

Wpływ noszenia maseczek ochronnych na kondycję skóry

Impact of wearing protective masks on skin condition

WSTĘP

W wyniku ogłoszonej w Polsce 16 kwietnia 2020 r. pandemii, wprowadzono dla wszystkich obywateli obowiązek noszenia maseczek zakrywających usta i nos. Dla większości osób była to nowa sytuacja, nierzadko powodująca trudności w oddychaniu. Ponadto u wielu ludzi pojawiły się problemy skórne, takie jak zmiany trądzikowe, podrażnienia czy stan zapalny w okolicy skóry twarzy. Pogorszenie stanu skóry stanowi obecnie częsty problem, dlatego wiele osób poszukuje rozwiązań pozwalających na poprawę jej kondycji.

MIKROBIOM SKÓRY

Mikrobiom jest zgrupowaniem mikroorganizmów charakterystycznych dla danego siedliska naturalnego. Termin mikrobiom po raz pierwszy został zdefiniowany przez laureata nagrody Nobla – Joshuę Lederberga, który zasugerował, aby

używać jednego określenia dla genomu wszystkich drobnoustrojów komensalnych, symbiotycznych i chorobotwórczych obecnych w ludzkim organizmie [1]. Mikrobiom jest wsparciem barierowym funkcji skóry, stanowi on duże powiązanie z chorobami skóry, zmianami patogennymi i jej ogólną kondycją. Zaburzoną homeostazę obserwuje się w przebiegu między innymi atopowego zapalenia skóry, łuszczycy, trądziku pospolitego, trądziku różowatego i łojotokowego zapalenia skóry [2]. Bakterie, grzyby, roztocza i wirusy tworzą mikrobiom, a ich liczebność oraz gatunkowość jest zróżnicowana na całym ciele w zależności od obszaru bytowania, co jest bezpośrednio związane z wilgotnością oraz wydzielaniem nabłonkowym. Istotnym czynnikiem wpływającym na skład mikrobiomu jest woda. Warunkuje ona wzrost liczebności

**Paulina Spaleniak¹
Małgorzata
Chmielewska²**

¹ Gabinet
Kosmetologii
Skin Expert
ul. Śląska 17/8
98-300 Wieluń
E: pspaleniak@gmail.com
M: +48 503 44 66 55

² Katedra i Zakład
Biologii Komórki,
Uniwersytet
Medyczny
im. Karola
Marcinkowskiego
w Poznaniu
ul. Rokietnicka 5D
60-806 Poznań
E: mchmielewska@ump.edu.pl

»» 296

STRESZCZENIE

Najczęstszym problemem klientów gabinetów kosmetycznych jest zachwiana kondycja skóry twarzy. Stabilizacja mikrobiomu, równowaga płaszczka hydrolipidowego są bardzo ważnymi elementami utrzymującymi ją w dobrej kondycji.

Celem artykułu było potwierdzenie istoty problemu oraz określenie czynników bezpośrednio wpływających na stan oraz zmiany pojawiające się w obszarze twarzy w wyniku noszenia maseczek mających za zadanie zakrywać okolice nosa oraz ust. Podjęto również próbę wyjaśnienia, dlaczego stan skóry ulega pogorszeniu.

Czynniki zewnętrzne w znacznym stopniu oddziałują na stan skóry. Do najczęstszych zmian wynikających z naruszenia homeostazy mikrobiomu zalicza się trądzik pospolity, a w przypadku uszkodzenia płaszczka hydrolipidowego może rozwinąć się podrażnienie oraz nadreaktywność skóry.

Słowa kluczowe: skóra, mikrobiom, noszenie maseczek, kondycja skóry, reakcja immunologiczna skóry

ABSTRACT

The most common problem of clients of beauty salons is the disturbed condition of the facial skin. The stabilization of the microbiome and the balance of the hydrolipid coat are very important elements that keep it in good condition.

The purpose of the article was to confirm the essence of the problem and to determine the factors directly affecting the condition and changes that appear in the face area as a result of wearing face masks designed to cover the nose and mouth area. An attempt was also made to explain why the skin condition gets worse.

External factors significantly affect the condition of the skin. Common acne is one of the most common changes resulting from a violation of microbiome homeostasis, and in the event of damage to the hydrolipidic coat, irritation and hyperactivity of the skin may develop.

Keywords: skin, microbiome, wearing masks, skin condition, skin immune reaction

otrzymano / received

25.05.2020

poprawiono / corrected

01.06.2020

zaakceptowano / accepted

07.06.2020

bakterii czy innych mikroorganizmów, stąd w obszarach o dużej wilgotności obecna jest liczniejsza mikroflora komensalna [3]. Uwzględniając wymienione czynniki, skórę człowieka można podzielić na obszary o dużej wilgotności, bogate w sebum oraz suche (rys.1).

