


Mikołaj Kamiński

 orcid.org/0000-0002-4394-046

Skuteczność masek ochronnych w ograniczeniu transmisji SARS-CoV-2: przegląd narracyjny

Słowa kluczowe: maski ochronne, interwencje nefarmakologiczne, COVID-19, SARS-CoV-2, koronawirus

Celem pracy jest przybliżenie Czytelnikowi znaczenia stosowania masek w czasie pandemii SARS-CoV-2. Maski stały się jedną z najbardziej charakterystycznych interwencji w trakcie pandemii i ich stosowanie jest nakazane w wielu krajach. To, co jest uderzające, to ogromne znaczenie przypisane tej interwencji mimo wątpliwej jakości dowodów naukowych na jej skuteczność.

1. Piramida dowodów naukowych

Argumentów nie należy liczyć, należy je ważyć¹.

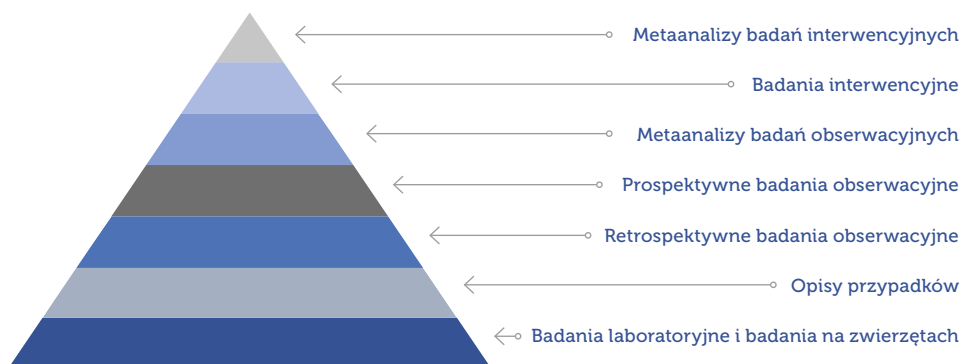
Na samym początku należy Czytelnikowi przybliżyć znaczenie wagi dowodów naukowych, na których opieramy wnioski dotyczące wyboru właściwego postępowania w medycynie². Hierarchię źródeł naukowych nazywa się również piramidą dowodów

1 Ciceron, cyt. za: K. Szymanek, *Argument z podobierstwa*, Katowice 2008, s. 149.

2 B. Djulbegovic, G.H. Guyatt, *Progress in evidence-based medicine: a quarter century on*, „The Lancet”, z. 390, (2017), DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31592-6.

naukowych. Im wyższe piętro piramidy, tym bardziej obiektywna jest jakość dowodów naukowych, jednak wymagane są często znacznie większe środki, aby poprawnie przeprowadzić badanie. **Uproszczona piramida znaczenia dowodów naukowych została zaprezentowana na rycinie 1.**

Rycina 1. Piramida dowodów naukowych.



Źródło: Na podstawie Djulbegovic i Guyatt 2017. Modyfikacja własna.

Na najniższym szczeblu znajdują się badania laboratoryjne i badania na zwierzętach. W przypadku badań dotyczących masek ochronnych będą to symulacje komputerowe oraz analiza przepuszczalności cząstek przez wybrane maski w warunkach laboratoryjnych.

Kolejny szczebel zajmują opisy przypadków. Gdy niewiele wiadomo na temat możliwości postępowania w danej chorobie lub sytuacji, nawet pojedynczy opis przypadku jest ważnym źródłem wiedzy. W przypadku stosowania maseczek w pandemii SARS-CoV-2 słynny jest opis dwóch amerykańskich fryzjerek, które były zakażone wirusem SARS-CoV-2 i w czasie pracy w salonie stosowały maski ochronne obsługując zamaskowanych klientów. W przypadku żadnego z klientów, którzy mieli kontakt z fryzjerkami, nie stwierdzono pozytywnego wymazu w kierunku SARS-CoV-2³.

Powyżej opisów przypadków znajdują się badania kohortowe, wśród których wyróżniamy badania retrospektywne (tj. takie, w których analizowane są zjawiska z przeszłości) oraz prospektywne (tj. badania, których projekty są przygotowywane przed

3 M.J. Hendrix i in., *Absence of Apparent Transmission of SARS-CoV-2 from Two Stylists After Exposure at a Hair Salon with a Universal Face Covering Policy – Springfield, Missouri, May 2020*, „Morbidity and Mortality Weekly Report”, z. 69, nr 28 (2020), DOI: 10.15585/mmwr.mm6928e2.

rozpoczęciem obserwacji, a dane zbiera się w wyznaczonym zakresie i w wyznaczonych odstępach czasowych). Badania obserwacyjne są obciążone stronniczością. Nie są to badania, w których projektuje się interwencje, zatem nie ma w nich na przykład losowego doboru masek. Maski w badaniach obserwacyjnych mogą stosować osoby bardziej obawiające się infekcji i mogą to być osoby bardziej rygorystycznie podchodzące do zasad sanitarnych. Z drugiej strony osoby decydujące się na niestosowanie masek mogą ogólnie bardziej lekceważąco podchodzić do zasad sanitarnych. Ponadto znaczenie ma prawidłowe stosowanie masek⁴. Maski powinny zastaniać usta i nos. Nieprawidłowe nakładanie i zdejmowanie może wiązać się ze zwiększonym ryzykiem transmisji wirusa na błony śluzowe górnych dróg oddechowych. Powierzchnia maski nie powinna być dotykana, aby nie przenieść z dłoni na maskę cząstek wirusa lub *vice versa*. Maski ochronne powinny być regularnie zmieniane i prawidłowo utylizowane, aby cząsteczki wirusów lub mikroorganizmów osiadłe na masce nie były źródłem zakażenia.

Podsumowanie wyników badań obserwacyjnych w ramach przeglądu systematycznego z metaanalizą stanowi wyższy szczebel hierarchii dowodów naukowych. Przeglądy systematyczne to podsumowania naukowe o ściśle ustalonych kryteriach wyszukiwania prac i ich analizy. Jeśli wyniki prac można podsumować obliczeniami, to wykonuje się metaanalizę, której wynik stanowi „uśrednienie” wyników badań. Przy czym trzeba zaznaczyć, że w obliczeniach uwzględnia się liczbę badanej populacji, która stanowi wagę dla poszczególnych prac. Często jednak, ze względu na różnice w projektach badań, nie można wykonać metaanalizy lub są one mało wiarygodne.

Badania interwencyjne, a w szczególności badania porównawcze z losowym doбором interwencji, są najbardziej obiektywną formą pojedynczego badania. Losowość próby eliminuje problem stronniczości w samodzielnej decyzji o zastosowaniu danej interwencji w badaniach obserwacyjnych. Porównanie dwóch podobnych grup, które różnią się daną interwencją (np. zastosowaniem masek ochronnych), pozwala na ocenę znaczenia tego wybranego postępowania.

Na szczycie hierarchii znajdują się przeglądy systematyczne z metaanalizami badań interwencyjnych, przy czym najbardziej cenione są te dotyczące badań z randomizacją.

Ze względu na wagę dowodów naukowych, w artykule skupię się przede wszystkim na omówieniu wyników przeglądów systematycznych z metaanalizą oraz randomizowanych badań klinicznych.

4 R. Sommerstein i in., *Risk of SARS-CoV-2 transmission by aerosols, the rational use of masks, and protection of healthcare workers from COVID-19*, „Antimicrobial Resistance & Infection Control”, z. 9, nr 1 (2020), DOI: 10.1186/s13756-020-00763-0.

2. Przed pandemią

W 2019 r. WHO opublikowało wytyczne dotyczące zastosowania niefarmakologicznych interwencji w przypadku wybuchu pandemii wirusa grypy⁵. Wytyczne były oparte na dotychczasowych doświadczeniach w leczeniu grypy w trakcie wcześniejszych epidemii. Jedną z analizowanych interwencji było stosowanie masek ochronnych.

