



Review article

Effective protection methods against COVID-19: an umbrella review

Neda SoleimanvandiAzar^{a†} , Maryam Aalaa^{b†} , Shadi Asadzandi^{c*} , Hengameh Habibi^d , Mahnaz Sanjari^{e,f} , Shiva Malgard^g



CrossMark
click for updates

^a Preventive Medicine and Public Health Research Center, Psychosocial Health Research Institute, Department of Community and Family Medicine, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

^b Department of Medical Education, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

^c Health Management and Economics Research Center, Health Management Research Institute, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

^d Emergency Department, Faculty of Nursing, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

^e Osteoporosis Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

^f Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

^g School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Corresponding Author:
Shadi Asadzandi

e-mail addresses:
Asadzandi.sh@
iums.ac.ir

† Equal contribution as first
authors

Received: 02/Feb/2025
Revised: 16/Jul/2025
Accepted: 27/Jul/2025
Published: 10/Aug/2025

Keywords:

COVID-19
Eye protection devices
Face masks
Physical distancing

10.61882/jha.28.1.23

ABSTRACT

Introduction: Glass ceiling beliefs, namely denial, resilience, acceptance, and resignation, can influence women's career success, career path choices, and persistence behaviors in organizations. This study aimed to determine the relationship between these beliefs and career success among women graduated in healthcare management at university medical centers in Tehran.

Methods: This descriptive cross-sectional study involved 149 women with degrees in healthcare management in 2023. Participants were selected based on predefined criteria using a convenience sampling method. Data were collected using questionnaires on demographic characteristics, Smith's glass ceiling beliefs, and career success developed by Gattiker and Larwood. The data were analyzed using SPSS version 27, applying descriptive and inferential statistics at a significance level of 0.05.

Results: The mean score for glass ceiling beliefs among participants was 4.78 ± 0.54 . The scores for dimensions were as follows: resilience (5.81 ± 0.70), resignation (4.67 ± 1.18), acceptance (4.41 ± 1), and denial (3.92 ± 0.86). The mean score for career success was 3.15 ± 0.65 . The scores for subscales were as follow: interpersonal success (3.98 ± 0.61), occupational success (3.26 ± 0.73), hierarchical success (2.57 ± 1), and financial success (2.49 ± 0.97). Beliefs of denial ($p < 0.001$) and resilience ($p < 0.001$) showed a positive statistical correlation with career success, while no statistical correlation between was found between acceptance ($p = 0.899$) and resignation ($p = 0.358$) beliefs and career success.

Conclusion: Healthcare managers can enhance the likelihood of career success among female employees by fostering optimistic glass ceiling thoughts (denial and resilience). This can foster positive attitudes toward promotion and minimize pessimistic thoughts (resignation and acceptance) to overcome glass ceiling barriers and achieve career success.

What was already known about this topic:

- Numerous systematic reviews with contradictory results have been conducted on respiratory viral infections, especially seasonal influenza and COVID-19.
- Various organizations have published diverse guidelines to prevent the transmission of COVID-19.

What this study added to our knowledge:

- Hand hygiene, mask usage, and maintaining physical or social distancing of at least one meter can significantly reduce COVID-19 transmission.
- The general public is advised to use three-layer medical masks.
- Healthcare workers are advised to wear N95, medical, or surgical masks, and other personal protective equipment.

Copyright: © 2025 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits any non-commercial use, sharing, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source.

Extended Abstract

Introduction

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an infectious disease caused by a coronavirus, SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome CoronaVirus-2) [1]. SARS-CoV-2 is transmitted through respiratory droplets, direct contact, and occasionally the airborne particles [2-5]. Since the outset of the pandemic, the most commonly globally implemented strategies to prevent the spread of COVID-19 have included advanced testing, contact tracing, isolation of infected cases, social distancing (SD), travel restriction, remote work, quarantine, lockdown, and school and business closure [6]. Systematic reviews have provided evidence on various respiratory viral infections, particularly seasonal influenza and COVID-19. However, an umbrella review is necessary due to the inconsistent and contradictory findings regarding the effectiveness, efficiency, and acceptability of preventive measures against SARS-CoV-2 and other beta viruses. Therefore, this umbrella review was conducted to assess the evidence on effective protective measures to prevent the transmission of COVID-19.

Methods

This umbrella review was conducted in accordance to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) statement [7].

Search strategy: An advanced search was conducted in the Web of Science (WOS), Scopus, PubMed, Cochrane Library, Emerald, ProQuest, and Google Scholar. Reviews published in scientific journals up to the end of November 2021 were included. The search operators included Boolean operators (AND, OR and NOT), parenthesis, and truncation (see Supplement). After retrieving the articles, duplicates were eliminated using Endnote X8.2.

Inclusion criteria: The inclusion criteria for this review were as follows: 1) publications in English language; 2) systematic, systematized, or scoping reviews; 3) focus on face masks, personal protective equipment (PPE), or social distancing related to COVID-19; 4) availability of full text, and 5) review context encompassing the general population, patients, or healthcare workers (HCW).

The screening process, critical appraisal, and data extraction: Two independent researchers initially reviewed the titles and abstracts of all articles using a standardized checklist to exclude irrelevant studies. Subsequently, two researchers independently assessed the full texts to determine their eligibility. Any disagreements between the reviewers were resolved through discussion. The authors, then, extracted the following data from each

eligible article: bibliographic information, objectives, research design, population, outcomes, and risk of bias.

Quality assessment: The AMSTAR 2 was utilized to critically appraise the included reviews. All 16 items of the AMSTAR 2 checklist were evaluated for each review. Most items have response options of Yes and No; however, some included a third option of Partial Yes. Four reviewers independently assessed the specified domains. Seven of 16 items were considered critical (Items 2, 4, 7, 9, 11, 13, and 15). The overall quality of each review was rated in four categories: high (no or one non-critical weakness), moderate (more than one non-critical weakness), low (one critical flaw, with or without non-critical weaknesses), and critically low (more than one critical flaw, with or without non-critical weaknesses [8]).

Results

The study population of the included reviews comprised healthcare workers (HCWs) (n = 16), general population (n = 19), HCWs, the general population, and patients (n = 2), HCWs and the general population (n = 5), patients and general population (n = 2), and HCW along with college students (n = 1). The included reviews addressed three main protective methods: face masks (n = 40), PPE (n = 8), and social distancing (n = 2). Since six articles assessed more than one protective method, a fourth category was considered for studies, evaluation of more than one COVID-19 transmission protective methods (see Supplementary Tables).

Masks as a COVID-19 transmission protective method: Most of the reviews suggested that mask-wearing would be effective in preventing COVID-19 transmission [1,9-29]). According to the AMSTAR 2, 12 studies were critically low (CL), eight were high (H), and two were medium (M). Nevertheless, some studies did not report any protective effect of masks [30-33] (2 H, 2 CL), and one review concluded that there were inadequate data to assess the face mask effectiveness [34] (H). Some studies reported the effect of mask type on COVID-19 transmission prevention. N95 masks were found to be more effective than surgical [35] (H) or medical masks [18] (H), while surgical [36] (H) or medical masks [25,37] (1 M, 1 CL) were more effective than cloth masks. Cloth masks were the least effective among the mask types [38,39] (H, CL), whereas N95 masks were the most effective in preventing COVID-19 transmission [27,28] (H, M). Standard non-woven face masks were also found to be effective [14] (CL). Masks-wearing showed higher effectiveness among HCWs compared to general population [13,35] (1 CL, 1 H). However,

one rapid systematic review found mask-wearing effective among healthy individuals in the community, HCWs, and patients [2] (L).