Grupę bakterii na skórze stanowi ponad 1000 gatunków. Znajdują się wśród nich m.in. *Actinobacteria* (*Corynebacterium spp.*, *Propionibacterium spp.*, *Microbacterium spp.*, *Micrococcus spp.*) *Firmicutes* (niehemolityczne tlenowe i beztlenowe gronkowce *Staphylococcus spp.*), enterokoki (*Enterococcus*). Najliczniej wyizolowane bakterie z grupy *Micrococcus* to *Micrococcus luteus*, które należą do gatunków symbiotycznych i są najbardziej stabilnym elementem mikrobiomu. Na skórze człowieka znajdują się również patogenne bakterie, stanowiące niepożądaną florę, która może być przyczyną zakażeń skóry. Wśród nich znajdują się: *Staphylococcus aureus* (gronkowiec złocisty), paciorkowce grupy A, tlenowe maczugowce i pałeczki Gram-ujemne [3].

Na skórze bytują również grzyby, dominującym gatunkiem są lipofilne grzyby z gatunku *Malassezia*, obecne są również drożdżaki m.in. *Candida albicans*. W sprzyjających warunkach (uszkodzenie naskórka, zwiększona wilgotność i temperatura czy okluzja) mają zdolność do kolonizowania się, w wyniku czego mogą powodować zmiany dermatologiczne lub zakażenia ogólnoustrojowe [5].

Dodatkowo na skórze obecne są roztocza – nużeńce (*Demodex*), pasożyty które zamieszkują mieszki włosowe i ujścia gruczołów łojowych. Prawdopodobnie ich rozwój przyczynia się do powstawania trądziku różowatego [4].

● Mikrobioty dominujące w obszarach bogatych w sebum /Microbiota components dominating in sebum-rich areas/:

- Actinobacteria (*Micrococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*)
- Firmicutes (*Staphylococcus spp.*)
- grzyby z rodzaju *Malassezia* /fungi of the genus *Malassezia*

● Mikrobioty dominujące w obszarach wilgotnych /Microbiota components dominating in high-moisture areas:

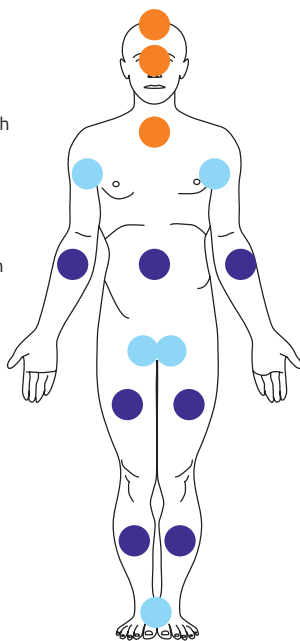
- Actinobacteria (*Micrococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*)
- Firmicutes (*Staphylococcus spp.*)

● Mikrobioty dominujące w obszarach suchych /Microbiota components dominating in dry areas:

- Actinobacteria
- Firmicutes
- Bacteroidetes
- Proteobacteria

Na powierzchni skóry wyróżnia się obszary /Skin surface types:

- Wilgotne /High-moisture
- Bogate w sebum /Sebum-rich
- Suche /Dry



Rys. 1 Podział skóry na obszary według kryterium wilgotności. Źródło: Opracowanie własne na podstawie [4]

Ostatnim składnikiem mikrobiomu są wirusy, których identyfikacja jest ciągłym wyzwaniem ze względu na różnorodność materiału genetycznego. Jednak istnieją podejrzenia, że nie są one tylko odpowiedzialne za choroby, ale znacząco wpływają na równowagę mikrobiomu [6].

Mikrobiom pełni określone funkcje, jego zadaniem jest integracja ze środowiskiem zewnętrznym, a także ochrona przed patogenami chcącymi wniknąć do wnętrza ciała. Mikrobiom powinien charakteryzować się określoną wielkością i różnorodnością, na jego skład mają wpływ czynniki zewnętrzne, do których zalicza się między innymi: prawidłową pielęgnację skóry, odpowiedni styl życia, przyjmowanie leków. Natomiast najbardziej bezpośredni wpływ mają antybiotyki [4].

