

JAKUBOWSKA, Eliza, NOWAK, Tomasz, ŁAZICKA, Patrycja, JASIŃSKA, Joanna, MIZINIAK, Marta and KAROLAK, Aleksandra. The impact of using a protective mask on the occurrence of maskne (mask acne) during the Covid-19 pandemic. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;38(1):166-184. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.38.01.012>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/44946>
<https://zenodo.org/record/8212667>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of 17.07.2023 No. 32318. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 17.07.2023 Lp. 32318. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przynależność dyscypliny naukowej: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).
© The Authors 2023;
This article is published with open access at License Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 06.07.2023. Revised:30.07.2023. Accepted: 31.07.2023. Published: 30.08.2023.

Wpływ stosowania maseczki ochronnej na wystąpienie maskne (trądziku maseczkowego) w czasie pandemii Covid-19

The impact of using a protective mask on the occurrence of maskne (mask acne) during the Covid-19 pandemic

Eliza Jakubowska

Studenckie Koło Naukowe Ortopedii Szczękowej i Ortodontyki, Uniwersytet Medyczny im.

Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

ORCID 0009-0007-7372-5327

<https://orcid.org/0009-0007-7372-5327>

E-mail: eliza.jakubowska13@gmail.com

Tomasz Nowak

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

ORCID 0009-0005-9824-5923

<https://orcid.org/0009-0005-9824-5923>

E-mail: nowak.toma3@gmail.com

Patrycja Łazicka

Warszawski Uniwersytet Medyczny

ORCID 0009-0000-9018-8155

<https://orcid.org/0009-0000-9018-8155>

E-mail: pati.lazicka@gmail.com

Joanna Jasińska

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

ORCID 0009-0006-3052-902X

<https://orcid.org/0009-0006-3052-902X>

E-mail: joannajasinska88@gmail.com

Marta Miziniak

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

ORCID 0009-0001-9626-3432

<https://orcid.org/0009-0001-9626-3432>

E-mail: miziniak.marta@gmail.com

Aleksandra Karolak

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

ORCID 0009-0007-1179-1126

<https://orcid.org/0009-0007-1179-1126>

E-mail: aleksandrakarolak02@gmail.com

ABSTRACT

Introduction

The COVID-19 pandemic has led to an increase in the use of personal protective equipment (PPE). The term "maskne" was coined to describe acne caused by long-term wearing of a mask. It is a type of mechanical acne caused by the pressure and friction of the mask material against the skin. Although its prevalence is not well known, the maskne problem is becoming more and more significant.

Aim of study

The aim of the study is to assess the prevalence and factors affecting the occurrence of mask acne.

Materials and methods

This cross-sectional study was conducted after the end of the COVID-19 pandemic among 148 residents of Poland. The results were obtained thanks to a self-conducted questionnaire distributed in both electronic and traditional form.

Results

In total, 148 participants took part in the study. 106 (71.6%) were women and 42 (28.4%) were men, with the dominant age group being 26-40, 70 (47.3%). Most participants wore a mask seven days a week, 62 (41.9%), four to eight hours a day, 70 (47.3%). Surgical masks were the most frequently used masks – 60 (40.5%). Ninety (60.8%) participants had no prior facial skin disease. Only 58 (39.2%) of participants had prior facial skin lesions. Of these, acne vulgaris was the most common, 48 (82.8%), followed by rosacea, 6 (10.4%), and psoriasis, 4 (6.8%). Fifty-three people (35.8%) who had facial acne before the pandemic said their acne got worse.

Conclusions

This study showed a significant association between the worsening of existing acne and frequent and long-term use of face masks. Therefore, certain measures should be taken to prevent the formation of new acne or the aggravation of existing acne while maintaining protection with face masks, especially for those working in the healthcare sector.

Key words: maskne; acne; face mask; COVID-19.

ABSTRAKT

Wprowadzenie

Pandemia COVID-19 doprowadziła do znacznego wzrostu stosowania środków ochrony indywidualnej. Termin „maskne” określa trądzik powstały na skutek długotrwałego noszenia maseczki. Jest to rodzaj trądziku mechanicznego wywołanego przez ucisk i tarcie materiału maseczki o skórę. Chociaż częstość jego występowania nie jest dobrze znana, problem maskne staje się coraz bardziej znaczący.

Cel pracy

Celem pracy jest ocena rozpowszechnienia oraz czynników mających wpływ na występowanie maskne.

Materiały i metodyka

To przekrojowe badanie przeprowadzono po zakończeniu pandemii COVID-19 pośród 148 mieszkańców Polski. Wyniki uzyskano dzięki samodzielnie przeprowadzonej ankiety dystrybuowanej w formie zarówno elektronicznej jak i tradycyjnej.

Wyniki

Łącznie a badaniu wzięło udział 148 uczestników. 106 (71,6%) to kobiety, a 42 (28,4%) to mężczyźni, a dominującą grupą wiekową było 26-40 lat, 70 (47,3%). Większość uczestników nosiła maskę przez siedmiu dni w tygodniu, 62 (41,9%). Maski chirurgiczne były najczęściej używane – 60 (40,5%). Dziewięćdziesięciu (60,8%) uczestników nie miało wcześniej żadnych chorób skóry na twarzy. Tylko u 58 (39,2%) uczestników występowały wcześniej zmiany skórne. Spośród nich trądzik zwyczajny był najczęstszy, 48 (82,8%). Pięćdziesiąt trzy osoby (35,8%), które przed pandemią miały trądzik na twarzy, stwierdziło, że ich trądzik nasilił się.