Autorzy wytycznych przeprowadzili przegląd systematyczny z metaanalizą dziesięciu randomizowanych badań klinicznych, dotyczących zastosowania masek w prewencji zakażenia wirusem grypy⁶. Ogółem zastosowanie masek nie wpływało istotnie na zmniejszenie ryzyka grypy potwierdzonej laboratoryjnie: RR (ryzyko względne, ang. *risk ratio*) równało się 0,78; 95% CI (przedział ufności, ang. *confidence interval*): 0,51–1,20; p (prawdopodobieństwo testowe) równało się 0,25. Mimo dowodów o umiarkowanej sile, dotyczących braku wpływu masek na ryzyko transmisji wirusa grypy, wytyczne zalecały warunkowe zastosowanie masek w populacji ogólnej jedynie w przypadku szczególnie groźnych wariantów wirusa grypy lub w przypadku pandemii. Zalecano również maskowanie osób objawowych niezależnie od sytuacji. Autorzy tłumaczyli swoją decyzję wynikami badań mechanistycznych oraz niewielkimi działaniami niepożądanymi masek (dyskomfort oraz miejscowe reakcje alergiczne). Co ważne, stosowanie masek wielokrotnego użytku nie było rekomendowane, a szerokie zastosowanie masek miało być uzależnione od podaży masek.

Do wybuchu pandemii maski medyczne były najczęściej stosowane w czasie operacji. W teorii stosowanie masek chirurgicznych ma zmniejszyć ryzyko kontaminacji pola operacyjnego przez zespół operujący. Dotychczasowe randomizowane badania kliniczne nie wykazują jednak zmniejszenia ryzyka infekcji pola operacyjnego przez stosowanie masek chirurgicznych w czasie operacji⁷.

5 WHO, *Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza*, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329438/9789241516839-eng.pdf>, dostęp: 19 stycznia 2022 r.

6 B.J. Cowling i in., *Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial*, „Annals of Internal Medicine”, z. 151, nr 7 (2009), DOI: 10.7326/0003-4819-151-7-200910060-00142; A.E. Aiello i in., *Facemasks, hand hygiene, and influenza among young adults: a randomized intervention trial*, „PLOS ONE”, z. 7, nr 1 (2012), DOI: 10.1371/journal.pone.0029744; A.E. Aiello i in., *Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial*, „The Journal of Infectious Diseases”, z. 201, nr 4 (2010), DOI: 10.1086/650396; T. Suess i in., *The role of facemasks and hand hygiene in the prevention of influenza transmission in households: results from a cluster randomised trial*; Berlin, Germany, 2009–2011, „BMC Infectious Diseases”, z. 12, nr 26 (2012), DOI: 10.1186/1471-2334-12-26; J.M. Simmerman i in., *Findings from a household randomized controlled trial of hand washing and face masks to reduce influenza transmission in Bangkok, Thailand*, „Influenza and Other Respiratory Viruses”, z. 5, nr 4 (2011), DOI: 10.1111/j.1750-2659.2011.00205.x; B.J. Cowling i in., *Preliminary findings of a randomized trial of non-pharmaceutical interventions to prevent influenza transmission in households*, „PLOS ONE”, z. 3, nr 5 (2008), DOI: 10.1371/journal.pone.0002101; O. Barasheed i in., *Pilot Randomised Controlled Trial to Test Effectiveness of Facemasks in Preventing Influenza-like Illness Transmission among Australian Hajj Pilgrims in 2011*, „Infectious Disorders – Drug Targets”, z. 14, nr 2 (2014), DOI: 10.2174/1871526514666141021112855; C.R. MacIntyre i in., *Face mask use and control of respiratory virus transmission in households*, „Emerging Infectious Diseases”, z. 15, nr 2 (2009), DOI: 10.3201/eid1502.081167; C.R. MacIntyre i in., *Cluster randomised controlled trial to examine medical mask use as source control for people with respiratory illness*, „BMJ Open”, z. 6, nr 12 (2016), DOI: 10.1136/bmjopen-2016-012330; E.L. Larson i in., *Impact of non-pharmaceutical interventions on URIs and influenza in crowded, urban households*, „Public Health Reports”, z. 125, nr 2 (2010), DOI: 10.1177/003335491012500206.

7 M. Vincent, P. Edwards, *Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery*, „Cochrane Database of Systematic Reviews”, nr 4 (2016), DOI: 10.1002/14651858.CD002929.pub3.

3. Pierwsze metaanalizy

Pierwszą metaanalizą, oceniającą skuteczność masek w kontekście pandemii COVID-19, była analiza Bartoszko i wsp. dotycząca porównania skuteczności masek medycznych (tzw. masek chirurgicznych) oraz masek N95⁸. Metaanaliza była oparta o wynik $n = 4$ randomizowanych badań klinicznych, porównujących efekty masek medycznych i masek N95 w prewencji wirusowych infekcji dróg oddechowych w warunkach pracy w placówkach zdrowotnych. Praca Bartoszko i wsp. nie wykazała względnej przewagi stosowania masek N95 nad maskami medycznymi w prewencji infekcji wirusowych.

1 czerwca 2020 r. na łamach „The Lancet” ukazał się przegląd systematyczny z metaanalizą, dotyczący zastosowania między innymi masek ochronnych w prewencji zakażenia koronawirusami (SARS, MERS lub SARS-CoV-2)⁹. Chu i wsp. założyli, że aby odpowiedzieć, czy analizowane interwencje mogą ograniczać rozprzestrzenianie SARS-CoV-2, można oprzeć się na wiedzy z badań dotyczących SARS i MERS. Analizę przeprowadzono w trakcie pierwszej fali koronawirusa. W sumie uwzględniono $n=29$ badań, z czego:

- a. jedynie $n = 3$ badania **nie** dotyczyły warunków placówek zdrowotnych (ang. *non-healthcare settings*) i żadne z nich nie zostało przeprowadzonych w czasie pandemii SARS-CoV-2,
- b. tylko $n = 4$ badania przeprowadzono w czasie pandemii SARS-CoV-2, wszystkie w warunkach pracy w placówkach zdrowotnych (ang. *healthcare settings*),
- c. **żadne z badań nie było randomizowane**, badania miały charakter obserwacji prospektywnych lub retrospektywnych,
- d. 10 z 29 badań pozwalało na korektę wyników o wiek, płeć i źródło zakażenia. Wśród nich były wszystkie $n = 3$ badania przeprowadzone poza placówkami służby zdrowia oraz 2 z 3 badań dotyczących SARS-CoV-2,
- e. w sumie badania obejmowały $n = 10\,170$ pacjentów.

Zastosowanie masek było związane z mniejszym ryzykiem zakażenia jednym z badanych koronawirusów (RR = 0,34; 95% CI: 0,26–0,45). Gdy uwzględniono $n = 10$ badań, w których można było dokonać korekty wyników, szansa zakażenia koronawirusami była jeszcze mniejsza ([skorygowany iloraz szans, ang. *adjusted odds ratio*; aOR] aOR = 0,15; 95% CI: 0,07–0,34). Podobne wyniki uzyskano, gdy analizowano porównanie stosowania masek N95 i brak zastosowania masek ($n = 4$ badania; aOR = 0,04 [0,004–0,30])

8 J.J. Bartoszko i in., *Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in healthcare workers: A systematic review and meta-analysis of randomized trials*, „Influenza and Other Respiratory Viruses”, z. 14, nr 4 (2020), DOI: 10.1111/irv.12745.

9 D.K. Chu i in., *Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis*, „The Lancet”, nr 395 (2020), DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31142-9.

oraz porównanie stosowania masek chirurgicznych i brak zastosowania masek ($n = 6$ badań; $aOR = 0,33$; $95\% CI: 0,17-0,61$).

Sami autorzy badania zakwalifikowali jakość dowodów jako niską (ang. *low*), ze względu na słabą jakość badań włączonych do metaanalizy. Zwrócono uwagę przede wszystkim na brak randomizacji.

4. Metaanaliza Cochrane

20 listopada 2020 r. ukazał się przegląd systematyczny Cochrane z metaanalizą randomizowanych badań klinicznych, dotyczących niefarmakologicznych interwencji w celu prewencji infekcji grypopodobnych¹⁰. Przeglądy systematyczne Cochrane są szczególnymi, bardzo rygorystycznymi przeglądami, które przeprowadzają zespoły naukowców mających znaczne doświadczenie w pisaniu prac przeglądowych. Przegląd Jeffersona i wsp. objął również zastosowanie masek w celu prewencji infekcji grypopodobnych.