PLASZCZ HYDROLIPIDOWY SKÓRY

Płaszcz hydrolipidowy skóry w literaturze określany jest jako naturalna zewnętrzna ochrona skóry. Jest to mieszanina wody i lipidów powstająca z wydzielin gruczołów łojowych i potowych – łoju i potu, które w pewnym stopniu są metabolizowane przez mikroorganizmy [7]. W składzie płaszcza hydrolipidowego znajdują się: woda, kwas mlekowy, jony sodu, potasu, wapnia, magnezu (wydzielane wraz z potem), wolne kwasy tłuszczowe, woski, skwalen, triglicerydy, metabolity komórek łojowych – oparte na trzech mechanizmach wydzielania: merokrynowego, apokrynowego oraz holokrynowego. Zadaniem płaszcza hydrolipidowego skóry jest jej ochrona, jednak nie każdy składnik filmu posiada taką funkcję (między innymi pot, który umożliwia rozwój mikroorganizmów). Wilgotne warunki wywołane przez wysiłek fizyczny, zbyt grube i nieprzepuszczalne ubranie, częste, długie kąpiele czy korzystanie z sauny sprzyjają rozwojowi bakterii, niekoniecznie tych dobrych. Jednak nie można zapominać, że pot posiada ważną funkcję termoregulacyjną naszej skóry. Uszkodzenie płaszcza hydrolipidowego skóry prowadzi do jej zaburzeń, dlatego ważna jest równowaga składników, odpowiednia pielęgnacja, która nie prowadzi do naruszenia składu płaszcza [8].

IMMUNOLOGIA SKÓRY

Organizm człowieka jest narażony na ataki ze strony drobnoustrojów, pomimo ich bytowania w naturalnej florze skóry. Skóra stanowi pierwszą linię obrony, dzięki obecności zrogowaciałego naskórka, z warstwą podstawną oraz niskim poziomem pH, jak również zdolność do czynnej obrony – odpowiedź immunologiczną [9]. Stan zapalny skóry jest odczynem obronnym, za co odpowiedzialne są mediatory zapalne, powodujące charakterystyczne objawy. Do czynników wywołujących reakcje zapalne zalicza się nie tylko mikroorganizmy, ale również czynniki zewnętrzne – fizyczne czy chemiczne. Początkiem procesu zapalnego są komórki: fagocyty (makrofagi i neutrofile), komórki dendrytyczne, mastocyty, limfocyty oraz bazofile

i eozynofile. Komórki te biorąc czynny udział w reakcjach immunologicznych przyczyniają się do niszczenia zarówno tlenowych jak i beztlenowych bakterii za pomocą produkowanych substancji [8].

ZMIANY TRĄDZIKOWE

Do zmian trądzikowych zalicza się: łojotok, zaskórniki zamknięte i otwarte, grudki, krosty, nacieki, torbiele, przetoki i blizny o różnym nasileniu. Zmiany skórne lokalizują się najczęściej w obrębie twarzy (90%) [10]. Do pierwotnych postaci trądziku należą mikrozaskórniki, które przekształcając się w zaskórniki zapoczątkowują wtórne zmiany zapalne, takie jak grudki, krostki, guzki, ropnie. Istotną rolę w powstawaniu problemów skórnych z tytułu skóry trądzikowej odgrywa mikrobiom. Zaburzenie jego równowagi, między innymi poprzez zmiany środowiskowe, pobudza *Quorum Sensing* – międzykomórkowy system komunikacji. W wyniku jego działania następuje proliferacja komórek, uszkodzenie naskórka, a w końcowej fazie stan zapalny. W całym procesie tworzenia stanu zapalnego biorą udział receptory *toll-like* będące częścią odpowiedzi immunologicznej. Receptor TLR2 (*toll-like receptor 2*) znajduje się w monocytach i identyfikuje składniki ścian bakterii między innymi *Propionibacterium acnes* – odpowiedzialne za powstawanie trądziku [11].

CZYNNIK CIEPŁA

Według przeprowadzonych w Nowej Zelandii badań na dwunastu pracownikach wykonujących różne zawody, udowodniono, że noszenie maseczek spowodowało wzrost temperatury skóry pod maską. U 11 badanych potwierdzono wzrost temperatury w zakresie od 1,2°C do 4,8°C. Ponadto wykazano, że obszar twarzy zasłonięty przez maseczki jest bardzo wrażliwy na ciepło [12].

Inne badanie, przeprowadzono na sześciu osobach, które wykonywały ćwiczenia na rowerze treningowym przez 15 minut. Wszystkie osoby posiadały maski ochronne na twarzy. Badanie wykonywano przy różnych temperaturach otoczenia wraz z osobami, które nie korzystały z masek ochronnych. Temperatura skóry, tętno i wilgotność skóry były monitorowane podczas wykonywania ćwiczeń. Wykazano bezpośredni wpływ noszenia maseczki na temperaturę skóry oraz jej adaptację [13].