PPE as a COVID-19 transmission protective method: The combined use of masks, hand hygiene, and disinfectants revealed the increased effectiveness of these protections [17,40-42] (2 L, 2 H). Furthermore, masks used in combination with face shields [43-45] (2CL, 1 L) or eyewear [44] (L) were found to be effective. Gowns, gloves, and eye protection were also recommended for use in healthcare settings [40,43] (2 CL).

Social distancing as a COVID-19 transmission protective method: One systematic review did not clearly report the level of evidence supporting social distancing but still recommended its implementation [40] (CL). Another review supported physical distancing of at least 1 meter and, preferably, 2 meters or more [46] (H).

Discussion

This umbrella review assessed the evidence from reviews on the effectiveness of eye protection equipment, face masks, and physical and social distancing in preventing COVID-19 transmission among the general population, HCWs, and patients. Forty studies examined the effectiveness of various masks (cloth, surgical, N95, etc.) in preventing COVID-19 transmission. The findings of 21 studies confirmed the positive effect of masks in preventing transmission; three studies found medical masks more effective than cloth masks; and five studies reported N95 masks as the most effective type of mask. Two studies reported on protective effect of cloth masks, and four studies found no significant association between the use of surgical, medical, or N95 masks and infection transmission. Additional studies investigated the preventive effects of N95, surgical, and medical masks. Many studies confirmed the effectiveness of these types of masks, which is consistent with the results of the present study [10,12-15,25,42,44,47-49]. According to Abboah [50], regardless of the environment, mask type, or who is wearing it, masks serve two preventive purposes: to protect the wearer from infection, and to protect others from transmission. Therefore, mask-wearing wears face masks in public, a double barrier against COVID-19 transmission will be provided.

Although some studies did not support the effectiveness of masks [27,32], their conclusion may have been influenced by insufficient statistical power or confounding factors. Based on these studies, N95 masks may offer greater protection for HCWs [50]; medical and surgical masks may be effective for the general public; while cloth masks are likely ineffective in preventing transmission. 1 m can significantly reduce COVID-19 transmission. It is recommended that the general

Personal protective equipment (PPE) was another protective method against COVID-19 transmission. Some studies reported that masks, hand hygiene, gowns, gloves, and face shields decrease the risk of transmission, which is in line with WHO recommendations. WHO mentioned that masks alone are insufficient for full protection, and should be combined with other measures such as hand hygiene to prevent human-to-human COVID-19 transmission [44,45,51]. Although there is still little evidence regarding the effectiveness of hand hygiene in preventing COVID-19 infections, it is recognized as one of the most effective interventions in preventing infectious diseases [52].

Social distancing has been a hot topic during the pandemic. Reducing interpersonal contact is a widely used and cost-effective strategy for controlling COVID-19. One study mentioned social distancing; however, the finding was based only on author's suggestion and lacked conclusive evidence. Therefore, the combined use of multiple prevention methods will be more effective [39-41, 43,45]. Two reviews reported social distancing as a protective method against COVID-19 transmission [39,41]. Maintaining a distance of at least one meter has been shown to effectively decrease infection transmission [46]. Social distancing measures, such as travel restrictions, school closure, avoiding mass gatherings, closure of non-essential commercial operations, and lack of presence in animal shelters aim to decrease transmission by minimizing interpersonal contact [53]. Many studies have confirmed the role of social distancing in COVID-19 prevention [54-56]. Meanwhile, some studies have questioned the effect of social distancing [57,58]. The public health outcomes of limited social relationships may include domestic violence and mental health problems, such as anxiety and depression. Despite challenges to community health services, social distancing is preferred [57].

Limitations

Due to the rapid spread of COVID-19 and the sensitive nature of the situation, the study protocol was not registered in any databases. In addition, only systematic reviews, rapid reviews, and scoping reviews were considered, while other types of reviews such as overviews, literature reviews, and status reviews were excluded. Moreover, full text access was unavailable for some studies, which were excluded from the review. It should be noted that the absence of meta-analysis is another limitation.

Conclusion

The study revealed that combining several protective methods, such as hand hygiene, mask-wearing, and physical or social distancing of at least public use three-layer medical masks, while HCWs should wear N95, medical, or surgical masks, as

along with other PPE. More quantitative studies are needed, and clinical trials should be conducted to address all aspects of this disease. Researchers are also suggested to pay more attention to social distancing and eye protection tools, so that in future pandemic, these methods can be implemented with greater confidence in their effectiveness.

Supplements: Search strategy and extracted data from studies.

Declarations

Ethical considerations: This document represents findings of a project at Iran University of Medical Sciences. The secured reference number of the code of ethics to conduct the project is IR.IUMS.REC.1400.676

Funding: This study was funded as a research project by Iran University of Medical Sciences. The funder had no role in data collection, analysis and manuscript preparation.

Conflicts of interests: The authors declare that they have no competing interest.

Authors' contribution: **SHA:** Data analysis, writing– original draft, final approval; **MA:** Study design, data analysis, writing– original draft, final approval; **SHM:** Study design, data analysis, writing– original draft, final approval; **NS:** Data analysis, writing– original draft, final approval; **MS:** Study design; **HH:** Data curation; final approval. All authors read and approved the final manuscript.

Consent for publication: Not applicable.

Data availability: All data reported in text and supplements.

AI Declaration: None.

Acknowledgments: The present study is part of a research project entitled "Investigating the effect of masks, social distancing, and eye protection as a result of COVID-19: A systematic review study," approved by Iran University of Medical Sciences in 2021 with the 1400-21769-90-2.

References

- Coclitte D, Napoletano A, Gianola S, Del Monaco A, D'Angelo D, Fauci A, et al. Face mask use in the community for reducing the spread of COVID-19: a systematic review. *Frontiers in Medicine*. 2021;7:594269. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.594269>
- World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance, 25 January 2020: World Health Organization; 2020 [cited 2021 June 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/10665-331495>
- Akbulaev N, Mammadov I, Aliyev V. Economic impact of COVID-19. *Sylwan* [Internet]. 2020 [cited 2021 June 21]; 164(5):[15-24 pp.]. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3649813
- Richards F, Kodjamanova P, Chen X, Li N, Atanasov P, Bennetts L, et al. Economic burden of COVID-19: a systematic review. *ClinicoEconomics and Outcomes Research*. 2022;28(14):293-307. <https://doi.org/10.2147/ceor.s338225>
- Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(12):1177-9. <https://doi.org/10.1056/nejmc2001737>
- MacIntyre CR, Chughtai AA. A rapid systematic review of the efficacy of face masks and respirators against coronaviruses and other respiratory transmissible viruses for the community, healthcare workers and sick patients. *International Journal of Nursing Studies*. 2020;108:103629. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103629>
- Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, et al. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA*. 2020;323(16):1610-2. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3227>
- Zhan M, Qin Y, Xue X, Zhu S. Death from Covid-19 of 23 health care workers in China. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(23):2267-8. <https://doi.org/10.1056/nejmc2005696>
- Mostafaei A, Sadeghi Ghyassi F, Mostafaei H, Abolhasanpour N, Naseri A, Sheikhalipour Z, et al. Can wearing a face mask protect from COVID-19? a systematic review. *Iranian Journal of Medical Microbiology*. 2020;14(2): 101-107. <http://dx.doi.org/10.30699/ijmm.14.2.101>
- Najmi A, Nazari S, Safarighouzhdi F, MacIntyre CR, Miller EJ, H. Rashidi T. Facemask and social distancing, pillars of opening up economies. *PloS One*. 2021;16(4):e0249677. <http://10.1371/journal.pone.0249677>
- Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. 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*. 2020;395(10242):1973-87. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31142-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31142-9)
- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*. 2020;395(10223):507-13. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30211-7)
- Chughtai AA, Seale H, Islam MS, Owais M, MacIntyre CR. Policies on the use of respiratory protection for hospital health workers to protect from coronavirus disease (COVID-19). *International Journal of Nursing Studies*. 2020;105:103567. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103567>