Wnioski

Badanie to wykazało istotny związek między pogorszeniem istniejącego trądziku, a częstym i długotrwałym stosowaniem maseczek ochronnych. Dlatego należy zastosować pewne środki zapobiegające powstawaniu nowych lub pogłębianiu się istniejącego trądziku przy jednoczesnym zachowaniu ochrony za pomocą maseczek na twarz, szczególnie u osób pracujących w służbie zdrowia.

Słowa klucze: maskne; trądzik; maseczka; COVID-19

I. Wprowadzenie

Covid-19 to choroba układu oddechowego wywołana przez wirusa SARS-CoV-2, została 11 marca 2020 roku uznana przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) za pandemię [1]. Pandemia Covid-19 jest niezaprzeczalnie największym kryzysem zdrowotnym XXI wieku [2]. Od początku jej wybuchu społeczeństwo musiało zmodyfikować swoją codzienną rutynę, wprowadzając nowe nawyki oraz środki zmniejszające ryzyko infekcji [3]. Główną drogą transmisji wirusa SARS-CoV-2 jest droga kropelkowa i powietrzna, do zakażenia dochodzi poprzez przenikanie wydzielin zawierających cząsteczki wirusa do błony jamy ustnej, nosa i oczu przez bezpośredni lub pośredni kontakt lub wdychanie zakażonych kropelek uwolnionych do środowiska podczas kichania lub kaszlu [4,6]. Zrozumiałe jest, że używanie masek, dokładne mycie rąk i dystans społeczny stanowią podstawę zapobiegania choroby [4]. Spośród wszystkich środków ochrony indywidualnej maski na twarz są najczęściej stosowanym i skutecznym instrumentem by pozostać w pełnym zdrowiu [3]. Jednak ich stosowanie przyczyniło się nie tylko do fizycznego i psychicznego dyskomfortu związanego z ich długotrwałym noszeniem, a także do bólu głowy i zaburzeń funkcji poznawczych, po

nasilenie wykwitów skórnych, w tym trądziku różowatego, zapalenia mieszków włosowych oraz atopowego, łojotokowego lub kontaktowego zapalenia skóry. Zjawisko to stało się tak powszechne, że zaczęto określać je terminem „maskne”, czyli trądzik wywołany przez długotrwałe noszenie maseczki [3,5]. Zmiany maskne lokalizują się w dolnej jednej trzeciej twarzy, zwykle choroba dotyczy nosa, policzków, okolic ust i podbródka. Istnieje wiele czynników predysponujących do wystąpienia zmian, takich jak pH skóry, klimat, nasłonecznienie, materiał użyty do produkcji maseczki czy stosowanie leków [10]. Pod maseczką skóra staje się wilgotna oraz zwiększa się produkcja łoju w gruczołach łojowych, a przez jego koncentrację na powierzchni skóry dochodzi do zapchania porów i finalnie powstania zmian trądzikowych [7,10]. Maseczki są zwykle stosowane w połączeniu z kremami, by zapobiec zarówno odwodnieniu skóry jak i odleżynom. Niestety często komedogenne produkty nawilżające w połączeniu z ciągłym urazem mechanicznym (ucisk, tarcie) skóry mogą prowadzić do zaostrzenia stanów zapalnych [2,8]. Badania potwierdzają, że trądzik ma ogromny wpływ na stan psychiczny. Osoby z trądzikiem częściej chorują na depresje i stany lękowe oraz są bardziej narażone na obniżenie jakości życia. Ponieważ maskne to nowa choroba dermatologiczna, stanowi wyzwanie dla międzynarodowej społeczności naukowej, w szczególności dermatologów. Ze względu na fakt, że w dalszym ciągu zaleca się stosowanie masek w celu kontroli pandemii, choroba pozostaje trudna do leczenia [10].

Ia. Etiologia i patogeneza

Badania wykazują, że zmiany trądzikowe wywołane przez noszenie maseczki częściej występują u kobiet niż mężczyzn oraz u osób ze skórą charakteryzującą się nadmiernym wydzielaniem sebum, u których już wcześniej pojawiały się wypryski skórne. Stwierdzono również, że problem ten jest bardziej powszechny i poważniejszy u osób użytkujących maski N95 i maski chirurgiczne w porównaniu z maską bawełnianą [5,11,16]. Trądzik jest wieloczynnikową, powszechnie występującą zapalną chorobą skóry, w której ważną rolę odgrywają jednostki włosowo-łojowe. Choć dokładna patogeneza trądziku nie została w pełni wyjaśniona uważa się, że zarówno niedrożność tych jednostek, nagromadzenie sebum, proliferacja *Cutinobacterium acnes*, zaburzenia hormonalne oraz podwyższone pH skóry stanowią podstawowe jej aspekty [7,9,14]. Uważa się, że maskne to podtyp mechanicznego trądziku spowodowanego przez tarcie skóry przez materiał maseczki [12,16]. Większość masek jest wykonana z nieprzepuszczających powietrza syntetycznych tkanin, takich jak poliester, nylon i spandeks [13]. Maski ochronne uniemożliwiają prawidłową wentylację, a przestrzeń którą zakrywają jest wypełniona gorącym, wilgotnym wydychanym powietrzem.