Kolejne badanie wpływu noszenia maseczki na temperaturę skóry pod nią, wykonano na 20 uczestnikach, którzy przez godzinę biegali na bieżni z prędkością 5,6 km/h w masce chirurgicznej jak i bez niej. Podczas badania podobnie, jak w poprzednich, badano między innymi: tętno, częstość oddechów oraz temperaturę skóry pod maską. W tym badaniu również wykazano wzrost temperatury skóry pod maską, w tym przypadku o 1,76°C [14].

Na podstawie powyższych badań wykazano, że skóra pod maską zwiększa swoją temperaturę i poci się. Pot składa się w przybliżeniu z 99% wody, która jest istotnym czynnikiem wpływającym na skład mikrobiomu. Pot jest również jedynym ze składników płaszczu hydrolipidowego skóry i odpowiada za jego właściwości na powierzchni skóry, utrzymanie poziomu pH i funkcje immunologiczne [7].

Zaburzenie homeostazy mikrobiomu oraz płaszczu hydrolipidowego (poprzez pot) bezpośrednio wpływa na powstawanie stanu zapalnego skóry oraz zmian trądzikowych. Najnowsze dowody naukowe silnie wspierają koncepcję, że układ odpornościowy skóry współpracuje z określonymi drobnoustrojami w jej mikrobiomie w celu ochrony przed przerostem patogennych drobnoustrojów odpowiedzialnych za powstawanie stanu zapalnego skóry [15].

CEL BADAŃ

Celem badań była ocena występowania zmian skórnych na twarzy w wyniku noszenia maseczek ochronnych. Cel ten zrealizowano poprzez badania ankietowe, przeprowadzone wśród losowo dobranych respondentów.

MATERIAŁY I METODY

Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem ankiety własnego autorstwa utworzonej w Formularzu Google (załącznik 1). Zawierała ona 13 pytań, z czego 10 to pytania merytoryczne, pozostałe 3 to pytania o cechy charakteryzujące osobę badaną. W metryczce znalazły się pytania dotyczące płci, wieku, aktywności zawodowej oraz potencjalnego występowania problemów skórnych w wyniku obowiązkowego noszenia maseczek. Co więcej, poddano ocenie czy w zależności od czasu oraz typu noszonej maseczki występuje skłonność do występowania konkretnych zmian. Przeanalizowano również czy sposób dbania o maseczkę wielokrotnego użytku ma związek z występowaniem problemów skórnych. Badanie przeprowadzono za pomocą ankiety internetowej i jej publikacji na forach internetowych dotyczących pielęgnacji skóry w dniu 12 maja 2020 roku. Z uwagi na szybki czas osiągnięcia zakładanej ilości osób badanych ankieta udostępniona była tylko przez kilka godzin.

Analiza statystyczna przeprowadzona została z użyciem programu Statistica (wersja 13.4) oraz arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2016. W analizach związku między zmiennymi wykorzystano test χ^2 , stosując jednocześnie warunki Cochra do wyboru odpowiedniej poprawki. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $\alpha = 0,05$.

W badaniu wzięło udział 1014 osób, w tym 995 kobiet, co stanowi 98,13% i 19 mężczyzn (1,87%). Największa ilość ankietowanych (45%) była w przedziale wiekowym 21-26 lat, 440 osób wskazało, że jest aktywnych zawodowo (43% badanych). Respondentów podzielono na sześć grup wiekowych (tab. 1).

Tabela 1 Charakterystyka respondentów ze względu na wiek oraz płeć (n = 1014).

