Do badania wyselekcjonowano wieloletnich palaczy, powyżej 30 roku życia, którzy palili co najmniej 10 papierosów dziennie przez co najmniej 5 lat; z chorobą przyzębia, która w tym badaniu była definiowana jako obecność kieszonek o głębokości powyżej 4 mm przy ponad 30% zębów. Wykluczeni byli pacjenci, którzy w określonych ramach czasowych podejmowali leczenie periodontologiczne oraz chorzy na choroby ogólne. Wszyscy pacjenci byli poddani zachowawczemu leczeniu periodontologicznemu, czyli skalinowaniu i/lub kiretażowi. Pacjenci podzieleni byli na grupy: osoby, które przez kolejne pół roku paliły bez zmian papierosy, osoby, które paliły głównie IQOS oraz osoby, które paliły zarówno tradycyjne papierosy, jak i IQOS. Następnie oceniane były liczne wskaźniki, które miały udowodnić przewagę IQOS nad tradycyjnymi papierosami w kategorii zdrowia jamy ustnej. Oceny dokonywali lekarze dentyści lub higienistki stomatologiczne, którzy nie wiedzieli do jakiej grupy należy badany przez nich pacjent. Pomimo bardzo szeroko zakrojonej

diagnostyki trudno znaleźć wśród surowych danych, udostępnionych przez firmę PMI, wyraźnych dowodów na bezpieczniejsze dla zdrowia użytkowanie IQOS względem tradycyjnych papierosów. Podczas półrocznej obserwacji pacjentów nie ma istotnej statystycznie różnicy pomiędzy grupami ani w głębokości kieszonek, ani w ilości płytki nazębnej, ani we wskaźniku GI, ani w żadnym innym istotnym dla oceny zdrowia jamy ustnej parametrze. Szczególnie zastanawiające jest to, że czasem lepsze wartości wskaźników przypisywane były pacjentom z grupy kontynuującej palenie klasycznych papierosów. Zauważono jedynie dwukrotny spadek ilości aktywnych ubytków próchnicowych u grupy palaczy IQOS względem tradycyjnych papierosów. U palaczy IQOS spadło także stężenie CEMA (2-cyanoethyl mercapturic Acid), pełnego NNAL (Concentrations of Total 4-(Methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanol) i NEQ (Concentrations of Urinary Nicotine Equivalents) w moczu, co może sugerować mniejszą szkodliwość rakotwórczą podgrzewaczy tytoniu.

Ilchysyn M. P. i wsp. w swoim badaniu, które przeprowadzane było w Zakładzie Stomatologii Leczniczej Lwowskiego Narodowego Uniwersytetu Medycznego im. Danylo Halytsky'ego doszli do podobnych wniosków (18). Zostało to potwierdzone badaniami klinicznymi na blisko 100 osobach, z czego połowa była użytkownikami systemów podgrzewania tytoniu od dłuższego czasu, a drugą część stanowiły osoby niezależne od nikotyny. Na samym początku, każdy z pacjentów został kompleksowo wyleczony zachowawczo, pouczony w kwestii instruktażu higieny jamy ustnej oraz otrzymał zestaw niezbędny do utrzymania zdrowego przyzębia oraz tkanek zębów. Przez kolejne miesiące, na regularnych wizytach, mierzone były wskaźniki zapalenia przyzębia oraz rozwoju próchnicy. Rezultaty badania wykazały, że korzystanie przez pacjentów z systemów podgrzewania tytoniu GLO i IQOS stanowi negatywny czynnik, który podwyższa intensywność próchnicy, obniża odporność na zachorowanie na próchnicę, sprzyja pogorszeniu higieny jamy ustnej i powoduje rozwój zapalnych i dystroficzno-zapalnych chorób tkanek przyzębia oraz pogarsza ich przebieg. Mimo, że całe badanie zostało przeprowadzone na niewielkiej grupie pacjentów, to jego wynik skłania do przemyślenia wpływu opisanych systemów na jamę ustną oraz zachęca do prowadzenia dalszych badań w tym temacie.

Ciekawe obserwacje odnośnie wpływu palenia na mikrokrążenie mieli T.M. Popova i wsp. (19). W swojej pracy autorzy skupili się na wpływie syste-

mów podgrzewania tytoniu na naczynia śródbłonna naczyniowego poprzez oznaczenie poziomu azotanów, azotynów, S-nitrozotoli i endoteliny-1 w ślinie palących nastolatków podzielonych na 3 grupy, tj. niepalący, użytkujący HTP od 2 lat oraz użytkujący HTP od 3 lat. Poziomy azotanów i azotynów w ślinie zmierzono za pomocą testu Griessa, takiego jak wskaźnik produkcji NO. S-nitrozotole w ślinie mierzono spektrofotometrycznie, natomiast poziom endoteliny-1 w ślinie - zestawem ELISA. Co ciekawe, całą grupę badanych stanowiła młodzież w przedziale 14-17 lat, której organizm cechuje się dużymi zdolnościami regeneracyjnymi. Pomimo to, w badaniu wskaźniki grup II i III były niższe (odpowiednio) 1,41 i 2,36 razy niż w grupie I. Badający założyli, że zmniejszenie stężenia azotanów i azotynów w ślinie wiąże się z niskim poziomem S-nitrozotoli, które służą jako osąd ilości uwalnianego tlenu azotu (NO). Spadek azotanów i azotynów jest związany z hamowaniem śródbłonkowej syntazy NO, a co za tym idzie zmniejszeniem mikrokrążenia krwi i dalszym jej niedotlenieniem. Można także zwrócić uwagę na różnice w wynikach między grupą II i III, która pozwala wnioskować, że wskaźniki wypadają tym mniej optymistycznie, im dłuższy jest czas użytkowania HTP.