14. Centers for Disease Control Prevention. Interim healthcare infection prevention and control recommendations for patients under investigation for 2019 novel coronavirus China: Centers for Disease Control Prevention; 2020 [cited 2021 June 24]. Available from: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/85303/>
15. Brainard J, Jones NR, Lake IR, Hooper L, Hunter PR. Community use of face masks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: a rapid scoping review. *Eurosurveillance*. 2020;25(49):2000725. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2020.25.49.2000725>
16. Wang M, Barasheed O, Rashid H, Booy R, El Bashir H, Haworth E, et al. A cluster-randomised controlled trial to test the efficacy of facemasks in preventing respiratory viral infection among Hajj pilgrims. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 2015;5(2):181-9. <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2014.08.002>
17. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;2011(7):CD006207. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006207.pub4>
18. Bin- Reza F, Lopez Chavarrias V, Nicoll A, Chamberland ME. The use of masks and respirators to prevent transmission of influenza: a systematic review of the scientific evidence. *Influenza and Other Respiratory Viruses*. 2012;6(4):257-67. <https://doi.org/10.1111/j.1750-2659.2011.00307.x>
19. Barasheed O, Alfelali M, Mushta S, Bokhary H, Alshehri J, Attar AA, et al. Uptake and effectiveness of facemask against respiratory infections at mass gatherings: a systematic review. *International Journal of Infectious Diseases*. 2016;47:105-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2016.03.023>
20. Liang M, Gao L, Cheng C, Zhou Q, Uy JP, Heiner K, et al. Efficacy of face mask in preventing respiratory virus transmission: a systematic review and meta-analysis. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2020;36:101751. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101751>
21. Lee C-I, Xiao FR, Hsu YW. AR book-finding behavior of users in library venue. *Applied Sciences*. 2020;10(20):7349. <https://doi.org/10.3390/app10207349>
22. Cowling BJ, Zhou Y, Ip D, Leung G, Aiello AE. Face masks to prevent transmission of influenza virus: a systematic review. *Epidemiology & Infection*. 2010;138(4):449-56. <https://doi.org/10.1017/s0950268809991658>
23. MacIntyre CR, Chughtai AA. Facemasks for the prevention of infection in healthcare and community settings. *BMJ*. 2015;350. <https://doi.org/10.1136/bmj.h694>
24. Benkouiten S, Brouqui P, Gautret P. Non-pharmaceutical interventions for the prevention of respiratory tract infections during Hajj pilgrimage. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2014;12(5):429-42. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2014.06.005>
25. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLOS Medicine*. 2009;6(7):e1000097. <http://10.1371/journal.pmed.1000097>
26. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*. 2009;26(2):91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
27. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ Open*. 2017;358:j4008. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>
28. Abboah-Offei M, Salifu Y, Adewale B, Bayuo J, Ofosu-Poku R, Opare-Lokko EBA. A rapid review of the use of face mask in preventing the spread of COVID-19. *International Journal of Nursing Studies Advances*. 2021;3:100013. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2020.100013>
29. Chetty T, Ramokolo V, Rees K, Kredt T, Balakrishna Y, Mathews C, et al. Rapid review of the effects of cloth and medical masks for preventing transmission of SARS-CoV-2 in community and household settings. *South African Medical Journal*. 2021;111(3):227-33. <https://doi.org/10.7196/samj.2021.v111i3.15119>
30. Dehaghi BF, Ghodrati-Torbati A, Teimori G, Ghavamabadi LI, Jamshidnezhad A. Face masks vs. COVID-19: a systematic review. *Investigación y Educación en Enfermería*. 2020;38(2). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v38n2e13>
31. Jain M, Kim ST, Xu C, Li H, Rose G. Efficacy and use of cloth masks: a scoping review. *Cureus*. 2020;12(9). <https://doi.org/10.7759/cureus.10423>
32. Camargo MCd, Martinez-Silveira MS, Lima AA, Bastos BP, Santos DLd, Mota SEDc, et al. Effectiveness of the use of non-woven face mask to prevent coronavirus infections in the general population: a rapid systematic review. *Ciencia & Saude Coletiva*. 2020;25:3365-76. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.13622020>
33. Jones P, Roberts S, Hotu C, Kamona S. What proportion of healthcare worker masks carry virus? a systematic review. *Emergency Medicine Australasia*. 2020;32(5):823-9. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.13581>
34. de Araujo CM, Guariza-Filho O, Gonçalves FM, Basso IB, Schroder AGD, Cavalcante-Leão BL, et al. Front lines of the COVID-19 pandemic: what is the effectiveness of using personal protective equipment in health service environments?—a systematic review. *International Archives of*

- Occupational and Environmental Health. 2021;95(1):7-24. <http://10.1007/s00420-021-01775-y>
35. Ollila HM, Partinen M, Koskela J, Savolainen R, Rotkirch A, Laine LT. Face masks to prevent transmission of respiratory diseases: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2022;17(12):e0271517. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271517>
 36. Wu GH, Jiang P, Yuan H, Shi Y, Zhu XP. A systematic review and meta-analysis of the efficacy of medical masks and N95 respirators for protection against respiratory infectious diseases, including COVID-19 in medical staff. *Science Journal of Public Health*. 2020;10(3):45. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102414>
 37. Toomey EC, Conway Y, Burton C, Smith S, Smalle M, Chan X-HS, et al. Extended use or reuse of single-use surgical masks and filtering face-piece respirators during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: a rapid systematic review. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2021;42(1):75-83. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.1243>
 38. Yin X, Wang X, Xu S, He C. Comparative efficacy of respiratory personal protective equipment against viral respiratory infectious diseases in healthcare workers: a network meta-analysis. *Public Health*. 2021;190:82-8. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.11.004>
 39. Zorko DJ, Gertsman S, O'Hearn K, Timmerman N, Ambu-Ali N, Dinh T, et al. Decontamination interventions for the reuse of surgical mask personal protective equipment: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*. 2020;106(2):283-94. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.007>
 40. Perski O, Szinay D, Corker E, Shahab L, West R, Michie S. Interventions to increase personal protective behaviours to limit the spread of respiratory viruses: a rapid evidence review and meta-analysis. *British Journal of Health Psychology*. 2022;27(1):215-64. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12542>
 41. Tabatabaeizadeh SA. 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*. 2021;26(1):1-6. <https://doi.org/10.1186/s40001-020-00475-6>
 42. Kampf G, Brüggemann Y, Kaba H, Steinmann J, Pfaender S, Scheithauer S, et al. Potential sources, modes of transmission and effectiveness of prevention measures against SARS-CoV-2. *Journal of Hospital Infection*. 2020;106(4):678-97. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.09.022>
 43. Long Y, Hu T, Liu L, Chen R, Guo Q, Yang L, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Evidence-Based Medicine*. 2020;13(2):93-101. <https://doi.org/10.1111/jebm.12381>
 44. Brainard J, Jones N, Lake I, Hooper L, Hunter PR. Facemasks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: a rapid systematic review. *Eurosurveillance*. 2020;25(49):2000725. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.49.2000725>
 45. Rohde D, Ahern S, Clyne B, Comber L, Spillane S, Walsh KA, et al. Effectiveness of face masks worn in community settings at reducing the transmission of SARS-CoV-2: a rapid review. *Health Research Board Open Research*. 2020;3:76. <https://doi.org/10.12688/hrbopenres.13161.1>
 46. Kim MS, Seong D, Li H, Chung SK, Park Y, Lee M, et al. Comparative efficacy of N95, surgical, medical, and non-medical facemasks in protection of respiratory virus infection: A living systematic review and network meta-analysis. *Reviews in Medical Virology*. 2021;32(5):e2336. <http://10.2139/ssrn.3768550>
 47. Wang MX, Gwee SXW, Chua PEY, Pang J. Effectiveness of surgical face masks in reducing acute respiratory infections in non-healthcare settings: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*. 2020;25(7):564280. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.564280>
 48. Agrawal V, Yadav SK, Agarwal P, Sharma D. Strategies for optimizing the use of PPE during surgery in COVID-19 pandemic: rapid scoping review of guidelines. *Indian Journal of Surgery*. 2021;83(1):17-27. <https://doi.org/10.1007/s12262-020-02713-x>
 49. Harouni MD, Fallahi-Khoshknab M. Comparing of surgical masks and N95 masks in prevention of influenza: a systematic review. *Journal of Health Promotion Management (JHPM)*. 2020; 9(2):81-90. [In Persian]. Available from: <http://jhpm.ir/article-1-745-en.html>
 50. Marasinghe KM. Face mask use among individuals who are not medically diagnosed with COVID-19: a lack of evidence for and against and implications around public health recommendations. *International Journal of One Health*. 2020;6(2):107-9. <https://doi.org/10.14202/IJOH.2020.109-117>
 51. Bakht M, Krzyzaniak N, Scott AM, Clark J, Glasziou P, Del Mar C. Downsides of face masks and possible mitigation strategies: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2021;11(2):e044364. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044364>
 52. Chou R, Dana T, Jungbauer R, Weeks C, McDonagh MS. Masks for prevention of respiratory virus infections, including SARS-CoV-2, in health care and community settings: a living rapid review. *Annals of Internal Medicine*. 2020;173(7):542-55. <https://doi.org/10.7326/m20-3213>
 53. Nanda A, Hung I, Kwong A, Man VCM, Roy P, Davies L, et al. 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*. 2021;14(2):97-111. <http://10.1111/jebm.12424>
 54. Daoud AK, Hall JK, Petrick H, Strong A, Piggott C. The potential for cloth masks to protect health care