Autorzy w sumie włączyli $n=9$ randomizowanych badań klinicznych, z czego $n=2$ przeprowadzono wśród pracowników służby zdrowia, a pozostałe $n=7$ w warunkach populacyjnych. Ze względu na brak wyników randomizowanych badań w momencie przeprowadzania przeglądu systematycznego, nie włączono do niego żadnego z badań dotyczących COVID-19. Maskowanie nie wpłynęło na ryzyko względne zachorowania na chorobę grypopodobną ($RR = 0,99$; $95\% CI: 0,82-1,18$), podobnie nie wpłynęło na ryzyko zachorowania na grypę potwierdzoną w badaniu laboratoryjnym ($RR = 0,91$; $95\% CI: 0,66-1,26$). W przypadku porównania masek N95 z maskami chirurgicznymi ($n = 5$ randomizowanych badań, w tym $n = 4$ w warunkach placówek służby zdrowia) nie odnotowano istotnych różnic w zakresie redukcji choroby grypopodobnej ($RR = 0,82$; $95\% CI: 0,66-1,03$) lub laboratoryjnie potwierdzonej grypy ($RR = 1,10$; $95\% CI: 0,90-1,34$). **Autorzy we wnioskach wskazali, że dowody o sile słabej do umiarkowanej nie wykazały efektu stosowania masek na zmniejszenie ryzyka infekcji grypopodobnej, przez co potwierdzono wcześniejsze analizy WHO¹¹ oraz Bartoszko i wsp.¹² Choć metaanalizy dotyczyły zastosowania masek w prewencji innych infekcji niż SARS-CoV-2, to model działania masek i transmisji wirusa (głównie przez bezpośrednią drogę kropelkową) jest tożsamy. Dlatego wyniki można z ostrożnością ekstrapolować na skuteczność masek w prewencji infekcji SARS-CoV-2.**

10 T. Jefferson i in., *Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses*, „Cochrane Database of Systematic Reviews”, nr 11 (2020), DOI: 10.1002/14651858.CD006207.pub5.

11 WHO, dz. cyt.

12 J.J. Bartoszko i in., dz. cyt.

5. Badanie DANMASK-19

W dyskusjach nt. badania skuteczności masek w przypadku hamowania transmisji SARS-CoV-2 pojawiał się argument, że nie można zbadać ich skuteczności w warunkach randomizacji. Podkreślano, że grupa pozbawiona masek byłaby narażona na szczególnie zwiększone ryzyko zachorowania na SARS-CoV-2, co byłoby nieetyczne. Porównywano to do sytuacji, w której bada się skuteczność spadochronów przydzielając losowo spadochroniarzom spadochron lub nie (grupa kontrolna)¹³. Wbrew tej fałszywej narracji przeprowadzono badanie **DANMASK-19** (ang. *Danish Study to Assess Face Masks for the Protection Against COVID-19 Infection*), będące pierwszym randomizowanym badaniem oceniającym skuteczność masek medycznych w ograniczaniu infekcji SARS-CoV-2¹⁴.

Badanie przeprowadzono w czasie pierwszej fali SARS-CoV-2 w Danii od 3 kwietnia do 2 czerwca 2020 r. W tym okresie władze duńskie nie zalecały powszechnego maskowania i używanie masek było rzadko stosowane poza szpitalami (< 5% ogólnej populacji)¹⁵.

Do badania zakwalifikowano dorosłych, u których do momentu randomizacji nie wykryto COVID-19, nie wykazywali objawów COVID-19, nie stosowali masek ochronnych oraz co najmniej 3 godziny dziennie spędzali poza domem. Uczestników w równych proporcjach zrandomizowano do:

- a. grupy, która otrzymała zapas masek medycznych i została zachęcona do ich stosowania (ramię interwencyjne),
- b. grupy, która nie otrzymała masek (ramię kontrolne).

Ponadto wszystkich uczestników zachęcono do stosowania się do zaleceń duńskich władz, a przede wszystkim zachowywania dystansu. Pierwszorzędownym punktem końcowym był odsetek uczestników, u których wykryto SARS-CoV-2 za pomocą testu RT-PCR lub retrospektywnie wykryto infekcję na podstawie badań serologicznych. Autorzy założyli, że stosowanie masek zmniejszy o 50% ryzyko infekcji oraz że infekcji ulegnie co najmniej 2% uczestników. Na tej podstawie obliczono, że należy zrekrutować co najmniej 6000 uczestników.

13 M.J. Hayes i in., *Most medical practices are not parachutes: a citation analysis of practices felt by biomedical authors to be analogous to parachutes*, „CMAJ Open”, z. 6, nr 1 (2018), DOI: 10.9778/cmajo.20170088.

14 H. Bundgaard i in., *Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers: A Randomized Controlled Trial*, „Annals of Internal Medicine”, z. 174, nr 3 (2021), DOI: 10.7326/M20-6817.

15 YouGov, *Personal measures taken to avoid COVID-19*, <https://yougov.co.uk/topics/international/articles-reports/2020/03/17/personal-measures-taken-avoid-covid-19>, dostęp: 20 stycznia 2022 r.

W sumie zrandomizowano $n=6024$ uczestników, a $n=4862$ (80,6%) ukończyło badanie. Do infekcji SARS-CoV-2 doszło u 1,8% osób z ramienia interwencyjnego i 2,1% z grupy kontrolnej, jednak różnica nie była istotna statystycznie (różnica pomiędzy grupami: -0,3 punktu procentowego; 95% CI: -1,2 do 0,4 punktu procentowego; $p=0,38$; OR=0,92; 95% CI: 0,54-1,23; $p=0,33$). Osoby zrandomizowane do masek w 46% przyznały, że nosiły maski zgodnie z rekomendacjami, 47% nosiło zazwyczaj zgodnie z rekomendacjami, a 7% nie stosowało się do zaleceń. Autorzy nie podali odsetka pacjentów z grupy kontrolnej, który zaczął stosować maski ochronne w czasie obserwacji. Jak wcześniej wskazano, do badania włączono osoby, które nie stosowały masek ochronnych.

Badanie nie wykazało skuteczności stosowania masek ochronnych w prewencji infekcji SARS-CoV-2. Jednakże, ze względu na projekt badania, wyniki nie wykluczały, że maski zmniejszają ryzyko infekcji, ale z dużym prawdopodobieństwem można określić, że w wypadku ich stosowania jest ono mniejsze niż 50%. Wykazanie mniejszego efektu masek (tzn., że np. zmniejszają ryzyko infekcji o 10% lub 20%) wymagałoby znacznie większej grupy badawczej. Ponadto uczestnicy byli zachęceni do zachowywania dystansu społecznego, zatem badanie porównywało efekt samego dystansowania się od innych ludzi z dystansowaniem oraz stosowaniem masek. Z tego względu dystansowanie się mogło być czynnikiem znacznie silniej redukującym ryzyko transmisji wirusa, a przez to maski mogły nie wykazać efektu. Warto również zwrócić uwagę, że do badania randomizowane były pojedyncze osoby, a nie całe grupy czy lokalne społeczności. Z tego powodu badanie oceniało indywidualną ochronę przed infekcją. Wadą badania był również stosunkowo krótki czas interwencji i u części osób zakażonych mogło w tym czasie dojść do wytworzenia przeciwciał wskazujących na przebyte infekcji. Tym nie mniej było to pierwsze wysokiej jakości badanie dotyczące zastosowania masek medycznych w prewencji infekcji SARS-CoV-2.

Historia tej pracy jest również bardzo interesująca ze względu na proces recenzji. Przed publikacją praca była długo analizowana przez trzy redakcje prestiżowych czasopism medycznych: „The Lancet”, „The New England Journal of Medicine” i „The Journal of the American Medical Association” (JAMA), po czym odrzucana¹⁶. Redakcja „Annals of Internal Medicine”, po opublikowaniu pracy napisała edytorial, będący uzasadnieniem ostatecznej decyzji o publikacji manuskryptu. Zwracano w nim uwagę, że wyniki DANMASK-19 mogą być wykorzystywane przez przeciwników powszechnego maskowania, jednak nieodpowiedzialne byłoby niepublikowanie tak dobrze zaprojektowanego badania:

16 WorldHealth.net, *Why Won't Anyone Publish the Danish Mask Study?*, <https://worldhealth.net/news/why-wont-anyone-publish-danish-mask-study>, dostęp: 20 stycznia 2022 r.

„If the DANMASK-19 trial was not designed to answer a key public health question regarding widespread mask wearing as source control and did not provide a precise estimate of the personal protective effect of masks, why did Annals publish it?

(...)

With fierce resistance to mask recommendations by leaders and the public in some locales, is it irresponsible for Annals to publish these results, which could easily be misused by those opposed to mask recommendations?

We think not. More irresponsible would be to not publish the results of carefully designed research because the findings were not as favorable or definitive as some may have hoped. We need to gather many pieces of evidence to solve the puzzle of how to control the SARS-CoV-2 pandemic. For this reason, we thought it important to publish the findings and carefully highlight the questions that the trial does and does not answer¹⁷.