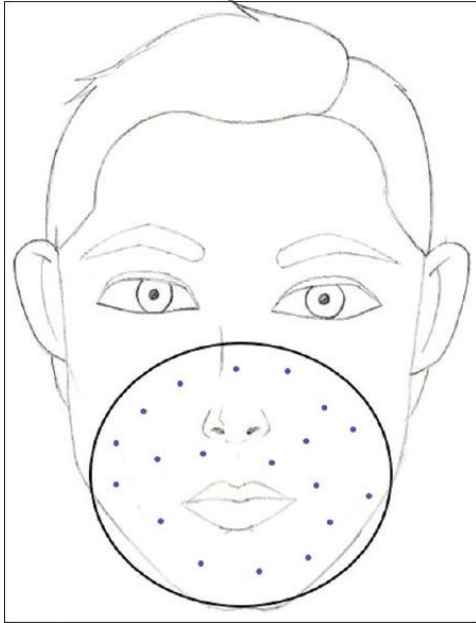
Ich ściśle dopasowanie prowadzi do zmniejszonej cyrkulacji powietrza, wzrostu temperatury i wilgoci skóry pod ich powierzchnią co nasila miejscową reakcję zapalną, wydzielanie sebum, które wzrasta o 10% na wzrost temperatury o 1 °C, namnażanie się bakterii i zwiększoną przesnaskórkową utratę wody [3,4,8,10,13,20]. Uwodnienie porów na skutek zwiększonej potliwości skóry powoduje obrzęk keratynocytów naskórka, co prowadzi do ostrej niedrożności przewodów łojowych i podwyższenia poziomu skwalenu w skórze. Stan ten wraz ze zwiększonym metabolizmem C.acnes, z powodu dysbiozy mikrobiomu, skutkuje zaostreniem trądziku [5,9,12]. Dodatkowo poprzez podwyższony poziom androgenów, zwłaszcza dihydrotestosteronu (DHT) i zwiększoną aktywność interleukiny-1 dochodzi do nadprodukcji łoju, który uwięziony w mieszku włosowym wraz z łuskami keratynowymi przyczynia się do powstania zaskórników [8,9]. Z obecną pandemią związany jest stres psychiczny i zaburzenia snu, które znacząco zmieniają homeostazę skóry i uruchamiają mechanizmy odpowiedzialne za trądzik, takie jak zwiększony poziom kortyzolu prowadząc do wzrostu cytokin prozapalnych i stresu oksydacyjnego. W połączeniu z większym stężeniem CO₂ na powierzchni transepidermalnej skóry na skutek stosowania masek skutkuje nasileniem trądziku [4]. Badania wykazały także korelacje między rozwojem maskne, a makijażem. Wiele kosmetyków, zwłaszcza te zawierające w swoim składzie oleje ma działanie komedogenne [15]. Ponadto udowodniono, że zwiększenie liczby masek noszonych w ciągu dnia zmniejsza ryzyko rozwoju niepożądanych zmian skórnych [6].

I b. Obraz kliniczny

Klinicznie maskne przypomina klasyczny trądzik pospolity z obecnością zaskórników i grudek zapalnych na obszarze twarzy objętym maseczką, tzw. „strefie zero” obejmującej policzki, nos i podbródek. Do głównych zmian należą: podrażnienie, łuszczenie się, stan zapalny i rumień skóry oraz grudki [5,12]. U niektórych pacjentów obserwuje się również obecność zaskórników otwartych i zamkniętych [10]. Cięższe cechy trądziku pospolitego, w tym zmiany guzkowe i torbielowate, na ogół nie są widoczne [5,12].

Główne kryteria diagnostyczne maskne obejmują:

- pojawienie się trądziku w ciągu 6 tygodni od rozpoczęcia regularnego noszenia maski lub zaostrenia zmian w tzw. „strefie O”,
- wykluczenie rozpoznań różnicowych, takich jak okołoustne i łojotokowe zapalenie skóry, zapalenie mieszków włosowych i trądzik różowaty,
- obecność zmian, takich jak grudki, krosty, zaskórniki,
- nasilenie trądziku przy dłuższym stosowaniu, powyżej 4-6 godzin dziennie i poprawa przy dłuższym nienoszeniu maski [3,4,8,12].



Grafika ilustrująca obszar „strefy 0” [5]

Ic. Zapobieganie i leczenie

By skutecznie zapobiegać maskne zaleca się skrócenie całkowitego czasu noszenia maski oraz robienie 15-minutowej przerwy po każdych 2 godzinach używania masek oraz wymianę maski na nową, w przypadku maski chirurgicznej co 4 godziny, a maski N95 co 3 dni [12]. W przypadku maseczek wielokrotnego użytku z tkaniny należy ją regularnie prać [18]. Ponadto należy myć skórę twarzy rano i wieczorem letnią wodą, przy użyciu łagodnych, bezzapachowych środków czyszczących bogatych w substancje tworzące barierę hydrolipidową naskórka, takich jak niacynamid. Stwierdzono, że aplikowany miejscowo ma właściwości przeciwzapalne i zmniejszające produkcję sebum. Dodatkowo zaleca się stosowanie niekomedogennych emolientów, co najmniej 30 minut przed nałożeniem maski na twarz, najlepiej w formie kremu i balsamu, należy unikać maści [5,8,17,24,25]. Wskazane jest także stosowanie opatrunków hydrokoloidowych lub żeli silikonowych w punktach ucisku maski, by zminimalizować tarcie mechaniczne [4]. Fizyczne filtry przeciwsłoneczne, takie jak maski wykonane z tkaniny chroniącej przed promieniowaniem (UPF) 50+ powinny być preferowane od chemicznych filtrów, które mogą powodować podrażnienia i stany zapalne [1,5]. Mycie rąk przed i po dotknięciu maseczki oraz unikanie produktów do makijażu także zapobiega powstawaniu maskne [4]. Podobnie jak zwykły trądzik, łagodne zmiany maskne można leczyć miejscowymi antybiotykami, nadtlenkiem benzoilu i retinoidem, takim jak krem adapalenowy; podczas gdy w przypadku ciężkiego nasilenia trądziku zaleca się doustne antybiotyki, najczęściej tetracykliny. Należy zachować ostrożność