- clinicians from SARS-CoV-2: a rapid review. *The Annals of Family Medicine*. 2021;19(1):55-62. <https://doi.org/10.1370/afm.2640>
55. Mondal A, Das A, Goswami RP. Utility of cloth masks in preventing respiratory infections: a systematic review. *medRxiv*; 2021 [cited 2021 April 20]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.07.20093864v1>
56. Taminato M, Mizusaki-Imoto A, Saconato H, Franco ESB, Puga ME, Duarte ML, et al. Homemade cloth face masks as a barrier against respiratory droplets-systematic review. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2020;33:eAPE20200103. <http://10.37689/acta-ape/2020AR0103>
57. Sharma SK, Mishra M, Mudgal SK. Efficacy of cloth face mask in prevention of novel coronavirus infection transmission: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Education and Health Promotion*. 2020;28(9):192. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_533_20
58. De Angelis G, Lohmeyer FM, Grossi A, Posteraro B, Sanguinetti M. Hand hygiene and facemask use to prevent droplet-transmitted viral diseases during air travel: a systematic literature review. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10814-9>



مقاله مروری

روش‌های مؤثر پیشگیری از انتقال بیماری کووید ۱۹: مرور چتری

ندا سلیمان وندی آذر^۱، مریم اعلا^۲، شادی اسدزندی^{۳*}، هنگامه حبیبی^۴، مهناز سنجری^۵، شیوا مالگرد^۶

^۱ مرکز تحقیقات طب پیشگیری و سلامت جمعیت، پژوهشکده پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی، گروه پزشکی اجتماعی و خانواده، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

^۲ گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

^۳ مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، پژوهشکده مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

^۴ گروه طب اورژانس، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

^۵ مرکز تحقیقات استئوپروزی، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

^۶ مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

^۷ دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله چکیده

نویسنده مسئول:

شادی اسدزندی

رایانامه:

Asadzandi.sh@iuums.ac.ir

⁺ مشارکت برابر به‌عنوان نویسنده اول

وصول مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۱۴

اصلاح نهایی: ۱۴۰۴/۰۴/۲۵

پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۰۵/۰۵

انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۵/۱۹

واژه‌های کلیدی:

کووید ۱۹

ابزارهای محافظت چشمی

ماسک

فاصله‌گذاری اجتماعی

مرور

مقدمه: به دنبال یافته‌های متناقض مطالعات مرور نظام‌مند در زمینه اثربخشی، کارایی و مقبولیت راهکارهای پیشنهادی و حفاظتی در برابر انتقال ویروس کووید ۱۹ یا ویروس‌های بتا، انجام مرور چتری در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. مطالعه مرور چتری حاضر با هدف ارزیابی شواهد در مورد روش‌های مؤثر در پیشگیری از انتقال بیماری کووید ۱۹ انجام شد.

روش: جستجوی پیشرفته در پایگاه‌های اطلاعاتی وب آو ساینس، اسکاپوس، پابمد، کاکرین، امرالد، پروکوست و موتور جستجوی گوگل اسکالر انجام شد. مطالعات مرور نظام‌مندی منتشر شده تا پایان نوامبر ۲۰۲۱ بررسی شدند. پس از بررسی عنوان و چکیده و ارزیابی مطالعات مرتبط با استفاده از ابزارهای پریمزما و AMSTAR 2، داده‌های مقالات واجد شرایط استخراج شد.

یافته‌ها: از میان ۱۲۴۶ مدرک بازیابی شده، ۴۵ مطالعه مروری استخراج گردید که بیشتر آنها بر تأثیر ماسک در پیشگیری از کووید ۱۹ تأکید داشتند. همچنین، شواهد چندانی در مورد فاصله‌گذاری اجتماعی به‌عنوان یک روش حفاظتی وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: استفاده همزمان از چندین روش حفاظتی اعم از پوشیدن ماسک، بهداشت دست، فاصله‌گذاری فیزیکی و اجتماعی یک متر یا بیشتر انتقال کووید ۱۹ را به‌طرز قابل توجهی کاهش می‌دهد. بنابراین، توصیه می‌شود که عموم مردم از ماسک‌های پزشکی سه لایه و کارکنان مراقبت بهداشتی از ماسک‌های N95، پزشکی و جراحی و نیز تجهیزات حفاظت فردی استفاده کنند.

آنچه می‌دانیم:

- مطالعات مروری نظام‌مند بسیاری با نتایج متناقض در مورد عفونت‌های ویروسی تنفسی به‌ویژه آنفولانزای فصلی و کووید ۱۹ انجام گرفته است.
- برای جلوگیری از انتشار بیماری کووید ۱۹ سازمان‌های مختلف دستورالعمل‌های متفاوتی را منتشر کرده‌اند.
- آنچه این مطالعه اضافه کرده است: استفاده از روش‌های حفاظتی متعدد نظیر بهداشت دست‌ها، پوشیدن ماسک و فاصله‌گذاری فیزیکی و اجتماعی یک متر یا بیشتر به‌طرز قابل توجهی انتقال کووید ۱۹ را کاهش می‌دهد.
- به عموم جامعه پیشنهاد می‌شود که از ماسک‌های سه لایه پزشکی استفاده کنند.
- کارکنان مراقبت بهداشتی بهتر است از ماسک‌های N95، ماسک‌های پزشکی و جراحی و نیز سایر ابزارهای حفاظتی استفاده کنند.