Po publikacji artykuły interpretujące DANMASK-19 jako dowód braku efektu masek były usuwane z Facebooka, ze względu na dezinformację¹⁸. Świadczy to o ogromnej presji, jaką starano się wywierać na badaczy, redakcje i komentatorów, ze względu na dominującą narrację dotyczącą roli masek w przeciwdziałaniu pandemii SARS-CoV-2.

6. Badanie Abaluck i wsp. przeprowadzone w Bangladeszu

Na początku września 2021 r. ukazały się wyniki kolejnego randomizowanego badania klinicznego dotyczącego zastosowania masek ochronnych w prewencji infekcji SARS-CoV-2¹⁹.

Badanie miało charakter randomizowanego badania klastrowego (ang. *cluster-randomized trial*), tj. randomizacji do ramion interwencyjnych podlegał klaster – w przypadku omawianego badania cała wioska. **Badanie przeprowadzono w Bangladeszu w okresie od listopada 2020 r. do kwietnia 2021 r. W proporcji 1:1 zrandomizowano 600 wiosek, w których mieszkały około 342 tysiące osób.**

17 C. Laine, S.N. Goodman, E. Guallar, *The Role of Masks in Mitigating the SARS-CoV-2 Pandemic: Another Piece of the Puzzle*, „Annals of Internal Medicine”, z. 174, nr 3 (2021), DOI: 10.7326/M20-7448.

18 K. Abbasi, *The curious case of the Danish mask study*, „BMJ Clinical Research”, nr 371 (2020), DOI: 10.1136/bmj.m4586; S. Thornley, M.D. Jackson, G. Sundborn, *Danish mask study: masks, media, fact checkers, and the interpretation of scientific evidence*, „BMJ Clinical Research”, nr 371 (2020), DOI: 10.1136/bmj.m4919.

19 J. Abaluck i in., *Impact of community masking on COVID-19: A cluster-randomized trial in Bangladesh*, „Science”, z. 375, nr 6577, DOI: 10.1126/science.abi9069.

Osoby z ramienia interwencyjnego otrzymywały maski oraz informacje na temat znaczenia stosowania masek w prewencji infekcji SARS-CoV-2 wraz z zaleceniami, jak je stosować. Dodatkowo maski zostały rozdyskretowane do lokalnych marketów czy meczetów, zaangażowano także lokalnych liderów do zachęcania ludzi do stosowania masek. Grupa kontrolna nie otrzymała żadnych zaleceń.

Ponadto, w obrębie ramienia interwencyjnego przeprowadzono dodatkowe randomizacje do podgrup:

1. stosowanie zarówno masek materiałowych, jak i chirurgicznych;
2. stosowanie oznakowania domów zachęcających do stosowania masek;
3. przekazywanie pieniężnych (190 dolarów amerykańskich) lub niepieniężnych zachęt dla liderów, jeżeli w ósmym tygodniu interwencji odsetek zamaskowanych dorosłych przekroczy 75%;
4. przesyłanie telefonem informacji przypominających o znaczeniu stosowania masek.

Czas interwencji wyniósł 8 tygodni. W grupie kontrolnej maski prawidłowo nosiło 13,3% osób, a w grupie interwencyjnej 42,3% (różnica istotna statystycznie). Stosowanie masek zmniejszyło się w ciągu 5 miesięcy po interwencji, ale nadal było o 10% większe w grupie interwencyjnej niż w grupie kontrolnej. Nie odnotowano istotnych różnic w zakresie utrzymania dystansu społecznego (24,1% w grupie kontrolnej vs. 29,2% w grupie interwencyjnej). Odsetek osób z objawami COVID-19 w grupie interwencyjnej wyniósł 7,63%, a w grupie kontrolnej 8,60%. U części osób objawowych, które zgodziły się na pobranie krwi (10,8 tys. z 26,1 tys.), **odsetek osób z obecnością przeciwciał przeciwko SARS-CoV-2 wyniósł 0,76% w grupie kontrolnej i 0,68% w grupie interwencyjnej, co oznaczało zmniejszenie odsetka przebytych zakażeń objawowych SARS-CoV-2 o 9,5% w grupie interwencyjnej. W przypadku wioski, które były zrandomizowane do stosowania masek chirurgicznych, efekt interwencji był jeszcze znaczniejszy (redukcja ryzyka objawowe infekcji SARS-CoV-2 o 11,1%), podczas gdy efekt stosowania masek materiałowych nie był istotny statystycznie (seroprewalencja w wioskach bez interwencji: 0,76%; wioski z maskami materiałowymi: 0,74%; wioski z maskami chirurgicznymi: 0,67%). W przypadku obydwu rodzajów masek zaobserwowano zmniejszenie ryzyka zgłoszenia objawów COVID-19. Zastosowanie innych metod zachęty/przypominania do stosowania masek nie wpłynęło na odsetek objawów i przebytych zakażeń w grupach poddanych dodatkowym interwencjom.**

W analizie podgrup z podziałem na grupy wiekowe, stosowanie masek materiałowych zmniejszyło ryzyko przebycia infekcji SARS-CoV-2 jedynie w grupie wiekowej 40–49 lat. W przypadku masek chirurgicznych efekt był zależny od wieku i był istotny

statystycznie w podgrupie od 50. do 59. roku życia ([stosunek rozpowszechnienia, ang. prevalence ratio, PR] $PR=0,772$; 95% CI: 0,595-0,949) oraz w podgrupie osób w wieku co najmniej 60 lat ($PR=0,647$; 95% CI: 0,448-0,845). W pozostałych grupach wiekowych nie odnotowano istotnej redukcji ryzyka przebycia infekcji SARS-CoV-2.

W dyskusji autorzy próbowali wytłumaczyć, dlaczego efekt maskowania był wyraźniejszy u osób starszych. Po pierwsze, osoby bardziej zaawansowane wiekowo częściej skłonne były do stosowania masek niż osoby młodsze. Ponadto, osoby starsze mogły mieć mniej kontaktów społecznych (a przez to istniało mniejsze ryzyko infekcji) niż młodsza część populacji. Nie można również było wykluczyć, że osoby młodsze częściej zakładały maski, gdy kontaktowały się ze starszymi osobami.

Badanie miało jednak pewne wady. Po pierwsze, w badaniu dodatkowo oceniono seroprewalencję na losowej subpopulacji badanych, jednak nie przeprowadzono podobnego badania po zakończeniu interwencji. Ze względu na koszty trudno takie badanie przeprowadzić dla wszystkich mieszkańców, ale wystarczyłaby próba reprezentatywna. Dzięki temu można byłoby też określić, czy maskowanie wpłynęło na redukcję bezobjawowych przebiegów. Po drugie, czas interwencji i obserwacji nie przekraczał trzech miesięcy. Nie wiadomo, czy przy dłuższym horyzoncie czasowym efekt masek nadal byłby istotny. Być może stosowanie masek wydłużyłoby medianę czasu, zanim badani zostaliby zainfekowani, ale ostatecznie skumulowany odsetek osób, które przebyłyby zakażenie, mógłby być podobny. Po trzecie, trzeba uwzględnić fakt, że w momencie badania niewielki odsetek osób przebył zakażenie SARS-CoV-2 i nie wiadomo, czy stosowanie masek redukowałoby transmisję przy znacznie większym odsetku osób z aktywną infekcją. Po czwarte, autorzy zwrócili uwagę, że w kolejnych tygodniach po interwencji stopniowo coraz mniej osób stosowało maski w przestrzeni publicznej. Może to oznaczać, że aby utrzymać efekt maskowania należy ciągle stosować zachęty oraz sankcje, aby podtrzymać odsetek osób stosujących maski.

Trzeba też zwrócić uwagę, że w zasadzie za korzystny efekt maskowania odpowiadało stosowanie masek chirurgicznych oraz maskowanie przyniosło istotne efekty w grupie osób powyżej 50. roku życia.

7. Przegląd metaanaliz obejmujących badania obserwacyjne

Jak wskazałem w drugim podrozdziale, badania obserwacyjne stanowią niższej jakości dowód naukowy w porównaniu z badaniami interwencyjnymi. Do tej pory (luty 2022 r.) opublikowano kilkanaście metaanaliz obejmujących badania obserwacyjne, dotyczące

zastosowania maseczek w prewencji infekcji SARS-CoV-2 i innych wirusów układu oddechowego. Na łamach przeglądu Liu i wsp. przygotowanego dla Instytutu Katona w Stanach Zjednoczonych (ang. *Cato Institute*), autorzy podsumowali wyniki metaanaliz, które objęły również badania obserwacyjne²⁰.