Podsumowanie

Jednym z haseł reklamowych producentów urządzeń typu Heat-not-burn jest zapewnienie o dostarczeniu maksymalnych doznań smakowych przy mniejszym ryzyku rozwinięcia chorób związanych z paleniem. Niemniej bezsprzeczną kwestią pozostaje, że wszystkie te produkty służą wzajemnemu dostarczaniu nikotyny do organizmu. Przedstawione przez nas wyniki jasno pokazują, że HTP (Heated Tobacco Product) ma szkodliwy wpływ na tkanki przyzębia, porównywalny niestety z tradycyjnymi papierosami. Pamiętać należy, że system ten jest stosunkowo nowy, lecz już zauważalna jest korelacja jego szkodliwości z długością użytkowania. Mylne złudzenie braku szkodliwości HTP oraz jego bezwonność (względem tradycyjnego palenia) skłania pacjentów do częstszego sięgania po preparaty tytoniowe w ciągu dnia, co z kolei znacznie pogarsza wskaźniki stanu przyzębia i w efekcie prowadzi do wielu schorzeń jamy ustnej. Dodatkowo atrakcyjne opakowanie, gadżeciarska nowość i intensywne reklamowanie, zwiększa ryzyko, że po te produkty tytoniowe sięgną klienci, którzy nie byli wcześniej palaczami, a grupą szczególnie narażoną jest młodzież. Z pewnością niezbędne jest przeprowadzenie dalszych badań, ale dotychczas przeprowadzone nie napawają optymizmem

i przeczą argumentom przytaczanym przez sprzedawców i producentów HTP, jakoby ich systemy miałyby mieć znacząco mniejszą szkodliwość aniżeli tradycyjne papierosy.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Tompkins CNE, Burnley A, McNeill A, Hitchman SC. Factors that influence smokers' and ex-smokers' use of IQOS: a qualitative study of IQOS users and ex-users in the UK; 2021.
- [2] Genco RJ. Current View of Risk Factors for Periodontal Diseases. *J Periodontol.* 1996.
- [3] Krzysztofek A, Borcuch A. Nowe konteksty w nauce XXI wieku. 165.
- [4] Zalewska P, Radwan-Oczko M. Physiological and pathological tongue conditions – the role of endogenous and exogenous factors. *Med Ogólna Nauki o Zdrowiu.* 2021.
- [5] Kotsakis GA, Javed F, Hinrichs JE, Karoussis IK, Romanos GE. Impact of cigarette smoking on clinical outcomes of periodontal flap surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. 2015.
- [6] Sørensen Wound healing and infection in surgery: the pathophysiological impact of smoking, smoking cessation, nicotine replacement therapy: a systematic review. 2012.
- [7] Krawczyk P, Ramlau R, Błach J, Kieszko R, Roszkowski-Ślisz K, Kucharczyk T, i in. Czynniki ryzyka i profilaktyka pierwotna raka płuca. Leczenie chorych uzależnionych od palenia tytoniu. 2021.
- [8] Ltd I-IB. Czy codzienne palenie tytoniu przez dorosłych mężczyzn wpływa na masę ciała? 2018.
- [9] Bobrowski K, Ostaszewski K, Pisarska A. Mental health of Warsaw middle school students. *Mokotow Study 2004–2016;* 2021.
- [10] Król K. Ocena motywacji do rzucenia palenia u pacjentów z POChP. *Assessment of motivation to quit smoking in patients with COPD.* 2020.
- [11] Uzależnienie od papierosów i możliwości zwalczania nałogu tytoniowego. *Kardas. Pneumonologia Polska.*
- [12] Wójcik A. Wybrane czynniki wpływające na zachowania prozdrowotne związane z paleniem papierosów wśród studentów kierunków medycznych i niemedycznych w Krakowie. 2021.
- [13] Effect of IQOS introduction on cigarette sales: evidence of decline and replacement | *Tobacco Control.* 2021.
- [14] Chmielewski J. Substancje chemiczne w e-papierosach i ich wpływ na zdrowie człowieka. 2020.
- [15] Moric Milovanovic B, Solaja D. Analysis of tobacco industry attractiveness. Case of Croatia. 2020.

- [16] Han MA. Ability to Purchase Tobacco Products and Smoking Behavior of Cigarettes, E-cigarettes, and Heated Tobacco Products in Korean Adolescents. 2021.
- [17] Pouly S, Ng WT, Benzimra M, Soulan A, Blanc N, Zanetti F, i in. Effect of Switching to the Tobacco Heating System Versus Continued Cigarette Smoking on Chronic Generalized Periodontitis Treatment Outcome: Protocol for a Randomized Controlled Multicenter Study. 2021.
- [18] Lviv Danylo Halytskyi National Medical University. 69, Pekarskaya St. Features of the Influence of Tobacco Heating Systems on the Oral Tissues Condition. 2020.
- [19] Popova TM, Nakonechna OA, Tishchenko OV, Kryvenko LS. The vascular endothelium function indicators in oral liquid of iqos smoking adolescents. 2021.

Zaakceptowano do edycji: 2022-01-26
Zaakceptowano do publikacji: 2022-01-26

Adres do korespondencji:

Krystian Matusz, kmatusz@ump.edu.pl