przy stosowaniu kwasu salicylowego, nadtlenu benzoilu i retinoidów, gdyż na skutek noszenia maski może dojść do powikłań, w tym kontaktowego zapalenia skóry [5,8,19]. U osób z trądzikiem maskowym leczonych izotretynoiną istnieje zwiększone ryzyko wtórnych infekcji, takich jak zapalenie mieszków włosowych *Malassezia* i liszajec [4]. Badania wykazały również, że roślinne składniki aktywne o działaniu przeciwzapalnym, przeciwbakteryjnym i przeciwutleniającym, takie jak ekstrakty roślinne i olejki eteryczne wspomagają leczenie maskne [4,5,22]. Efektywne leczenie maskne może również zapobiegać zakażeniu COVID-19, ponieważ zmiany mogą powodować świąd, który może skłonić pacjenta do zdjęcia maseczki ochronnej, co w konsekwencji zmniejsza skuteczność środków ochrony indywidualnej [23].

II. Materiał i metodyka

Badanie przekrojowe przeprowadzono wśród 148 uczestników, mieszkańców Polski, w tym 106 kobiet, 42 mężczyzn. Kryteriami włączenia do badania było dobrowolne wypełnienie ankiety oraz wiek powyżej 18 lat. Większość respondentek i respondentów była w wieku poniżej 40 roku życia. Badanie przeprowadzono za pomocą autorskiego kwestionariusza ankiety przygotowanego w języku polskim. Ankieta była anonimowa, nie pobierano dodatkowej zgody na udział w badaniu. Ankieta była dystrybuowana w formie internetowej i tradycyjnej.

Kwestionariusz ankiety składał się z 13 pytań jednokrotnego wyboru, które zostały podzielone na trzy główne sekcje: (1) dane demograficzne, w tym miejsce zamieszkania, wiek, płeć, praca w zawodzie związanym ze służbą zdrowia (2) Szczegółowe informacje dotyczące noszenia maski, w tym rodzaj noszonej maski, częstotliwość noszenia maski w tygodniu, czas noszenia maski w godzinach dziennie, stosowanie produktów do twarzy z maską, takich jak środki nawilżające, kremy z filtrem przeciwsłonecznym i produkty do makijażu. (3) Podstawowy stan skóry i związane ze skórą działania niepożądane, w tym wcześniejsza historia trądziku lub chorób skóry, pojawienie się nowego trądziku lub zaostrzeń podczas pandemii oraz ocena stanu skóry po zaprzestaniu regularnego noszenia maseczki ochronnej.

Poddano zależności wystąpienia zmian trądzikowych w obrębie twarzy oraz określonych zależnych: płci, ilość dni noszenia maski w tygodniu, ilości godzin dziennie, rodzaju stosowanej maseczki, używaniem kosmetyków, wcześniejszej historii zmian trądzikowych. Korelacje r-Pearsona dla poszczególnych zmiennych obliczono przy wykorzystaniu

programu Statistica 13.1. Uzyskane wyniki uznano za istotne statystycznie, gdy wartość $p < 0,05$.

III. Wyniki

W badaniu wzięło udział łącznie 148 respondentów. Większość stanowiły kobiety [106 (71,6%)]. Najliczniejszą grupą wiekową były osoby w wieku 26-40 lat, 70 (47,3%), a następnie osoby w wieku poniżej 25 lat, 34 osoby (23%) i osoby między 41, a 60 rokiem życia, 24 osoby (16,2%). Najmniejszą grupę stanowiły osoby w wieku powyżej 60 lat [20 (13,5%)]. Większość respondentów nie była pracownikiem służby zdrowia [97 (65,8%)]. Tylko 51 (34,2%) respondentów pracowało w zawodzie medycznym.

Ile dni w tygodniu nosił Pan/Pani maseczkę ochronną w czasie pandemii Covid-19?	częstość	procent
1-3 dni w tygodniu	36	24,3
4-6 dni w tygodniu	50	33,8
codziennie	62	41,9

Tabela 1. Częstotliwość noszenia maseczki ochronnej

Ile średnio godzin dziennie nosił Pan/Pani maseczkę ochronną?	częstość	procent
1-3 godziny	58	39,2
4-8 godzin	70	47,3
powyżej 8 godzin	20	13,5