Przeglądy systematyczne z metaanalizami, które uwzględniły wyłącznie randomizowane badania kliniczne (w tym badania dotyczące innych wirusów układu oddechowego), wykazywały brak skuteczności masek²¹, z wyjątkiem metaanalizy Ollila i wsp., która jednak nadal pozostaje w fazie preprintu (badanie przed publikacją po recenzji)²². Gdy metaanalizy uwzględniały badania obserwacyjne, większość z nich wykazała skuteczność maskowania²³, z wyjątkiem pracy Abdullahi i wsp.²⁴ oraz Wang i wsp.²⁵

Podobnie przegląd systematyczny z metaanalizą Talic i wsp., opublikowany po przeglądzie Instytutu Katona, uwzględnił sześć badań dotyczących maseczek, z czego jedno było badaniem interwencyjnym (DANMASK-19), a pozostałe badania obserwacyjne wykazywały skuteczność maseczek²⁶.

Jak wyżej wspomniałem, badania obserwacyjne niosą za sobą ryzyko stronniczości związanej ze stosowaniem danej interwencji przez osoby, które mogą być bardziej ostrożne. Ponadto, w badaniu obserwacyjnym nie sposób uwzględnić innych czynników, które mogą wpływać na jego wynik.

-
- 20 I. Liu, V. Prasad, J. Darrow, *Evidence for Community Cloth Face Masking to Limit the Spread of SARS-CoV-2: A Critical Review*, <https://www.cato.org/sites/cato.org/files/2021-11/working-paper-64.pdf>, dostęp: 2 lutego 2022 r.
- 21 T. Jefferson i in., dz. cyt.: A. Nanda i in., *Efficacy of surgical masks or cloth masks in the prevention of viral transmission: Systematic review, meta-analysis, and proposal for future trial*, „Journal of Evidence-Based Medicine”, z. 14, nr 2 (2021), DOI: 10.1111/jebm.12424; J. Xiao i in., *Nonpharmaceutical Measures for Pandemic Influenza in Nonhealthcare Settings—Personal Protective and Environmental Measures*, „Emerging Infectious Diseases”, z. 26, nr 5 (2020), DOI: 10.3201/eid2605.190994; N. Aggarwal i in., *Facemasks for prevention of viral respiratory infections in community settings: A systematic review and meta-analysis*, „Indian Journal of Public Health”, z. 64 (2020), DOI: 10.4103/ijph.IJPH_470_20; S.A. Gómez-Ochoa, T. Muka, *Meta-analysis on facemask use in community settings to prevent respiratory infection transmission shows no effect*, „International Society for Infectious Diseases”, z. 103 (2021), DOI: 10.1016/j.ijid.2020.11.139.
- 22 H.M. Ollila i in., *Face Masks to Prevent Transmission of Respiratory Diseases: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*, MedRxiv, (2020), DOI: 10.1101/2020.07.31.20166116.
- 23 D.K. Chu i in., dz. cyt.; D. Cochrane i in., *Face Mask Use in the Community for Reducing the Spread of COVID-19: A Systematic Review*, „Frontiers in Medicine”, z. 7, nr 594269 (2020), DOI: 10.3389/fmed.2020.594269; S.A. Tabatabaeizadeh, *Airborne transmission of COVID-19 and the role of face mask to prevent it: a systematic review and meta-analysis*, „European Journal of Medical Research”, z. 26, nr 1 (2021), DOI: 10.1186/s40001-020-00475-6; Y. Li i in., *Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis*, „American Journal of Infection Control”, z. 49, nr 7 (2021), DOI: 10.1016/j.ajic.2020.12.007; O. Perski i in., *Face masks to prevent community transmission of viral respiratory infections: A rapid evidence review using Bayesian analysis*, Qeios, (2020), DOI: 10.32388/15C5L4; M. Liang i in., *Efficacy of face mask in preventing respiratory virus transmission: A systematic review and meta-analysis*, „Travel Medicine and Infectious Disease”, z. 36, nr 101751 (2020), DOI: 10.1016/j.tmaid.2020.101751; K. Chaabna i in., *Facemask use in community settings to prevent respiratory infection transmission: A rapid review and meta-analysis*, „International Journal of Infectious Diseases”, z. 104 (2021), DOI: 10.1016/j.ijid.2020.09.1434; J. Brainard i in., *Community use of face masks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: a rapid scoping review*, „Eurosurveillance”, z. 25, nr 49 (2020), DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.49.2000725.
- 24 L. Abdullahi i in., *Community interventions in Low-And Middle-Income Countries to inform COVID-19 control implementation decisions in Kenya: A rapid systematic review*, „PLOS ONE”, z. 15, nr 12 (2020), DOI: 10.1371/journal.pone.0242403.
- 25 M.X. Wang i in., *Effectiveness of Surgical Face Masks in Reducing Acute Respiratory Infections in Non-Healthcare Settings: A Systematic Review and Meta-Analysis*, „Frontiers in Medicine”, z. 7, nr 564280 (2020), DOI: 10.3389/fmed.2020.564280.
- 26 S. Talic i in., *Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CoV-2 transmission, and covid-19 mortality: systematic review and meta-analysis*, „BMJ Clinical Research”, z. 375, (2021), DOI: 10.1136/bmj-2021-068302.

8. Działania niepożądane stosowania masek ochronnych

W debacie publicznej na temat maskowania często pomija się temat działań niepożądanych stosowania masek ochronnych, jednak i ta interwencja nie jest ich pozbawiona²⁷.

Najczęściej zwraca się uwagę na fakt, że stosowanie masek ochronnych może sprzyjać chorobom skóry o podłożu zapalnym oraz świądowi²⁸. Dyskomfort związany z noszeniem masek może być odpowiedzialny za ból głowy²⁹. Zakrywanie ust i nosa może także sprzyjać uczuciu suchości w gardle oraz halitozie (nieprzyjemny zapach z ust)³⁰, a zmiana toru wydychanego powietrza może być odpowiedzialna za częstsze występowanie zespołu suchego oka u osób stosujących maseczki, szczególnie, gdy nie są one noszone prawidłowo³¹.

Ponadto zwraca się uwagę, że maski zaburzają odbiór emocji rozmówcy³². Sami autorzy badania przeprowadzonego w Bangladeszu zwrócili uwagę w artykule (choć w badaniu nie oceniano bezpośrednio działań niepożądanych), że stosowanie masek może być związane z zapaleniem skóry, bólami głowy lub utrudnieniem komunikacji³³. W przeglądzie systematycznym z metaanalizą Bakhit i wsp. odnotowali również inne niedogodności związane ze stosowaniem maseczek³⁴. Pacjenci gorzej odbierali zamaskowanych pracowników służby zdrowia w porównaniu z pracownikami bez masek. Część z osób zamaskowanych zwracała uwagę, że maski nasilają poczucie izolacji i samotności. Maskowanie utrudniało także komunikację z otoczeniem.

27 M. Bakhit i in., *Downsides of face masks and possible mitigation strategies: a systematic review and meta-analysis*, „BMJ Open”, z. 11, nr 2 (2021), DOI: 10.1136/bmjopen-2020-044364.

28 A. Thatiparthi i in., *Adverse Effects of COVID-19 and Face Masks: A Systematic Review*, „The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology”, z. 14, nr 9 (2021), s. 39–45; P.K. Krajewski i in., *Increased Prevalence of Face Mask – Induced Itch in Health Care Workers*, „Biology”, z. 9, nr 12 (2020), DOI: 10.3390/biology9120451; J.C. Szepletowski i in., *Face Mask-induced Itch: A Self-questionnaire Study of 2,315 Responders During the COVID-19 Pandemic*, „Acta Dermato-Venereologica”, z. 100, nr 10 (2020), DOI: 10.2340/00015555-3536; L. Techasatian i in., *The Effects of the Face Mask on the Skin Underneath: A Prospective Survey During the COVID-19 Pandemic*, „Journal of Primary Care & Community Health”, z. 11, (2020), DOI: 10.1177/2150132720966167; J. Yu i in., *Occupational dermatitis to facial personal protective equipment in health care workers: A systematic review*, „Journal of the American Academy of Dermatology”, z. 84, nr 2 (2021), DOI: 10.1016/j.jaad.2020.09.074, s. 486–494; A.C. Niesert i in., *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*, „European Journal of Dermatology”, z. 31, nr 2 (2021), DOI: 10.1684/ejd.2021.4007, s. 199–204.