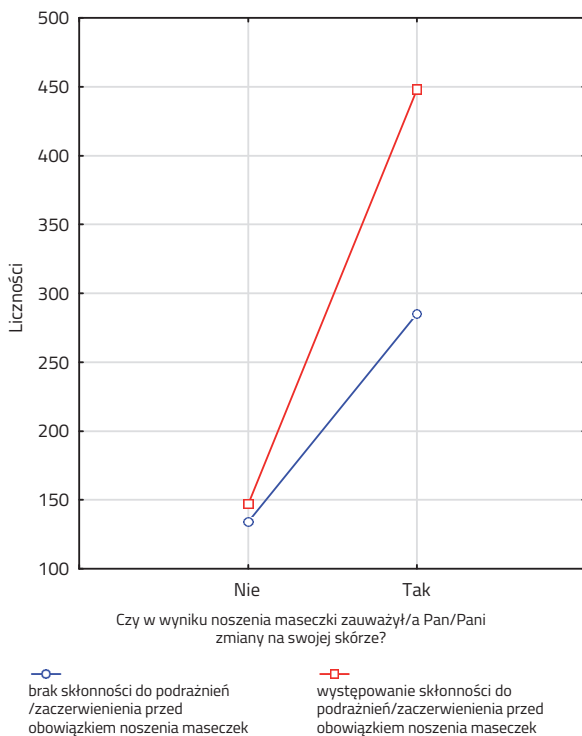
Grupa wiekowa	Płeć			
	Kobieta (n = 995)		Mężczyzna (n = 19)	
	n	%	n	%
15-20 lat	332	33,4	7	36,8
21-26 lat	453	45,5	6	31,6
27-35 lat	153	15,4	5	26,3
36-45 lat	39	3,9	1	5,3
46-55 lat	16	1,6	0	0
powyżej 55 roku życia	2	0,2	0	0

n – liczba przypadków

Źródło: Opracowanie własne

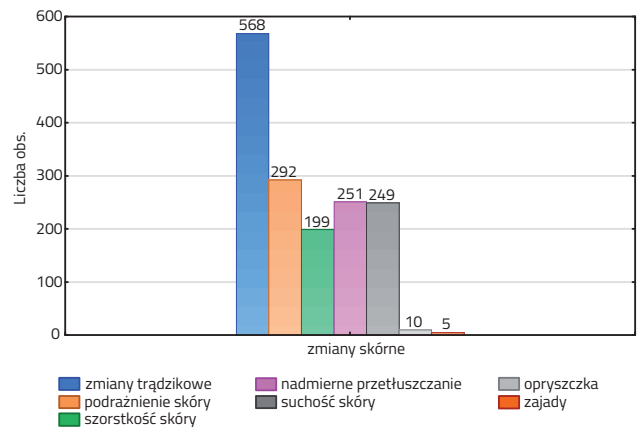
WYNIKI

Zaobserwowano istotny statystycznie związek pomiędzy występowaniem zmian skórnych, a noszeniem maseczek ($p = 0,01$). Przeprowadzone badania wykazały, że 285 osób (28%), które przed obowiązkiem noszenia maseczek nie obserwowały skłonności do podrażnień i zaczerwienienia, zauważyły zmiany na skórze w wyniku ich noszenia. 448 osób (44%), których skóra była skłonna do podrażnień zauważyła dodatkowe zmiany na skórze w wyniku noszenia maseczek. 134 respondentów (13%) wskazało, że zarówno przed, jak i po wprowadzeniu obowiązku noszenia maseczek nie obserwowało problemów skórnych. Z kolei 147 osób (15%) wskazało, że nie zaobserwowało zmian skórnych, mimo że przed obowiązkiem noszenia maseczek ich skóra była skłonna do podrażnień (rys. 2). Nie zaobserwowano istotnego związku między występowaniem zmian skórnych, a czasem noszenia maseczki ($p > 0,05$).



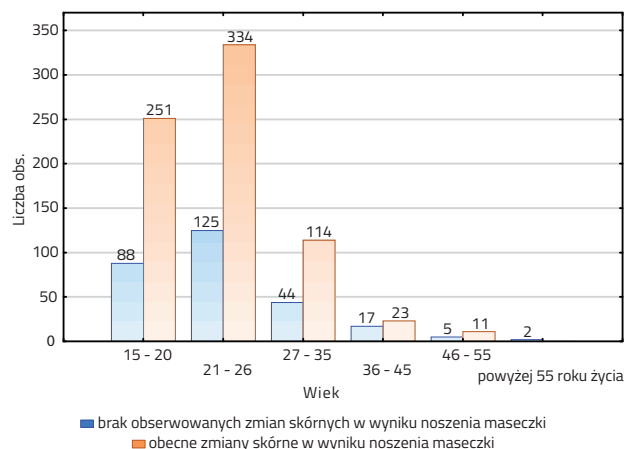
Rys. 2 Liczba ankietowanych na podstawie występowania zmian skórnych w wyniku noszenia maseczek w badanych grupach w zależności od skłonności do podrażnień
Źródło: Opracowanie własne

Dane zawarte na rysunku 3 pozwalają stwierdzić, iż w wyniku noszenia maseczki najczęściej pojawiały się zmiany trądzikowe. Występowały one u 568 z 733 ankietowanych, którzy zaobserwowali zmiany skórne w wyniku noszenia maseczek, co stanowiło 77% badanych. Tylko u 15 ankietowanych w sumie wystąpiły zajady (5 przypadków, 0,6%) oraz opryszczka (10 przypadków, 1,3%).