سندروم حاد تنفسی (بیماری کووید ۱۹) نوعی بیماری عفونی است که توسط ویروس کرونای SARS-COV-2 در سال‌های اخیر ایجاد شده است. اولین مورد شناسایی شده این بیماری در ووهان چین در دسامبر ۲۰۱۹ میلادی گزارش شد و سپس سازمان بهداشت جهانی (WHO) (World Health Organization) بیماری مذکور را در ۱۲ ژانویه ۲۰۲۰ میلادی اعلام کرد [۱]. پس از گسترش بیماری کووید ۱۹ در سراسر جهان و اعلام سازمانی بهداشت جهانی (WHO) مبنی بر همه‌گیری این بیماری در تاریخ ۱۱ مارس ۲۰۲۰، تعداد ابتلا و مرگ به سرعت افزایش یافت تا جایی که تا تاریخ ۶ سپتامبر ۲۰۲۲ بیش از ۶۰۳ میلیون مورد ابتلا و بیش از شش میلیون مرگ گزارش شد [۲]. این همه‌گیری بر اقتصاد جهانی نیز تأثیر نامطلوب بسیار زیادی به همراه داشته است. بر اساس برآورد صندوق بین‌المللی پول (IMF) (International Monetary Fund)، متوسط تولید ناخالص جهانی (GDP) (Gross Domestic Product) از سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۰ به اندازه ۳/۹ درصد کاهش یافت که این درصد کمترین میزان از زمان رکود بزرگ شناخته شده است [۳]. یکی از شایع‌ترین علل هزینه‌های سنگین بیماری کووید ۱۹، پذیرش و مراقبت بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه و فرا-هم آوردن دستگاه تهویه مکانیکی برای آنها بود که این امر منجر به کاهش بهره‌وری بیمارستان‌ها شد [۴].

ویروس کرونا از طریق قطرات، تماس و گاهی اوقات هوا منتقل می‌شود [۵-۸]. بنابراین، میزان انتقال این ویروس از فردی به فرد دیگر در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی بسیار بیشتر است [۹]. شواهد حاکی از آن است که حتی افراد بدون علائم یا با علائم خفیف نیز در گسترش و شیوع این بیماری نقش دارند [۱]. از ابتدای همه‌گیری کرونا، رایج‌ترین راهکارهایی که در سرتاسر جهان برای مهار شیوع این بیماری اجرا شد، عبارت بودند از: انجام آزمایش‌های تشخیصی پیشرفته، ردیابی تماس، جداسازی افراد آلوده به ویروس، فاصله‌گذاری اجتماعی، محدودیت در سفر، دورکاری، قرنطینه و تعطیلی ادارات و مدارس [۱۰]. همه‌گیری سارس نقش محافظتی ماسک‌ها در برابر سارس و سایر عفونت‌های ویروسی را نشان داده بود. از این رو، WHO در تاریخ هفتم ژوئیه ۲۰۲۰ ماسک و بهداشت دست‌ها را به عنوان یکی از اقدامات پیشگیرانه مهم در مهار بیماری کووید ۱۹ توصیه کرد [۹، ۱۱]. در آن زمان، از جمله توصیه‌هایی که برای کنترل شیوع بیماری مذکور با تردید مواجه شده بود، استفاده از ماسک، عینک و فاصله اجتماعی به‌ویژه در مکان‌های عمومی بود [۲]. بنابراین، استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی (PPE) (Personal Protective Equipment) برای جلوگیری از انتشار بیماری کووید ۱۹ بحث‌برانگیز بوده است و سازمان‌های مختلف دستورالعمل‌های متفاوتی را در این زمینه منتشر کرده‌اند. ابزار حفاظت شخصی به تجهیزات و پوشش‌های محافظتی اطلاق می‌شود که استفاده‌کننده را در برابر هرگونه خطرات سلامتی یا ایمنی در محل کار محافظت می‌کند. تجهیزات حفاظتی شخصی شامل مواردی چون کلاه ایمنی، دستکش، حفاظت از چشم، جلیقه ضد گلوله، کفش ایمنی، ماسک غواصی، محافظ گوش و تجهیزات تنفسی می‌باشد [۶، ۱۲]. به گفته برخی از سازمان‌ها، تنها افراد بیمار ملزم به استفاده از ماسک بودند و ضرورتی برای سایر افراد جامعه برای استفاده از این ابزار محافظتی نبود [۱۳]. این در حالی بود که مرکز کنترل و

پیشگیری از بیماری‌ها آمریکا (Center for Disease Control and Prevention (CDC)) و مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌های اروپا (European Center for Disease Prevention and Control (ECDC)) استفاده از ماسک‌های پارچه‌ای و غیر پزشکی را در مکان‌های عمومی برای پیشگیری و مهار بیماری کووید ۱۹ توصیه کرده بودند. همچنین، بر اساس دستورالعمل WHO، استفاده از ماسک برای افراد بدون علامت در جامعه در همه‌گیری‌ها [۱] و ماسک‌های جراحی برای کارکنان مراقبت بهداشتی توصیه شده است [۲]. از طرفی، CDC پیشنهاد می‌کند که کارکنان مراقبت بهداشتی از ماسک‌های تنفسی استفاده کنند [۱۴].

مطالعات مرور نظام‌مند پیشین کارایی و اثربخشی استفاده از ماسک در کنار سایر ابزارهای حفاظت شخصی و نیز رعایت فاصله فیزیکی در کارکنان مراقبت بهداشتی را ارزیابی کرده‌اند [۱۵]. با این حال، مطالعات موجود نتایج متناقضی را ارائه و گزارش کرده‌اند. بر اساس نتایج برخی از مطالعات، استفاده از ماسک بسیار مؤثر است و می‌تواند خطر ابتلا به عفونت ویروسی تنفسی را تا حد زیادی کاهش دهد [۱۶-۱۱، ۲۱]. در حالی که برخی دیگر از مطالعات استفاده از این ابزار را تنها در حد محافظت مؤثر و مطالعات دیگر بدون هیچ‌گونه تأثیری دانسته‌اند [۲۲-۲۴]. افزون‌براین، تأثیر محافظتی ماسک‌های N95 و یا مشابه آن بسیار بیشتر از ماسک‌های پنبه‌ای، پارچه‌ای و یا جراحی یک بار مصرف گزارش شده است. فاصله‌گذاری فیزیکی یکی دیگر از اقدامات اساسی در کنترل بیماری کووید ۱۹ گزارش شده است که در آن هر فرد ملزم به رعایت حداقل شش فوت از دیگری است. پژوهش‌ها حاکی از آن است که انتقال ویروس با فاصله فیزیکی یک متر یا بیشتر در مقایسه با فاصله کمتر از یک متر بسیار کمتر است. همچنین، فاصله فیزیکی بیش از یک متر اثر محافظتی دارد و این حفاظت با افزایش فاصله افزایش می‌یابد [۱۱]. تأثیر استفاده از تجهیزات چشمی نسبت به سایر ابزارها به ندرت بررسی شده است اما استفاده از این ابزارها در کاهش عفونت‌های ویروسی به‌ویژه در مکان‌های عمومی و شلوغ نیز مؤثر گزارش شده است [۹، ۱۱].