29 J.J.Y. Ong i in., *Headache Related to PPE Use during the COVID-19 Pandemic*, „Current Pain and Headache Reports”, z. 25, nr 8 (2021), DOI: 10.1007/s11916-021-00968-x; S. Ipe ki in., *Is N95 face mask linked to dizziness and headache?*, „International Archives of Occupational and Environmental Health”, z. 94, nr 7 (2021), DOI: 10.1007/s00420-021-01665-3, s. 1627–1636.

30 P. Kanzow i in., *COVID-19 Pandemic: Effect of Different Face Masks on Self-Perceived Dry Mouth and Halitosis*, „International Journal of Environmental Research and Public Health”, z. 18, nr 17 (2021), DOI: 10.3390/ijerph18179180.

31 M. Moshirfar, W.B. West, D.P. Marx, *Face Mask-Associated Ocular Irritation and Dryness*, „Ophthalmology and Therapy”, z. 9, nr 3 (2020), DOI: 10.1007/s40123-020-00282-6, s. 397–400; L. Boccardo, *Self-reported symptoms of mask-associated dry eye: A survey study of 3,605 people*, „Contact Lens & Anterior Eye”, z. 45, nr 2 (2021), DOI: 10.1016/j.clae.2021.01.003; M. Aksoy, M. Simsek, *Evaluation of Ocular Surface and Dry Eye Symptoms in Face Mask Users*, „Eye & Contact Lens”, z. 47, nr 10 (2021), DOI: 10.1097/ICL.0000000000000831, s. 555–558.

32 M. Tsantani i in., *How does the presence of a surgical face mask impair the perceived intensity of facial emotions?*, „PLOS ONE”, z. 17, nr 1 (2022), DOI: 10.1371/journal.pone.0262344; M. Marini i in., *The impact of facemasks on emotion recognition, trust attribution and re-identification*, „Scientific Reports”, z. 11, nr 1 (2021), DOI: 10.1038/s41598-021-84806-5.

33 J. Abaluck i in., dz. cyt.

34 M. Bakhit i in., dz. cyt.

W przypadku seniorów³⁵ i bardzo małych dzieci³⁶ maseczki prawdopodobnie nie wpływają w sposób istotny na saturację krwi. Podobnie stosowanie masek w niewielkim stopniu ogranicza wydolność fizyczną zdrowych osób³⁷. Stosowanie masek może jednakże ograniczać wydolność osób obciążonych chorobami płuc, takimi jak przewlekła obturacyjna choroba płuc³⁸ czy choroba śródmiąższowa płuc wtórna do chorób reumatologicznych³⁹.

Same maski są wytworami syntetycznymi i ich powszechne stosowanie oraz nieprawidłowa utylizacja może przyczynić się do degradacji środowiska naturalnego⁴⁰. Dodatkowo pojawiają się pierwsze doniesienia, że maski mogą być źródłem ekspozycji na ftalany⁴¹. Same ftalany są uważane za szkodliwe związki, które mogą być związane ze skróceniem czasu życia człowieka⁴², a już w 1999 r. Komisja Europejska zabroniła ich stosowania do produkcji zabawek dziecięcych⁴³.

Warto również wspomnieć raport Norweskiego Instytutu Zdrowia Publicznego (nor. *Folkehelseinstituttet*) z czerwca 2020 r. dotyczący skuteczności maseczek⁴⁴. Autorzy oszacowali, że noszenie masek przez 200 tysięcy osób przez tydzień może zapobiec jednej infekcji SARS-CoV-2. Co ważne, te kalkulacje dotyczyły sytuacji w Norwegii w pierwszej połowie 2020 r., gdy liczba zakażeń nie przekraczała stu dziennie. Nie wiadomo, ile osób musiałoby się maskować, aby zapobiec infekcji w czasie sezonu jesienno-zimowego. Przykład norweskiego raportu pozwala jednak wyobrazić sobie, z jaką

35 N.C. Chan, K. Li, J. Hirsh, *Peripheral Oxygen Saturation in Older Persons Wearing Nonmedical Face Masks in Community Settings*, „JAMA”, z. 324, nr 22 (2020), DOI: 10.1001/jama.2020.21905.

36 R. Lubrano i in., *Assessment of Respiratory Function in Infants and Young Children Wearing Face Masks During the COVID-19 Pandemic*, „JAMA Network Open”, z. 4, nr 3 (2021), DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.0414

37 M. Mapelli i in., „You can leave your mask on”: effects on cardiopulmonary parameters of different airway protective masks at rest and during maximal exercise, „European Respiratory Journal”, z. 3, nr 58 (2021), DOI: 10.1183/13993003.04473-2020; K.A. Shaw i in., *Wearing a Surgical Face Mask Has Minimal Effect on Performance and Physiological Measures during High-Intensity Exercise in Youth Ice-Hockey Players: A Randomized Cross-Over Trial*, „International Journal of Environmental Research and Public Health”, z.18, nr 20 (2021), DOI: 10.3390/ijerph182010766.

38 S.Y. Kyung i in., *Risks of N95 Face Mask Use in Subjects With COPD*, „Respiratory Care”, z. 65, nr 5 (2020), DOI: 10.4187/respcare.06713, s. 658-664.

39 A. Vijayan i in., *Effects of face masks on oxygen saturation and functional measures in patients with connective tissue disorder-associated interstitial lung disease*, „Annals of the Rheumatic Diseases”, z. 80, nr 11 (2021), DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-220230, s. 1497-1498.

40 O.O. Fadare, E.D. Okoffo, *Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment*, „Science of the Total Environment”, z. 737, (2020), DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.140279; S. Dharmaraj i in., *The COVID-19 pandemic face mask waste: A blooming threat to the marine environment*, „Chemosphere”, z. 272, (2021), DOI: 10.1016/j.chemosphere.2021.129601.

41 H. Xie i in., *Face mask-A potential source of phthalate exposure for human*, „Journal of Hazardous Materials”, z. 422, (2022), DOI: 10.1016/j.jhazmat.2021.126848.

42 L. Trasande, B. Liu, W. Bao, *Phthalates and attributable mortality: A population-based longitudinal cohort study and cost analysis*, „Environmental Pollution”, z. 292, (2022), DOI: 10.1016/j.envpol.2021.118021.

43 1999/815/EC: Commission Decision of 7 December 1999 adopting measures prohibiting the placing on the market of toys and childcare articles intended to be placed in the mouth by children under three years of age made of soft PVC containing one or more of the substances di-iso-nonyl phthalate (DINP), di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), dibutyl phthalate (DBP), di-iso-decyl phthalate (DIDP), di-n-octyl phthalate (DNOP), and butylbenzyl phthalate (BBP) (notified under document number C(1999) 4436), <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/da264be1-6ef2-4063-b725-f36cc1f1a20f>, dostęp: 26 stycznia 2022 r.

44 B. Iversen i in., *Should individuals in the community without respiratory symptoms wear facemasks to reduce the spread of COVID-19?*, Norwegian Institute of Public Health, <https://tiny.pl/934sd>, dostęp: 2 lutego 2022 r.

skalą stosunku koszt–korzyść możemy mieć do czynienia w przypadku rozważania powszechnego maskowania.