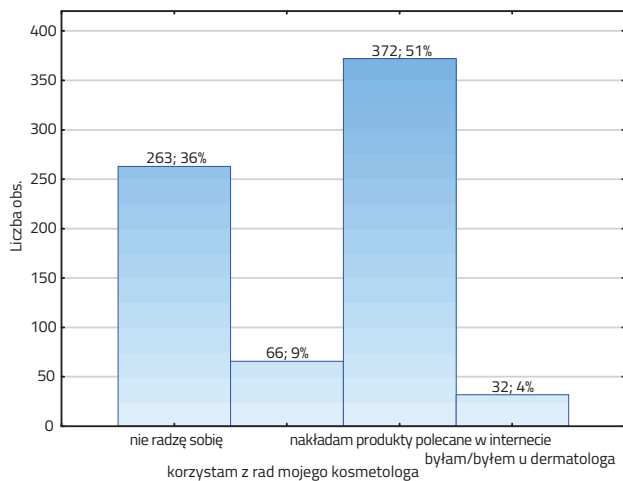
Rys. 3 Liczba poszczególnych zmian skórnych, których występowanie ankietowani zaobserwowali w wyniku noszenia maseczek
Źródło: Opracowanie własne

Problem występowania zmian skórnych w wyniku noszenia maseczek występował najczęściej w przedziale wiekowym 21-26 lat (rys. 4).



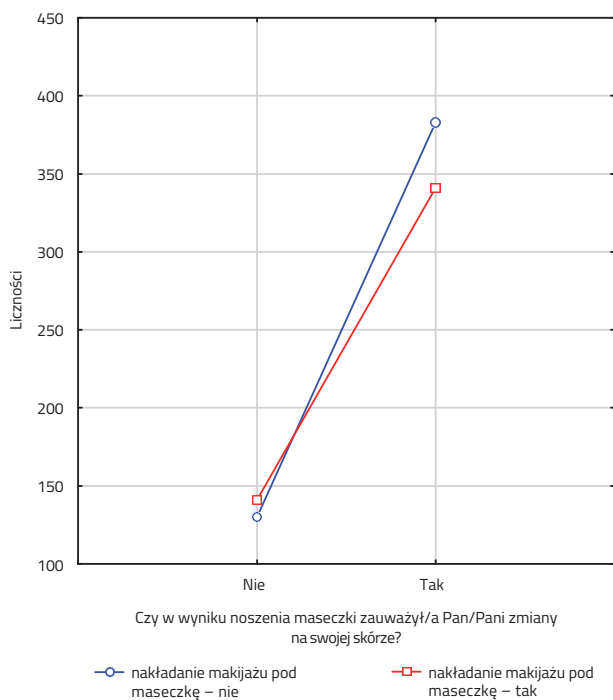
Rys. 4 Występowanie zmian skórnych w różnych grupach wiekowych
Źródło: Opracowanie własne

W pytaniu dotyczącym sposobu radzenia sobie z występującymi problemami skórными, 372 (51%) z 733 respondentów, którzy zaobserwowali zmiany skórne w wyniku noszenia maseczek, najczęściej wybierało preparaty polecane na stronach internetowych. Co ciekawe, aż 36% ankietowanych nie radzi sobie z problemem. Tylko 33 osoby zgłosiły problem dermatologowi (rys. 5).



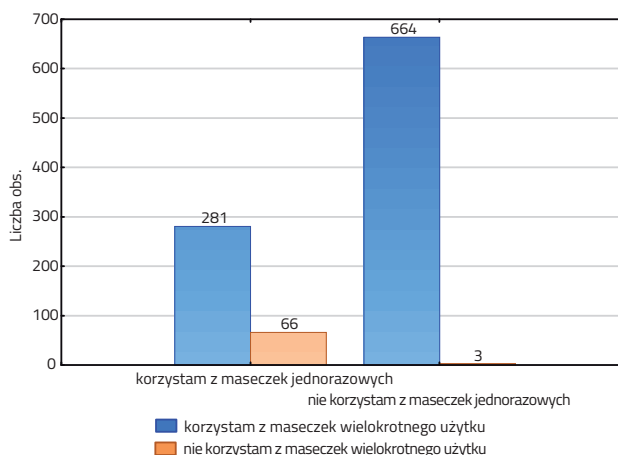
Rys. 5 Sposób radzenia sobie z występującymi zmianami skórnymi
Źródło: Opracowanie własne

Analiza wyników ankiety wskazała również, że nakładanie makijażu pod maseczkę nie ma związku z występowaniem zmian skórnych ($p > 0,05$). 52% kobiet odpowiedziało, że nakłada makijaż pod maseczkę. Nie odnotowano żadnego przypadku w grupie mężczyzn. Wśród kobiet, które nie obserwowały problemów skórnych w wyniku noszenia maseczki, 141 (52%) ankietowanych nakładało makijaż. Liczba kobiet, które nakładały makijaż i obserwowały zmiany skórne wynosiła 341, co stanowi 47% przypadków (rys. 6).