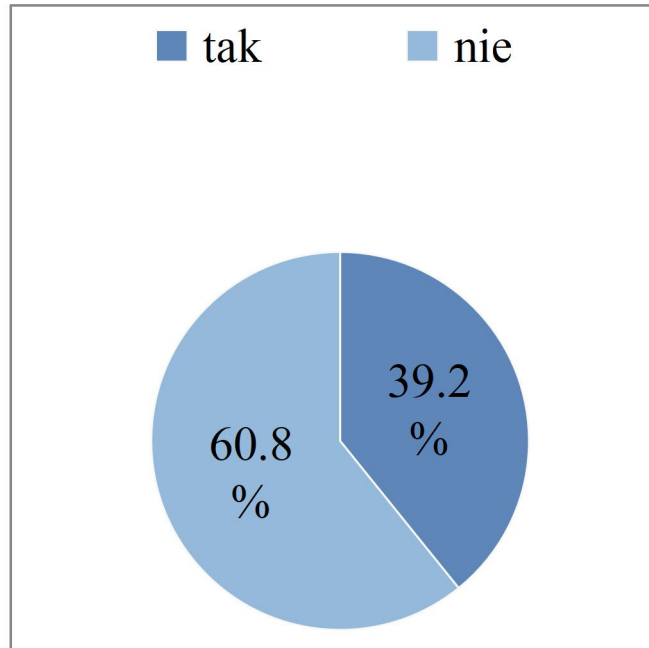
Tabela 2. Ilość godzin noszenia maseczki ochronnej

Jakiej maseczki ochronnej Pani/Pan używał?	częstość	procent
maseczka bawełniana	36	24,3
maseczka chirurgiczna	60	40,5
maseczka FFP2/FFP3	52	35,2

Tabela 3. Rodzaj użytkowanej maseczki

Czy używał Pan/Pani kosmetyki przed założeniem maseczki ochronnej?	częstość	procent
krem nawilżający	80	54,1
krem z filtrem przeciwsłonecznym	18	12,2
produkty do makijażu	36	24,3
nie stosowałem/am kosmetyków	48	32,4

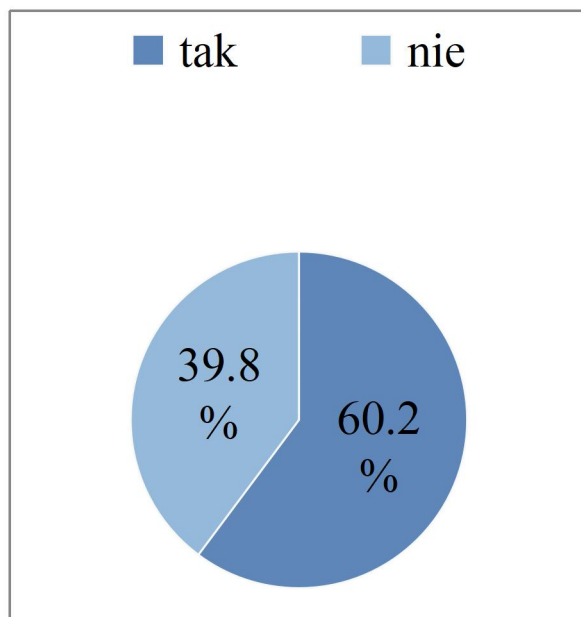
Tabela 4. Rodzaj stosowanych kosmetyków



Czy przed pandemią Covid-19 występowały u Pana/Pani zmiany skórne w obrębie twarzy?

Wykres 1. Występowanie zmian skórnych przed pandemią Covid-19

Spośród pozostałych uczestników z wcześniej istniejącymi chorobami skóry trądzik zwyczajny był najczęstszym stanem skóry [48 (32,4%)], następnie trądzik różowaty [6 (4,1%)] i łuszczyca [4 (2,7%)]. Sześćdziesiąt dwie osoby (41,9%) zaobserwowały u siebie pojawienie się zmian trądzikowych w obrębie twarzy na skutek długotrwałego noszenia maseczki, natomiast 60 osób (41,1%) zauważyło zaostrzenie dotychczasowych zmian skórnych.



Czy po zaprzestaniu noszenia maseczki ochronnej nasilenie zmian skórnych uległo zmniejszeniu?

Wykres 2. Ocena poprawy stanu skóry po zaprzestaniu noszenia maseczki

Dwudziestu dwóch (14,9%) uczestników bez wcześniejszej historii trądziku zgłosiło nowy początek trądziku podczas pandemii na skutek noszenia maseczki. Pięćdziesiąt trzy osoby (35,8%), które przed pandemią miały trądzik na twarzy, stwierdziło, że doszło do nasilenia się choroby.

Badania statystyczne

Korelacja między płcią, a wystąpieniem maskne była na poziomie istotności określonym jako umiarkowana zależność ($p=0,432$). U kobiet zauważono częstsze występowanie trądziku spowodowanego maseczką ochronną. Liczba godzin oraz ilość dni w tygodniu z częstotnością pojawienia się zmian trądzikowych nie wykazywała zależności istotnej statystycznie

($p=0,021$ oraz $p=0,035$). Te same czynniki korelowały na wysokim poziomie zależności z pogorszeniem trądziku ($p=0,643$) i dotychczasowych innych chorób skóry ($p=0,564$). Stosowanie emolientów i produktów do makijażu wykazało umiarkowaną zależność z pojawieniem się trądziku ($p=0,378$). Użytkowanie masek FFP2/FFP3 i wystąpienie maskne korelowało na wysokim poziomie zależności ($p=0,742$). Zarówno noszenie masek chirurgicznych oraz praca w służbie zdrowia, a pojawienie się zmian trądzikowych zdrowia nie wykazały zależności istotnych statystycznie ($p<0,001$). Brak korelacji wykazano również między zaprzestaniem noszenia maski ochronnej, a złagodzeniem zmian zapalnych skóry twarzy ($p<0,001$).