9. Podsumowanie

Wyniki z randomizowanych badań kontrolnych wykazują brak lub niewielki efekt stosowania masek ochronnych w prewencji zakażenia chorobami grypopodobnymi oraz SARS-CoV-2. Wiele badań obserwacyjnych wykazywało pozytywny efekt oddziaływania maskowania na ograniczenie liczby zakażeń SARS-CoV-2. Stosowanie masek ochronnych może wiązać się z łagodnymi działaniami niepożądanymi. Ze względu na wątpliwe efekty stosowania masek w przerywaniu transmisji SARS-CoV-2 proponuję poniższe rozwiązania:

- **stosowanie masek ochronnych powinno być dobrowolne,**
- **stosowanie masek ochronnych należy zalecać osobom objawowym oraz będącym w kontakcie z osobami objawowymi,**
- **stosowanie masek ochronnych należy zalecać osobom z grup ryzyka ciężkiego przebiegu COVID-19,**
- **należy zrezygnować ze stosowania masek materiałowych.**

Bibliografia

Lietartura

- » Abaluck J. i in., *Impact of community masking on COVID-19: A cluster-randomized trial in Bangladesh*, „Science”, z. 375, nr 6577, DOI: 10.1126/science.abi9069.
- » Abbasi K., *The curious case of the Danish mask study*, „BMJ Clinical Research”, nr 371 (2020), DOI: 10.1136/bmj.m4586.
- » Abdullahi L. i in., *Community interventions in Low-And Middle-Income Countries to inform COVID-19 control implementation decisions in Kenya: A rapid systematic review*, „PLOS ONE”, z. 15, nr 12 (2020), DOI: 10.1371/journal.pone.0242403.
- » Aggarwal N. i in., *Facemasks for prevention of viral respiratory infections in community settings: A systematic review and meta-analysis*, „Indian Journal of Public Health”, z. 64 (2020), DOI: 10.4103/ijph.IJPH_470_20.
- » Aiello A.E. i in., *Facemasks, hand hygiene, and influenza among young adults: a randomized intervention trial*, „PLOS ONE”, z. 7, nr 1 (2012), DOI: 10.1371/journal.pone.0029744.
- » Aiello A.E. i in., *Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial*, „The Journal of Infectious Diseases”, z. 201, nr 4 (2010), DOI: 10.1086/650396.
- » Aksoy M., Simsek M., *Evaluation of Ocular Surface and Dry Eye Symptoms in Face Mask Users*, „Eye & Contact Lens”, z. 47, nr 10 (2021), DOI: 10.1097/ICL.0000000000000831.
- » Bakhit M. i in., *Downsides of face masks and possible mitigation strategies: a systematic review and meta-analysis*, „BMJ Open”, z. 11, nr 2 (2021), DOI: 10.1136/bmjopen-2020-044364.
- » Barasheed O. i in., *Pilot Randomised Controlled Trial to Test Effectiveness of Facemasks in Preventing Influenza-like Illness Transmission among Australian Hajj Pilgrims in 2011*, „Infectious Disorders - Drug Targets”, z. 14, nr 2 (2014), DOI: 10.2174/187152651-4666141021112855.
- » Bartoszko J.J. i in., *Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in healthcare workers: A systematic review and meta-analysis of randomized trials*, „Influenza and Other Respiratory Viruses”, z. 14, nr 4 (2020), DOI: 10.1111/irv.12745.
- » Boccardo L., *Self-reported symptoms of mask-associated dry eye: A survey study of 3,605 people*, „Contact Lens & Anterior Eye”, z. 45, nr 2 (2021), DOI: 10.1016/j.clae.2021.01.003.
- » Brainard J. i in., *Community use of face masks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: a rapid scoping review*, „Eurosurveillance”, z. 25, nr 49 (2020), DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.49.2000725.

- » Bundgaard H. i in., *Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers: A Randomized Controlled Trial*, „Annals of Internal Medicine”, z. 174, nr 3 (2021), DOI: 10.7326/M20-6817.
- » Chaabna K. i in., *Facemask use in community settings to prevent respiratory infection transmission: A rapid review and meta-analysis*, „International Journal of Infectious Diseases”, z. 104 (2021), DOI: 10.1016/j.ijid.2020.09.1434.
- » Chan N.C., Li K., Hirsh J., *Peripheral Oxygen Saturation in Older Persons Wearing Nonmedical Face Masks in Community Settings*, „JAMA”, z. 324, nr 22 (2020), DOI: 10.1001/jama.2020.21905.
- » Chu D.K. i in., *Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis*, „The Lancet”, nr 395 (2020), DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31142-9.
- » Coclite D. i in., *Face Mask Use in the Community for Reducing the Spread of COVID-19: A Systematic Review*, „Frontiers in Medicine”, z. 7, nr 594269 (2020), DOI: 10.3389/fmed.2020.594269.
- » Cowling B.J. i in., *Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial*, „Annals of Internal Medicine”, z. 151, nr 7 (2009), DOI: 10.7326/0003-4819-151-7-200910060-00142.
- » Cowling B.J. i in., *Preliminary findings of a randomized trial of non-pharmaceutical interventions to prevent influenza transmission in households*, „PLOS ONE”, z. 3, nr 5 (2008), DOI: 10.1371/journal.pone.0002101.
- » Dharmaraj S. i in., *The COVID-19 pandemic face mask waste: A blooming threat to the marine environment*, „Chemosphere”, z. 272, (2021), DOI: 10.1016/j.chemosphere.2021.129601.
- » Djulbegovic B., Guyatt G.H., *Progress in evidence-based medicine: a quarter century on*, „The Lancet”, z. 390, (2017), DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31592-6.
- » Fadare O.O., Okoffo E.D., *Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment*, „Science of the Total Environment”, z. 737, (2020), DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.140279.
- » Gómez-Ochoa S.A., Muka T., *Meta-analysis on facemask use in community settings to prevent respiratory infection transmission shows no effect*, „International Society for Infectious Diseases”, z. 103 (2021), DOI: 10.1016/j.ijid.2020.11.139.
- » Hayes M.J., *Most medical practices are not parachutes: a citation analysis of practices felt by biomedical authors to be analogous to parachutes*, „CMAJ Open”, z. 6, nr 1 (2018), DOI: 10.9778/cmajo.20170088.
- » Hendrix M.J. i in., *Absence of Apparent Transmission of SARS-CoV-2 from Two Stylists After Exposure at a Hair Salon with a Universal Face Covering Policy – Springfield, Missouri, May 2020*, „Morbidity and Mortality Weekly Report”, z. 69, nr 28 (2020), DOI: 10.15585/mmwr.mm6928e2.

- » ĩpek S. i in., *Is N95 face mask linked to dizziness and headache?*, „International Archives of Occupational and Environmental Health”, z. 94, nr 7 (2021), DOI: 10.1007/s00420-021-01665-3.
- » Jefferson T. i in., *Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses*, „Cochrane Database of Systematic Reviews”, nr 11 (2020), DOI: 10.1002/14651858.CD006207.pub5.
- » Kanzow P. i in., *COVID-19 Pandemic: Effect of Different Face Masks on Self-Perceived Dry Mouth and Halitosis*, „International Journal of Environmental Research and Public Health”, z. 18, nr 17 (2021), DOI: 10.3390/ijerph18179180.
- » Krajewski P.K. i in., *Increased Prevalence of Face Mask–Induced Itch in Health Care Workers*, „Biology”, z. 9, nr 12 (2020), DOI: 10.3390/biology9120451.
- » Kyung S.Y. i in., *Risks of N95 Face Mask Use in Subjects With COPD*, „Respiratory Care”, z. 65, nr 5 (2020), DOI: 10.4187/respcare.06713.
- » Laine C., Goodman S.N., Guallar E., *The Role of Masks in Mitigating the SARS-CoV-2 Pandemic: Another Piece of the Puzzle*, „Annals of Internal Medicine”, z. 174, nr 3 (2021), DOI: 10.7326/M20-7448.
- » Larson E.L. i in., *Impact of non-pharmaceutical interventions on URIs and influenza in crowded, urban households*, „Public Health Reports”, z. 125, nr 2 (2010), DOI: 10.1177/003335491012500206.
- » Li Y. i in., *Facemasks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis*, „American Journal of Infection Control”, z. 49, nr 7 (2021), DOI: 10.1016/j.ajic.2020.12.007.
- » Liang M. i in., *Efficacy of face mask in preventing respiratory virus transmission: A systematic review and meta-analysis*, „Travel Medicine and Infectious Disease”, z. 36, nr 101751 (2020), DOI: 10.1016/j.tmaid.2020.101751.
- » Lubrano R. i in., *Assessment of Respiratory Function in Infants and Young Children Wearing Face Masks During the COVID-19 Pandemic*, „JAMA Network Open”, z. 4, nr 3 (2021), DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.0414
- » MacIntyre C.R. i in., *Cluster randomised controlled trial to examine medical mask use as source control for people with respiratory illness*, „BMJ Open”, z. 6, nr 12 (2016), DOI: 10.1136/bmjopen-2016-012330.
- » MacIntyre C.R. i in., *Face mask use and control of respiratory virus transmission in households*, „Emerging Infectious Diseases”, z. 15, nr 2 (2009), DOI: 10.3201/eid1502.081167.
- » Mapelli M. i in., *„You can leave your mask on”: effects on cardiopulmonary parameters of different airway protective masks at rest and during maximal exercise*, „European Respiratory Journal”, z. 3, nr 58 (2021), DOI: 10.1183/13993003.04473-2020.
- » Marini M. i in., *The impact of facemasks on emotion recognition, trust attribution and re-identification*, „Scientific Reports”, z. 11, nr 1 (2021), DOI: 10.1038/s41598-021-84806-5.