بررسی‌ها حاکی از آن است که مطالعات مروری نظام‌مند بسیاری در مورد عفونت‌های ویروسی تنفسی به‌ویژه آنفولانزای فصلی و کووید ۱۹ انجام گرفته است اما به دلیل یافته‌های متناقض پژوهش‌های مذکور در زمینه کارایی، اثربخشی، مقبولیت راهکارهای پیشنهادی و حفاظتی در برابر انتقال ویروس کووید ۱۹ یا ویروس‌های بتا، انجام یک مرور چتری در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. از این رو، مطالعه مرور چتری حاضر با هدف ارزیابی شواهد در مورد برخی از روش‌های مؤثر پیشگیری از انتقال بیماری کووید ۱۹ در مطالعات مروری نظام‌مند انجام شد.

روش‌ها

نویسندگان در مرور چتری حاضر از بیانیه پریزما استفاده کرده‌اند [۲۵]. مرور چتری نوعی پژوهش مروری است که همه شواهد مرتبط با یک موضوع خاص را در پژوهش‌های مروری موجود بررسی می‌کند [۲۶]. پژوهش حاضر از سپتامبر ۲۰۲۱ و طی یک سال انجام شد. همچنین، به دلیل شیوع گسترده بیماری کرونا و حساسیت‌های

مربوطه، پروتوکل پژوهش در سامانه پروسپرو (PROSPERO) ثبت نشد.

راهبرد جستجو: به منظور بازیابی داده‌های پژوهش، جستجوی پیشرفته در پایگاه‌های اطلاعاتی وب‌آوساینس، اسکاپوس، پابمد، کاکرین، امرالد، پروکوئست و موتور جستجوی گوگل اسکالر انجام گرفت (جدول ۱ در پیوست). نتایج بازیابی شده، آن دسته از مطالعات مروری را در برمی‌گرفت که تا پایان نوامبر ۲۰۲۱ در مجلات علمی منتشر شده بودند. در مطالعات مذکور انواع ماسک‌ها اعم از ماسک‌های رویه‌ای، ماسک‌های پارچه‌ای، ماسک‌های صورت با فیلتراسیون بالا نظیر P2، N95، KN95، FFP2، محافظ‌های صورت و چشم نظیر شیلد و عینک، سایر ابزارهای محافظ شخصی نظیر دستکش و روپوش و در نهایت فاصله‌گذاری فیزیکی و اجتماعی بررسی شد. در جستجوی انجام‌گرفته از عملگرهای بولی (AND, OR, NOT)، پرانتز و کوتاه‌سازی استفاده شد. لازم به ذکر است که راهبرد جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی منتخب در پیوست آمده است. نمونه‌ای از کلیدواژگان استفاده شده شامل موارد زیر بودند. پس از استخراج مقالات، مطالعات تکراری با استفاده از نرم‌افزار اندنوت نسخه X8.2 حذف شد.

cloth mask, medical mask, surgical mask, face mask, face shield, N95, personal protective mask, PPE, filtering face piece, social distance, COVID-19, 2019 Novel Coronavirus Disease, COVID-19 Virus Disease

معیارهای ورود: معیارهای ورود برای مطالعه حاضر به شرح زیر هستند: (۱) مطالعات به زبان انگلیسی باشند؛ (۲) تنها مطالعات مروری نظام‌مند، مرور سریع و مرور دامنه‌ای در نظر گرفته شدند به این دلیل که هدف اصلی این مطالعات ارائه یک سؤال پژوهشی کاملاً تعریف‌شده و اجرای روش‌های مختلف کمی و کیفی برای تحلیل همه شواهد موجود در پاسخگویی به آن سؤال است. از این‌رو، سایر انواع مطالعات مروری نظیر مرور اجمالی (Overview)، مرور متون (Literature review)، مرور وضعیت (State-of-the-Art) از مطالعه حذف شدند زیرا مطالعات مذکور عمدتاً توصیفی هستند و دامنه بسیار گسترده‌تری دارند؛ (۳) مطالعاتی که به تاثیر و کاربرد انواع ماسک‌های صورت، ابزارهای محافظت شخصی و فاصله‌گذاری اجتماعی در دوران کووید ۱۹ اشاره کرده باشند؛ (۴) مطالعاتی که تمام متن آنها در دسترس باشد؛ (۵) در مطالعات، عموم مردم جامعه، بیماران و یا کارکنان مراقبت سلامت بررسی شده باشند.

فرآیند غربالگری، ارزیابی انتقادی و استخراج داده‌ها:

نخست، به منظور حذف مطالعات نامرتب، عنوان و چکیده همه مقالات بازیابی‌شده توسط دو محقق با استفاده از یک چکلیست استاندارد بررسی شد. سپس، دو پژوهشگر به صورت جداگانه متون کامل مطالعات را به منظور تعیین واجد شرایط بودن آنها بررسی کردند. در فرآیند مذکور، همه اختلاف‌نظرها (در صورت وجود) بین ارزیابان به صورت بحث گروهی برطرف شد. در ادامه، سه نفر از پژوهشگران از هر مقاله واجد شرایط داده‌هایی نظیر اطلاعات کتابشناختی، اهداف، طرح

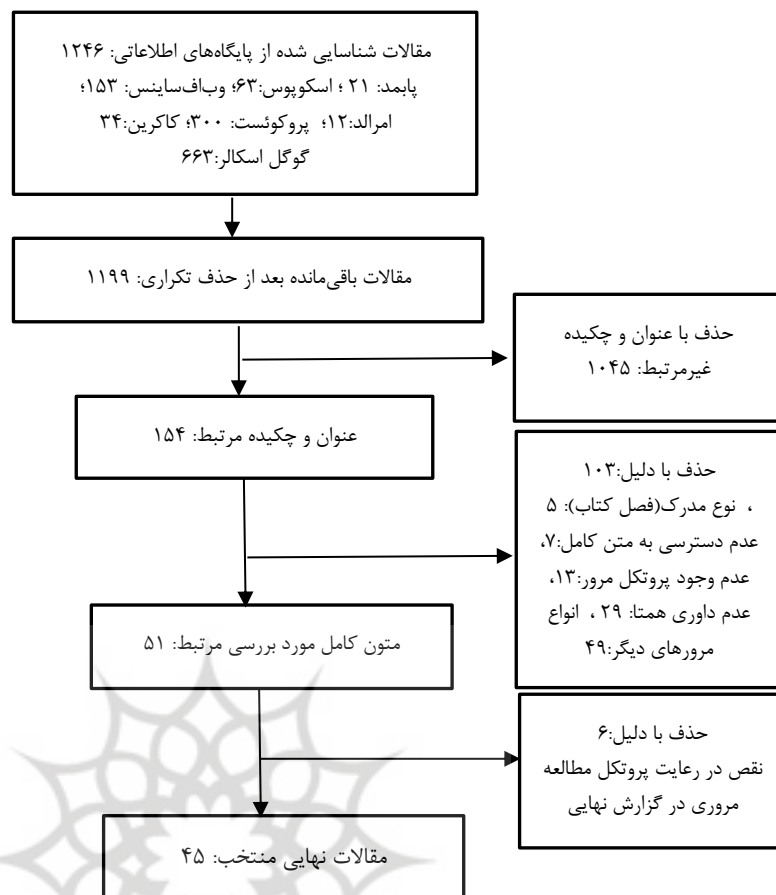
پژوهش، جامعه پژوهش و نتایج را استخراج کردند و سپس پژوهشگران کلیه یافته‌ها را در جداول خلاصه‌سازی کرده و در سه دسته ماسک، ابزار حفاظت شخصی و فاصله‌گذاری اجتماعی تقسیم کردند. همچنین، از نمودار پریزما به منظور گزارش بازیابی، استخراج و حذف مطالعات استفاده شد (شکل ۱).