IV. Dyskusja

W naszych badaniach zbadaliśmy możliwe czynniki, które mogą przyczynić się do pojawienia się nowego trądziku. Stwierdzono umiarkowaną korelację między płcią, a występowaniem maskne. Zdecydowanie więcej kobiet zauważyło wystąpienie u siebie objawów skórnych. Wyniki te potwierdzają się w badaniach Niesert i in. oraz Kiely i in. gdzie mężczyźni wykazywali wysoce istotnie zmniejszone ryzyko wystąpienia objawów ($p<0,001$) [29,30]. Można to wytłumaczyć tym, że skóra twarzy uczestników płci męskiej jest przyzwyczajona do lekkiego podrażnienia skóry w wyniku regularnego golenia i dlatego jest mniej podatna na podrażnienia skóry przez maseczki ochronne [29]. Korelacja wystąpienia maskne nie wykazywała zależności istotnej statystycznie z liczbą dni noszenia masek w tygodniu oraz z liczbą godzin noszenie masek dziennie wynoszącą 4-6 godzin. Te same czynniki wykazały natomiast istotną korelację z pogorszeniem wcześniej istniejącego trądziku dla liczby godzin wynoszącej 4-6 h noszenia maseczek dziennie. W swoich badaniach Techasatian i in. wykazali, że noszenie maski na twarz przez cztery do ośmiu godzin dziennie i więcej niż osiem godzin dziennie zwiększa ryzyko wystąpienia niepożądanych reakcji skórnych na twarzy w porównaniu z noszeniem maski na twarz przez mniej niż cztery godziny dziennie. Zaleca się robienie krótkich przerw w noszeniu maski co kilka godzin, aby zapobiec niepożądanym reakcjom skórnym związanym z maską, w tym trądzikowi [27]. Obecne badanie udokumentowało, że maseczki ochronne powodują zaostrzenie zmian chorobowych skóry, w tym trądziku zwyczajnego, różowatego czy łuszczycy. Koreańscy eksperci wykazali, że istniejące wcześniej zmiany chorobowe skóry ulegały zaostrzeniu podczas stosowania maseczek na twarz aż u 57,4% respondentów [26].

Jest to również zgodne z opinią wyrażoną przez grupę badaczy Valk i in. (38,8%) [28]. Stwierdzono umiarkowaną korelację między stosowaniem emolientów i produktów do makijażu, a pojawieniem się trądziku. Stosowanie produktów do makijażu może przyczyniać się do rozwoju trądziku kosmetycznego ze względu na interakcję łoju wytwarzanego przez gruczoły łojowe i składników komedogennych w tych produktach, co może powodować zatykanie porów. Jednak wpływ środków nawilżających może być trudny do oceny ze względu na zmienną komedogenność różnych produktów do stosowania miejscowego, a także różną indywidualną podatność na rozwój trądziku. Stosowanie niekomedogennych, niezawierających olejów środków nawilżających pozostaje ważną częścią leczenia trądziku [24,25]. Wykazano znaczącą korelację między użytkowaniem maseczki FFP2/FFP3 w czasie pandemii, a pojawieniem się trądziku. Jednak w swoich badaniach Choi i in. wykazali, że pacjenci, którzy nosili bawełniane maski, doświadczyli istotnie zwiększonej częstości zaostrzeń trądziku (50,0%) w porównaniu z tymi, którzy nosili maski FFP2/FFP3 (11,98%)[26]. W naszych badaniach nie wykazano korelacji między użytkowaniem maseczki chirurgicznej, a powstawaniem trądziku. Natomiast Techasatian i in. ustalili, że noszenie maseczki chirurgicznej znacznie zwiększa ryzyko rozwoju zmian skórnych. Częstość występowania reakcji skórnych związanych z maską w tym badaniu wyniosła 454 (54,5%) [27]. W naszym badaniu nie wykazano korelacji między występowaniem trądziku maskne, a pracą w służbie zdrowia. W przeciwieństwie do Techasatian i in. oraz Niesert i in. w których badaniach wykazano występowanie zmian trądzikowych na skutek noszenia maseczki częściej u pracowników służby zdrowia niż osób pracujących w innych zawodach [27,29]. Rozbieżności mogą być wynikiem tego, że w przeciwieństwie do innych badań, nasze badanie było skierowane raczej do populacji ogólnej niż do pracowników służby zdrowia. Stanowili oni tylko 33,8% respondentów.

Niniejsze badanie jest ograniczone ze względu na przeprowadzenie części badania przez metodę ankiety online, ponieważ opiera się na subiektywnej perspektywie respondentów. Jako autorzy niniejszego badania nie mogliśmy sprawdzić rzeczywistego stanu skóry twarzy respondentów oraz nie badaliśmy możliwych czynników ryzyka w codziennym życiu uczestników innych niż ich nawyki związane z noszeniem masek. Potrzebne są dalsze badania, aby udoskonalić wytyczne leczenia ukierunkowane na maskę i potrzeby pacjenta, czyli medycynę spersonalizowaną. Ważne jest uwzględnienie potrzeb zarówno pracownika służby zdrowia, jak i zwykłego pacjenta.