- » Moshirfar M., West W.B., Marx D.P., *Face Mask-Associated Ocular Irritation and Dryness*, „Ophthalmology and Therapy”, z. 9, nr 3 (2020), DOI: 10.1007/s40123-020-00282-6.
- » Nanda A. i in., *Efficacy of surgical masks or cloth masks in the prevention of viral transmission: Systematic review, meta-analysis, and proposal for future trial*, „Journal of Evidence-Based Medicine”, z. 14, nr 2 (2021), DOI: 10.1111/jebm.12424.
- » Niesert A.C. i in., *„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*, „European Journal of Dermatology”, z. 31, nr 2 (2021), DOI: 10.1684/ejd.2021.4007.
- » Ollila H.M. i in., *Face Masks to Prevent Transmission of Respiratory Diseases: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*, MedRxiv, (2020), DOI: 10.1101/2020.07.31.20166116.
- » Ong J.J.Y. i in., *Headache Related to PPE Use during the COVID-19 Pandemic*, „Current Pain and Headache Reports”, z. 25, nr 8 (2021), DOI: 10.1007/s11916-021-00968-x.
- » Perski O. i in., *Face masks to prevent community transmission of viral respiratory infections: A rapid evidence review using Bayesian analysis*, Qeios, (2020), DOI: 10.32388/1SC5L4.
- » Shaw K.A. i in., *Wearing a Surgical Face Mask Has Minimal Effect on Performance and Physiological Measures during High-Intensity Exercise in Youth Ice-Hockey Players: A Randomized Cross-Over Trial*, „International Journal of Environmental Research and Public Health”, z.18, nr 20 (2021), DOI: 10.3390/ijerph182010766.
- » Simmerman J.M. i in., *Findings from a household randomized controlled trial of hand washing and face masks to reduce influenza transmission in Bangkok, Thailand*, „Influenza and Other Respiratory Viruses”, z. 5, nr 4 (2011), DOI: 10.1111/j.1750-2659.2011.00205.x.
- » Sommerstein R. i in., *Risk of SARS-CoV-2 transmission by aerosols, the rational use of masks, and protection of healthcare workers from COVID-19*, „Antimicrobial Resistance & Infection Control”, z. 9, nr 1 (2020), DOI: 10.1186/s13756-020-00763-0.
- » Suess T. i in., *The role of facemasks and hand hygiene in the prevention of influenza transmission in households: results from a cluster randomised trial; Berlin, Germany, 2009-2011*, „BMC Infectious Diseases”, z. 12, nr 26 (2012), DOI: 10.1186/1471-2334-12-26.
- » Szepietowski J.C. i in., *Face Mask-induced Itch: A Self-questionnaire Study of 2,315 Responders During the COVID-19 Pandemic*, „Acta Dermato-Venereologica”, z. 100, nr 10 (2020), DOI: 10.2340/00015555-3536.
- » Tabatabaeizadeh S.A., *Airborne transmission of COVID-19 and the role of face mask to prevent it: a systematic review and meta-analysis*, „European Journal of Medical Research”, z. 26, nr 1 (2021), DOI: 10.1186/s40001-020-00475-6.
- » Talic S. i in., *Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CoV-2 transmission, and covid-19 mortality: systematic review and meta-analysis*, „BMJ Clinical Research”, z. 375, (2021), DOI: 10.1136/bmj-2021-068302.

- » Techasatian L. i in., *The Effects of the Face Mask on the Skin Underneath: A Prospective Survey During the COVID-19 Pandemic*, „Journal of Primary Care & Community Health”, z. 11, (2020), DOI: 10.1177/2150132720966167.
- » Thatiparthi A. i in., *Adverse Effects of COVID-19 and Face Masks: A Systematic Review*, „The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology”, z. 14, nr 9 (2021).
- » Thornley S., Jackson M.D., Sundborn G., *Danish mask study: masks, media, fact checkers, and the interpretation of scientific evidence*, „BMJ Clinical Research”, nr 371 (2020), DOI: 10.1136/bmj.m4919.
- » Trasande L., Liu B., Bao W., *Phthalates and attributable mortality: A population-based longitudinal cohort study and cost analysis*, „Environmental Pollution”, z. 292, (2022), DOI: 10.1016/j.envpol.2021.118021.
- » Tsantani M., Podgajacka V., Gray K.L.H., Cook R., *How does the presence of a surgical face mask impair the perceived intensity of facial emotions?*, „PLOS ONE”, z. 17, nr 1 (2022), DOI: 10.1371/journal.pone.0262344.
- » Vijayan A. i in., *Effects of face masks on oxygen saturation and functional measures in patients with connective tissue disorder-associated interstitial lung disease*, „Annals of the Rheumatic Diseases”, z. 80, nr 11 (2021), DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-220230.
- » Vincent M., Edwards P., *Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery*, „Cochrane Database of Systematic Reviews”, nr 4 (2016), DOI: 10.1002/14651858.CD002929.pub3.
- » Wang M.X. i in., *Effectiveness of Surgical Face Masks in Reducing Acute Respiratory Infections in Non-Healthcare Settings: A Systematic Review and Meta-Analysis*, „Frontiers in Medicine”, z. 7, nr 564280 (2020), DOI: 10.3389/fmed.2020.564280.
- » Xiao J. i in., *Nonpharmaceutical Measures for Pandemic Influenza in Nonhealthcare Settings-Personal Protective and Environmental Measures*, „Emerging Infectious Diseases”, z. 26, nr 5 (2020), DOI: 10.3201/eid2605.190994.
- » Xie H. i in., *Face mask-A potential source of phthalate exposure for human*, „Journal of Hazardous Materials”, z. 422, (2022), DOI: 10.1016/j.jhazmat.2021.126848.
- » Yu J. i in., *Occupational dermatitis to facial personal protective equipment in health care workers: A systematic review*, „Journal of the American Academy of Dermatology”, z. 84, nr 2 (2021), DOI: 10.1016/j.jaad.2020.09.074.

Akty prawne

- » 1999/815/EC: Commission Decision of 7 December 1999 adopting measures prohibiting the placing on the market of toys and childcare articles intended to be placed in the mouth by children under three years of age made of soft PVC containing one or more of the substances di-iso-nonyl phthalate (DINP), di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), dibutyl phthalate (DBP), di-iso-decyl phthalate (DIDP), di-n-octyl phthalate (DNOP), and butylbenzyl phthalate (BBP) (notified under document number

C(1999) 4436), <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/da264be-1-6ef2-4063-b725-f36cc1f1a20f>, dostęp: 26 stycznia 2022 r.

Źródła internetowe

- » Iversen B. i in., *Should individuals in the community without respiratory symptoms wear facemasks to reduce the spread of COVID-19?*, Norwegian Institute of Public Health, <https://tiny.pl/934sd>, dostęp: 2 lutego 2022 r.
- » Liu I., Prasad V., Darrow J., *Evidence for Community Cloth Face Masking to Limit the Spread of SARS-CoV-2: A Critical Review*, <https://www.cato.org/sites/cato.org/files/2021-11/working-paper-64.pdf>, dostęp: 2 lutego 2022 r.
- » YouGov, *Personal measures taken to avoid COVID-19*, <https://yougov.co.uk/topics/international/articles-reports/2020/03/17/personal-measures-taken-avoid-covid-19>, dostęp: 20 stycznia 2022 r.
- » WHO, *Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza*, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329438/9789241516839-eng.pdf>, dostęp: 19 stycznia 2022 r.
- » WorldHealth.net, *Why Won't Anyone Publish the Danish Mask Study?*, <https://worldhealth.net/news/why-wont-anyone-publish-danish-mask-study>, dostęp: 20 stycznia 2022 r.



The effectiveness of face masks in reducing transmission of SARS-CoV-2: a narrative review

Keywords: face masks, non-pharmaceutical intervention, COVID-19, SARS-CoV-2, coronavirus

Abstract

Face masks became one of the most widely used non-pharmaceutical intervention to limit the spread of SARS-CoV-2. This narrative review aimed to assess research about face mask efficacy in preventing SARS-CoV-2 infections. The review's main focus was the two large randomized-controlled trials concerning face masks during the COVID-19 pandemic in Denmark and Bangladesh. The article also describes scientific evidence hierarchy in medicine, guidelines about face mask use before the pandemic, and face mask side effects. In summary, the most current high-quality studies showed no or little effect of face masks in preventing SARS-CoV-2 infection.