Rys. 6 Liczba ankietowanych kobiet na podstawie występowania zmian skórnych w zależności od nakładania makijażu Źródło: Opracowanie własne

Odnotowano, że 664 osoby (65,5%) korzystały wyłącznie z maseczek wielokrotnego użytku. Z kolei z maseczek jednorazowych korzystało 66 osób, co stanowi 6,5%. 281 respondentów, czyli 27,7 % korzystało z obu typów maseczek. Tylko 3 osoby, co stanowi 0,3% w ogóle nie korzysta z maseczek (rys. 7). Nie wykazano istotnego związku między rodzajem stosowanej maseczki a wystąpieniem zmian skórnych ($p > 0,5$).



Rys. 7 Liczba osób korzystających z maseczek jednorazowych oraz wielokrotnego użytku
Źródło: Opracowanie własne

Nie odnotowano, aby występowanie zmian skórnych zależało w istotnym stopniu od sposobu dbania o maseczkę wielokrotnego użytku ($p > 0,05$).

WNIOSKI

Przyjęte założenie na temat wpływu noszenia maseczek na stan skóry zostało potwierdzone w badaniach. Do najczęściej obserwowanych zmian zalicza się zmiany trądzikowe. Z badań wynika, że makijaż oraz metody dbania o maseczki nie wpływają bezpośrednio na występujące zmiany. Większość ankietowanych korzysta z maseczek wielokrotnego użytku, które mogą powodować pocenie się skóry, z powodu zastosowania grubszych materiałów, przez co naruszona jest równowaga skóry i zostaje uruchomiony cały proces tworzenia się zmian zapalnych. Pozwala to na stwierdzenie, że głównym czynnikiem, który bezpośrednio wpływa na pogorszenie się stanu skóry jest czynnik ciepła. Ciepło jest wytwarzane pod maseczką, z racji wydychanego powietrza, w związku z tym skóra się poci, co bezpośrednio wpływa na płaszcz hydrolipidowy. Pot (wydzielany przy poceniu się) umożliwia rozwój mikroorganizmów, następuje naruszenie homeostazy mikrobiomu, a co za tym idzie pobudzenie odpowiedzi immunologicznej skóry oraz receptorów *toll-like* (białek odgrywających istotną rolę w odpowiedzi odpornościowej). W efekcie tych reakcji stymulowane jest powstanie zmian trądzikowych i zapalnych. Pomimo dużego problemu, w aktualnej literaturze jest niewiele doniesień odnoszących się bezpośrednio do poruszanego tematu.

ZAŁĄCZNIK 1 – ANKIETA

Noszenie maseczek – kondycja skóry

Dzień dobry, nazywam się Paulina Spaleniak, jestem magistrem kosmetologii, właścicielką Gabinetu Kosmetologii Skin Expert. W związku z dużą liczbą zapytań moich Klientów odnośnie pielęgnacji skóry pod maseczką, którą jesteśmy zobligowani nosić, przygotowuję artykuł naukowy dotyczący mikrobiomu skóry i jej kondycji w związku z noszeniem masek. Bardzo proszę o wypełnienie krótkiej ankiety, zajmie to Państwu kilka minut.

Dziękuję! Wyniki przeprowadzonej ankiety będą mogli Państwo znaleźć na łamach czasopisma Kosmetologia Estetyczna.

1. Płeć:

- Kobieta Mężczyzna

2. Wiek:

- 15-20 21-26 27-35 36-45
 46-55 Powyżej 55 roku życia

3. Czy jest Pani/Pan aktywna/y zawodowo?

- Tak Nie

4. Ile czasu dziennie nosi Pani/Pan maseczkę?

- Około godziny – kwestia wyjścia do sklepu
 Średnio 2-3 godziny
 8 godzin – wynika to z obowiązku noszenia maseczki w pracy
 Więcej niż 8 godzin

5. Czy przed obowiązkiem noszenia masek borykała/bo-rykał się Pani/Pan z problemem trądziku?

- Tak Nie

6. Czy przed obowiązkiem noszenia masek Pani/Pana skóra była skłonna do podrażnień/zaczerwienia?

- Tak Nie

7. Czy w wyniku noszenia maseczki zauważył/a Pani/Pan zmiany na swojej skórze? Jeżeli nie, proszę pominąć kolejne pytanie.