V. Wnioski

Analiza uzyskanych danych skłania ku następującym wnioskom:

- problem maskne najczęściej dotyka kobiet,
- zarówno częste jak i długotrwałe noszenie maseczki ochronnej wpływa na zaostrzenie trądziku oraz innych chorób skóry, takich jak atopowe zapalenie skóry i łuszczyca,
- stosowanie produktów do makijażu może powodować pojawienie się maskne,
- użytkowanie maseczki FFP2/FFP3 w porównaniu z maseczkami chirurgicznymi i bawełnianymi ma największy wpływ na pojawienie się maskne.

Disclosures: no disclosures

Financial support: no financial support was received

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest

Author's contribution: Conceptualization and methodology- Eliza Jakubowska, Aleksandra Karolak, Tomasz Nowak software check- Joanna Jasińska, Patrycja Łazicka, Marta Miziniak; formal analysis- Eliza Jakubowska, Tomasz Nowak; investigation- Marta Miziniak, Aleksandra Karolak; resources- Joanna Jasińska, Patrycja Łazicka; writing - rough preparation- Eliza Jakubowska, Joanna Jasińska, Tomasz Nowak; writing - review and editing- Aleksandra Karolak, Marta Miziniak, Patrycja Łazicka; visualization- Eliza Jakubowska. All authors have read and agreed with the published version of the manuscript.

REFERENCES

1. Teo WL. The "Maskne" microbiome - pathophysiology and therapeutics. *Int J Dermatol.* 2021 Jul;60(7):799-809. doi: 10.1111/ijd.15425. Epub 2021 Feb 12. PMID: 33576511; PMCID: PMC8013758.
2. Valk B, Ivanov NN, Nahhas A, Corwin K, Hansen K, Globerson J, LaCasse A, Corser W, Sikorski L. Mask-related skin changes among healthcare workers in a community-based hospital. *J Osteopath Med.* 2022 Aug 29;122(12):609-615. doi: 10.1515/jom-2022-0097. PMID: 36028224.
3. Spigariolo CB, Giacalone S, Nazzaro G. *Maskne: The Epidemic within the Pandemic: From Diagnosis to Therapy.* *J Clin Med.* 2022 Jan 26;11(3):618. doi: 10.3390/jcm11030618. PMID: 35160071; PMCID: PMC8836723.

4. Raju SP, Sachdev M, Khunger N, Madnani N. Mask Acne in Skin of Color: A Significant Dermatological Condition Amidst the COVID-19 Pandemic. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2022 Apr;15(4):44-48. PMID: 35465038; PMCID: PMC9017666.
5. Rathi SK, Dsouza JM. Maskne: A New Acne Variant in Covid-19 Era. *Indian J Dermatol*. 2022 Sep-Oct;67(5):552-555. doi: 10.4103/ijd.ijd_1054_21. PMID: 36865865; PMCID: PMC9971751.
6. Tunçer Vural A. The development of acne vulgaris due to face masks during the pandemic, risk awareness and attitudes of a group of university students. *J Cosmet Dermatol*. 2022 Nov;21(11):5306-5313. doi: 10.1111/jocd.15120. Epub 2022 Jun 21. PMID: 35621247; PMCID: PMC9348015.
7. Xerfan EMS, Facina AS, Andersen ML, Tufik S, Tomimori J. Acne flare-up due to mask wearing: A current pandemic scenario and its relationship with sleep. *Skin Res Technol*. 2021 Sep;27(5):1002-1003. doi: 10.1111/srt.13048. Epub 2021 May 17. PMID: 33998704; PMCID: PMC8242399.
8. Hadžavdić A, Mokos ZB. Maskne: A New Entity in the COVID-19 Pandemic. *Acta Dermatovenerol Croatia*. 2021;29(3):148-153
9. Kosasih LP. MASKNE: Mask-Induced Acne Flare During Coronavirus Disease-19. What is it and How to Manage it?. *Open Access Maced J Med Sci* [Internet]. 2020 Oct. 21 [cited 2023 Apr. 15];8(T1):411-5. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.5388>
10. Díaz NE. MASKNE a challenge in COVID-19 time. *Revista Electrónica Medimay*. 2021 Abr-jun; 28(2)
11. Villani A, Fabbrocini G, Annunziata MC, Potestio L. Maskne prevalence and risk factors during the COVID-19 pandemic. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022 Sep;36(9):e678-e680. doi: 10.1111/jdv.18248. Epub 2022 Jun 3. PMID: 35604043; PMCID: PMC9348447.
12. Rathi SK, Dsouza JM. Maskne: A New Acne Variant in Covid-19 Era. *Indian J Dermatol*. 2022 Sep-Oct;67(5):552-555. doi: 10.4103/ijd.ijd_1054_21. PMID: 36865865; PMCID: PMC9971751.