ارزیابی کیفیت: پس از بازیابی مطالعات مروری مرتبط، از ابزار سنجش مرور نظام‌مند چندگانه (Assessment of Multiple Systematic Reviews 2 (AMSTAR 2)) نقادانه مطالعات استفاده شد [۲۷]. همچنین، کیفیت کلی هر مرور بر اساس ابزار مذکور در چهار گروه طبقه‌بندی شد: گروه اول مطالعات با دربرداشتن یک یا هیچ‌گونه ضعف غیراساسی (مطالعات با کیفیت بالا)، گروه دوم با داشتن بیش از یک ضعف غیراساسی (کیفیت متوسط)، گروه سوم با داشتن یک ضعف مهم با و یا بدون ضعف‌های غیراساسی (کیفیت پایین) و گروه چهارم با دربرداشتن بیش از یک ضعف اساسی با و یا بدون ضعف‌های غیراساسی (بدون کیفیت). در ادامه، برای هر مطالعه مروری، ۱۶ مورد از چکلیست ابزار مربوطه بررسی شد. بیشتر پاسخ‌های مربوط به موارد در چکلیست مذکور به صورت بلی و خیر و برخی از آنها تا حدودی بله است. از میان ۱۶ مورد در چکلیست، هفت مورد (دوم، چهارم، هفتم، یازدهم، سیزدهم و پانزدهم) به عنوان موارد اساسی در نظر گرفته می‌شوند. علاوه بر این، چهار پژوهشگر به صورت مستقل موارد مذکور را ارزیابی و در صورت اختلاف نظر، با بحث گروهی حل شد.

یافته‌ها

در نهایت، ۴۵ مطالعه مروری شامل ۱۵ مرور نظام‌مند و فراتحلیل، ۱۳ مرور نظام‌مند، ۱۲ مرور سریع، چهار مرور دامنه‌ای و یک مورد مرور چتری انتخاب شد (شکل ۱). بر اساس یافته‌ها، جمعیت مورد مطالعه در مطالعات منتخب عبارت بود از: کارکنان مراقبت بهداشتی (۱۶ مطالعه)، عموم مردم (۱۹ مطالعه)، کارکنان مراقبت بهداشتی به همراه عموم مردم و بیماران (دو مطالعه)، کارکنان مراقبت بهداشتی و عموم مردم (پنج مطالعه)، بیماران و عموم مردم (دو مطالعه) و کارکنان مراقبت بهداشتی و دانشجویان (یک مطالعه). بر این اساس، جامعه پژوهشی مطالعات مذکور را موارد مختلفی اعم از عموم مردم (شامل کودکان و بزرگسالان)، دانش‌آموزان و دانشجویان، اعضای خانوارها، افراد در معرض خطر عفونت‌های ویروسی تنفسی، بیماران، افراد بدون علائم آنفلوآنزا در تماس با افراد مبتلا، افراد علامت‌دار غیر مبتلا به کووید ۱۹، کارکنان پزشکی، کارکنان مراقبت بهداشتی، کارکنان دندانپزشکی و چشم‌پزشکان تشکیل می‌داد.

شکل ۲ جزئیات مربوط به ارزیابی کیفیت مطالعات منتخب را نشان می‌دهد. بر اساس چکلیست AMSTAR2 ۱۷ مطالعه با کیفیت بالا، دو مقاله با کیفیت متوسط، چهار مقاله با کیفیت پایین و ۲۲ مقاله بدون کیفیت طبقه‌بندی شدند. از آنجا که ۱۷ مقاله از نوع مرور نظام‌مند نبودند، برخی از معیارهای موجود در چکلیست مذکور برآورده نشد.



شکل ۱. فرایند انتخاب مقالات بر اساس پریزما

Q1				%۱۳/۳
Q2	%۴۰		%۳۱/۱	%۲۸/۹
Q3		%۷۵/۶	%۴/۴	%۱۷/۸
Q4	%۶۰		%۲۶/۷	%۱۳/۳
Q5		%۸۰	%۴/۴	%۱۵/۶
Q6		%۷۱/۱		%۲۸/۹
Q7	%۵۱/۱	%۲/۲	%۴۶/۷	
Q8		%۶۴/۴	%۱۷/۸	%۱۷/۸
Q9		%۶۶/۷	%۴/۴	%۲۸/۹
Q10		%۷۱/۱		%۲۸/۹
Q11	%۲۶/۷		%۷۳/۳	
Q12	%۲۶/۷		%۷۳/۳	
Q13	%۴۴/۴		%۵۵/۶	
Q14	%۵۷/۸		%۴۲/۲	
Q15	%۳۵/۵	%۶/۷	%۵۷/۸	
Q16		%۸۴/۴	%۱۳/۳	%۲/۲

شکل ۲. ارزیابی کیفیت مقالات منتخب (Q: سوال، سبز: بله، قرمز: نه، زرد: تاحدودی بله، خاکستری: عدم وجود)

اعم از ماسک جراحی، پارچه‌ای، N95 و غیره را در پیشگیری از انتقال کووید ۱۹ بررسی کرده بودند. جداول ۲، ۳ و ۴ در پیوست یافته‌های

همچنین، یافته‌ها نشان داد که مطالعات منتخب به سه روش حفاظتی اولیه اعم از ماسک صورت (۴۰ مقاله)، ابزارهای محافظت شخصی (هشت مقاله) و فاصله‌گذاری اجتماعی (دو مقاله) اشاره کرده بودند. افزون‌براین، بیشتر این مطالعات اثربخشی انواع مختلف ماسک‌ها

[۵۹]. با این وجود، در مطالعه دیگر فاصله فیزیکی حداقل یک متر و یا دو متر و یا بیشتر مؤثر شناخته شده است (با کیفیت بالا) [۱۱].

بحث

در مرور چتری حاضر، شواهد مرتبط با روش‌های محافظتی مؤثر بر انتقال کووید ۱۹ شامل استفاده از ابزارهای حفاظت چشم، ماسک و فاصله‌گذاری فیزیکی و اجتماعی در جوامع عمومی، کارکنان مراقبت بهداشتی و بیماران در مرورهای نظام‌مند بررسی شد. بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، ۴۰ مطالعه تأثیر انواع مختلف ماسک اعم از پارچه‌ای، جراحی، N95 و غیره را در پیشگیری از انتقال کووید ۱۹ بررسی کرده‌اند که از این میان، ۲۱ مقاله تأثیر مثبت استفاده از ماسک را تأیید کردند. سه مطالعه نیز نشان دادند که استفاده از ماسک‌های پزشکی مؤثرتر از ماسک‌های پارچه‌ای است. همچنین، پنج مطالعه ماسک‌های N95 را به‌عنوان مؤثرترین ماسک معرفی کردند. در راستای نتایج پژوهش حاضر، بسیاری از مطالعه‌های پیشین نتایج مشابهی درخصوص تأثیرگذاری انواع ماسک‌ها در پیشگیری از بیماری کووید ۱۹ ارائه کرده‌اند [۱۳، ۲۶، ۲۸، ۳۳-۳۰، ۵۸، ۶۰، ۶۳، ۶۴]. طبق مطالعه با [۶۵]، ماسک‌ها صرف‌نظر از نوع، محیط و فرد استفاده‌کننده، دو هدف محافظت از استفاده‌کنندگان و محافظت از سایر افراد را دنبال می‌کنند. بدین ترتیب، در صورت استفاده از ماسک توسط همه افراد در اماکن عمومی، مانعی مضاعف در برابر انتقال کووید ۱۹ ایجاد خواهد شد. با این حال، بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، دو مطالعه تأثیر نداشتن استفاده از ماسک‌های پارچه‌ای و چهار مطالعه دیگر نبود رابطه معنادار در استفاده از ماسک‌های جراحی، پزشکی و N95 را گزارش کردند. در راستای این گزارش‌ها، در برخی از مطالعه‌های گذشته بی‌اثر بودن استفاده از ماسک در پیشگیری از انتقال کووید ۱۹ تأیید نشده است [۴۶، ۵۰] اما به دلایلی نظیر نداشتن قدرت آماری برای تأیید تأثیرگذاری مذکور در سطح اطمینان ۹۵ درصد قابلیت تخمین بالایی نداشته‌اند.