- Tak Nie

8. Jeżeli tak, proszę o zaznaczenie zmian, które się pojawiły (można zaznaczyć więcej niż 1 odpowiedź):

- Zaczerwienie skóry
 Pojawienie się zmian trądzikowych
 Podrażnienie skóry
 Szorstkość skóry
 Nadmierne przetłuszczanie się
 Suchość skóry
 Inne (proszę wpisać samodzielnie)

9. Jak radzi sobie Pani/Pan ze zmianami skórnymi powstałymi w wyniku noszenia maseczek? (można zaznaczyć więcej niż 1 odpowiedź)

- Korzystam z rad mojego kosmetologa
 Nakładam produkty polecane w internecie
 Byłam/byłem u dermatologa
 Nie radzę sobie

10. Czy korzysta Pani/Pan z jednorazowych maseczek?

- Tak Nie

11. Czy korzysta Pani/Pan z maseczek wielokrotnego użytku?

- Tak Nie

12. Jak dba Pani/Pan o maseczkę?

- (można zaznaczyć więcej niż 1 odpowiedź)
 Wyrzucam po każdym użyciu (jednorazowe)
 piorę w temperaturze min. 60 stopni (wielorazowe)
 Zanurzam we wrzątku (jednorazowe lub wielorazowe)
 Spryskuje preparatem do dezynfekcji (jednorazowe lub wielorazowe)
 Przepirasowuję żelazkiem
 Inne

13. Czy nakłada Pani/Pan makijaż pod maseczkę?

- Tak Nie Nie dotyczy

Źródło: Opracowanie własne

LITERATURA

- Malinowska M, Tokarz-Deptuła B, Deptuła W. Mikrobiom człowieka. Postępy Mikrobiologii 2017, vol. 59(1): 33-42.
- Brandwein M, Steinberg D, Meshner S. Microbial biofilms and the human skin microbiome. Nature Partner Journals 2016, vol. 2: 3.
- Grice EA, Serga JA. The skin microbiome. Nat Rev Microbiol 2011, vol. 9: 244-253.
- Adamczyk K, Garnarczyk A, Antończak P. Mikrobiom skóry. Przegląd Dermatologiczny 2018, vol. 105: 285-297.
- Jagielski T, Rup E, Macura AB, Bielecki J. Charakterystyka grzybów z rodzaju Malassezia. I aspekty mikrobiologiczne i immunologiczne. Postępy Mikrobiologii 2013, vol. 52(3): 295-305.
- Kong HH. Skin microbiome genomics-based insights into the diversity and role of skin microbes. Trends Mol Med. 2011, vol. 17: 320-328.
- Martini C. Kosmetologia i farmakologia skóry. Wyd. PZWL 2006: vol. 1: 51-55.
- Kołodziejczak A. Kosmetologia. Wyd. PZWL 2019: 71-73, 75, 78-79.
- Wojciechowska M, Napiórkowska K. Znaczenie bariery naskórkowej w patofizjologii wyprysku kontaktowego. Polish Journal of Cosmetology 2012, vol. 15(2): 66-70.
- Nowicka D. Dermatologia Ilustrowany podręcznik dla kosmetologów 2017: 56-57.
- Bergler-Czop B. Przegląd współczesnych poglądów na etiopatogenezę trądziku pospolitego. Postępy Dermatologii i Alergologii 2010, XXVII, 6: 467-476.
- Laird S, Goldsmith R, Pack RJ, Vitalis A. The Effect on Heart Rate and Facial Skin Temperature of Wearing Respiratory Protection at Work. Ann Occup Hyg. 2002 vol. 46(2): 143-148.
- Nielsen R, Gwosdow AR, Berglund LG, DuBois AB. The Effect of Temperature and Humidity Levels in a Protective Mask on User Acceptability During Exercise. American Industrial Hygiene Association Journal 1987, vol. 48(7): 639-645.
- Roberge R, Kim J, Benson M. Absence of Consequential Changes in Physiological, Thermal and Subjective Responses From Wearing a Surgical Mask. Respiratory Physiology & Neurobiology 2012, vol. 181(1): 29-35.
- Nakatsuji T, Gallo RL. The role of the skin microbiome in atopic dermatitis. Ann Allergy Asthma Immunol. 2019, vol. 122(3): 263-269.