13. Henshaw E, Okafor LE, Nwigwe CE, Bassey TE. Severe “Maskne” Scarring: The face of Covid-19 prevention - A case report. *Nigerian Journal of Dermatology*. 2022 April, Edition14 Vol. 12 No. 1
15. Malczynska IU, Krych G, Baran A, Kaminski TW, Flisiak I. Maskne-Dermatosis of a Pandemic. A Survey on the Impact of PPE on Facial Skin Among HCW and N-HCW in Poland. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022 Oct;12(10):2297-2308. doi: 10.1007/s13555-022-00796-w. Epub 2022 Sep 1. PMID: 36048330; PMCID: PMC9434523.
16. Dani A, Eseonu A, Bibee K. Risk factors for the development of acne in healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Arch Dermatol Res*. 2023 May;315(4):1067-1070. doi: 10.1007/s00403-022-02434-z. Epub 2022 Nov 10. PMID: 36357553; PMCID: PMC9648871.
17. Techasatian L, Lebsing S, Uppala R, Thaowandee W, Chaiyarit J, Supakunpinyo C, Panombualert S, Mairiang D, Saengnipanthkul S, Wichajarn K, Kiatchoosakun P, Kosalaraksa P. The Effects of the Face Mask on the Skin Underneath: A Prospective Survey During the COVID-19 Pandemic. *J Prim Care Community Health*. 2020 Jan-Dec;11:2150132720966167. doi: 10.1177/2150132720966167. PMID: 33084483; PMCID: PMC7786409.
18. Bakhsh RA, Saddeeg SY, Basaqr KM, Alshammrani BM, Zimmo BS. Prevalence and Associated Factors of Mask-Induced Acne (Maskne) in the General Population of Jeddah During the COVID-19 Pandemic. *Cureus*. 2022 Jun 28;14(6):e26394. doi: 10.7759/cureus.26394. PMID: 35911348; PMCID: PMC9333340.
19. Rudd E, Walsh S. Mask related acne ("maskne") and other facial dermatoses. *BMJ*. 2021 Jun 7;373:n1304. doi: 10.1136/bmj.n1304. PMID: 34099456.
20. Atsü AN, Caf N, Türkoğlu Z, Özkoca D, Yıldırım O, Ergin Ç. Comparison of Malassezia Colonization of 'Maskne' Patients with Seborrheic Dermatitis Cases and Healthy Individuals. *Indian J Dermatol*. 2022 Sep-Oct;67(5):483-487. doi: 10.4103/ijd.ijd_237_22. PMID: 36865833; PMCID: PMC9971795.

21. Purushothaman PK, Priyanga E, Vaidhyswaran R. Effects of Prolonged Use of Facemask on Healthcare Workers in Tertiary Care Hospital During COVID-19 Pandemic. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021 Mar;73(1):59-65. doi: 10.1007/s12070-020-02124-0. Epub 2020 Sep 15. PMID: 32953633; PMCID: PMC7490318.
22. Teo WL. Diagnostic and management considerations for "maskne" in the era of COVID-19. *J Am Acad Dermatol.* 2021 Feb;84(2):520-521. doi: 10.1016/j.jaad.2020.09.063. Epub 2020 Oct 1. PMID: 33011321; PMCID: PMC7528820.
23. Giacalone S, Minuti A, Spigariolo CB, Passoni E, Nazzaro G. Facial dermatoses in the general population due to wearing of personal protective masks during the COVID-19 pandemic: first observations after lockdown. *Clin Exp Dermatol.* 2021 Mar;46(2):368-369. doi: 10.1111/ced.14376. Epub 2020 Aug 26. PMID: 32658350; PMCID: PMC7404647.
24. Searle T, Ali FR, Al-Niaimi F, Identifying and addressing 'Maskne 'in clinical practice. *Dermatologic Therapy* 2021, 34(1), [e14589]. <https://doi.org/10.1111/dth.14589>
25. Gomolin TA, Cline A, Russo M, Maskne: Exacerbation or Eruption of Acne During the COVID-19 Pandemic. *SKIN The Journal of Cutaneous Medicine* 2020, 4(5), 438–439. <https://doi.org/10.25251/skin.4.5>
26. Choi SY, Hong JY, Kim HJ, Lee GY, Cheong SH, Jung HJ, Bang CH, Lee DH, Jue MS, Kim HO, Park EJ, Ko JY, Son SW. Mask-induced dermatoses during the COVID-19 pandemic: a questionnaire-based study in 12 Korean hospitals. *Clin Exp Dermatol.* 2021 Dec;46(8):1504-1510. doi: 10.1111/ced.14776. Epub 2021 Aug 4.
27. Techasatian L, Lebsing S, Uppala R, Thaowandee W, Chaiyarit J, Supakunpinyo C, Panombualert S, Mairiang D, Saengnipanthkul S, Wichajarn K, Kiatchoosakun P, Kosalaraksa P. The Effects of the Face Mask on the Skin Underneath: A Prospective Survey During the COVID-19 Pandemic. *J Prim Care Community Health.* 2020 Jan-Dec;11:2150132720966167. doi: 10.1177/2150132720966167.
28. Valk B, Ivanov NN, Nahhas A, Corwin K, Hansen K, Globerson J, LaCasse A, Corser W, Sikorski L. Mask-related skin changes among healthcare workers in a community-based hospital. *J Osteopath Med.* 2022 Aug 29;122(12):609-615. doi: 10.1515/jom-2022-0097.

29. Niesert AC, Opiel EM, Nellessen T, Frey S, Clanner-Engelshofen BM, Wollenberg A, French LE, Reinholz M. "Face mask dermatitis" due to compulsory facial masks during the SARS-CoV-2 pandemic: data from 550 health care and non-health care workers in Germany. *Eur J Dermatol*. 2021 Apr 1;31(2):199-204. doi: 10.1684/ejd.2021.4007.

30. Kiely LF, O'Connor C, O'Briain G, O'Briain C, Gallagher J, Bourke JF. Maskne prevalence and associated factors in Irish healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022 Jul;36(7):e506-e508. doi: 10.1111/jdv.18054. Epub 2022 Mar 16.