یکی دیگر از روش‌های محافظتی در برابر انتقال کووید ۱۹ تجهیزات محافظت شخصی است. بر اساس یافته‌های برخی مطالعات، استفاده از ماسک، بهداشت دست‌ها، روپوش، دستکش و محافظ صورت خطر انتقال این بیماری را کاهش می‌دهد و این امر با گزارش WHO همراستا است. سازمان بهداشت جهانی گزارش کرده است که استفاده از ماسک به‌تنهایی نمی‌تواند سطح قابل قبولی از محافظت را فراهم آورد. از این رو، ضروری است تا سایر اقدامات نظیر بهداشت دست‌ها برای جلوگیری از انتقال کووید ۱۹ بین افراد انجام شود [۶۰، ۶۲، ۶۶]. به‌رغم وجود شواهد اندک در مورد تأثیر بهداشت دست بر پیشگیری از انتقال کووید ۱۹، این روش همچنان به‌عنوان یکی از مؤثرترین اقدامات در پیشگیری از بیماری‌های عفونی در نظر گرفته می‌شود [۶۷].

رعایت فاصله اجتماعی و کاهش تماس انسان‌ها در طول همه‌گیری یکی دیگر از راهبردهای رایج و مقرون‌به‌صرفه در کنترل کووید ۱۹ است که اقداماتی از قبیل محدودیت‌های سفر، تعطیلی مدارس، پرهیز از تجمعات دسته‌جمعی، تعطیلی امور غیرضروری تجاری و عدم حضور در

اصلی مطالعات منتخب را با توجه به روش‌های حفاظتی در برابر انتقال کووید ۱۹ ارائه می‌دهد.

ماسک به‌عنوان یکی از روش‌های محافظتی در برابر انتقال

کووید ۱۹: طبق جدول ۱ پیوست، بیشتر مطالعات مروری منتخب استفاده از ماسک را در پیشگیری از انتقال کووید ۱۹ مؤثر دانسته‌اند [۱، ۲۰، ۲۸-۴۶] که از این میان ۱۲ مطالعه با کیفیت پایین، هشت مطالعه با کیفیت بالا و دو مطالعه با کیفیت متوسط بودند. با این وجود، برخی از مطالعات هیچ‌گونه اثر محافظتی را برای استفاده از ماسک در برابر عفونت کووید ۱۹ گزارش نکرده بودند [۵۰-۴۷] (کیفیت بالا تعداد ۹ مطالعه، کیفیت پایین با تعداد ۸ مطالعه) و در یکی از مطالعات (کیفیت بالا) نیز داده‌های کافی برای ارزیابی اثربخشی استفاده از ماسک‌های صورت وجود نداشت [۵۱]. برخی از مطالعات، تأثیر نوع ماسک را در جلوگیری از انتقال کووید ۱۹ گزارش کرده‌اند. به‌عنوان نمونه، در مطالعاتی مشخص شده است که تأثیر ماسک N95 بیشتر از ماسک‌های جراحی [۵۲] یا پزشکی [۳۶] است ولی ماسک‌های جراحی (کیفیت بالا) [۵۳] یا پزشکی (کیفیت متوسط، کیفیت پایین) [۵۴، ۵۵] تأثیر بسیار بیشتری نسبت به ماسک‌های پارچه‌ای داشته‌اند. در حقیقت، از میان انواع مختلف ماسک، ماسک‌های پارچه‌ای با کمترین تأثیر (با کیفیت بالا، با کیفیت پایین) [۵۶، ۵۷] و ماسک‌های N95 با بیشترین تأثیر محافظتی (با کیفیت بالا، با کیفیت متوسط) [۴۲، ۴۶] گزارش شده‌اند. ماسک‌های استاندارد بدون بافت نیز در پیشگیری از بیماری کووید ۱۹ مؤثر شناخته شده‌اند (کیفیت پایین) [۳۲]. از منظر جمعیت استفاده‌کننده از ماسک نیز یافته‌ها نشان داد تأثیر پوشیدن ماسک در میان کارکنان مراقبت بهداشتی بیشتر از عموم جامعه بوده است (کیفیت پایین، با کیفیت بالا) [۳۱، ۵۲]. با این حال، بر اساس برخی گزارش‌ها استفاده از ماسک هم برای کارکنان مراقبت بهداشتی و هم برای افراد سالم در جامعه و بیماران مؤثر است (کیفیت پایین) [۶].

ابزارهای محافظت شخصی به‌عنوان یکی از روش‌های

محافظتی در برابر انتقال کووید ۱۹: طبق جدول ۲ پیوست، از منظر استفاده ترکیبی از ماسک و سایر روش‌های حفاظتی، نتایج برخی از مطالعات با کیفیت پایین (۵ مطالعه) و بسیار بالا (۳ مطالعه) نشان داد که استفاده همزمان ماسک، بهداشت دست‌ها و ضدعفونی‌کننده‌ها باعث اثربخشی بیشتر محافظت از انتقال کووید ۱۹ می‌شود [۵۸، ۵۹، ۹۰، ۳۵]. علاوه بر این، ترکیب استفاده از ماسک با شیلد صورت (۳ مورد کیفیت پایین) [۶۰-۶۲] و ابزار محافظ چشمی (کیفیت پایین) [۶۰] و نیز پوشیدن گان، دستکش به همراه ابزارهای محافظت چشمی در محیط‌های مراقبتی بهداشتی توصیه شده است (دو مقاله با کیفیت پایین) [۵۹، ۶۱].

فاصله‌گذاری اجتماعی به‌عنوان یکی از روش‌های محافظت

در برابر انتقال کووید ۱۹: طبق جدول ۳ پیوست، یافته‌های یکی از مرورهای نظام‌مند نشان داد که به‌رغم فقدان شواهد کافی در مورد فاصله‌گذاری اجتماعی به‌عنوان روش حفاظتی، روش مذکور برای حفاظت در برابر انتقال کووید ۱۹ پیشنهاد می‌شود (بدون کیفیت)

حمایت مالی: پژوهش حاضر برگرفته از طرح پژوهشی در دانشگاه علوم پزشکی ایران است که با حمایت مالی این دانشگاه انجام شده است.

تضاد منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند که در پژوهش حاضر هیچ گونه تضاد منفعی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان: اسدزندی: تحلیل داده، نگارش-پیش‌نویس، تأیید نهایی؛ اعلا: طراحی مطالعه، تحلیل داده، نگارش-پیش‌نویس، تأیید نهایی؛ مالگرد: طراحی مطالعه، تحلیل داده، نگارش-پیش‌نویس، تأیید نهایی؛ سلیمان‌وندی آذر: تحلیل داده، نگارش-پیش‌نویس، تأیید نهایی؛ سنجری: طراحی مطالعه؛ حبیبی: گردآوری داده، تأیید نهایی. لازم به ذکر است، همه نویسندگان نسخه نهایی را مطالعه و تأیید کرده‌اند.

رضایت برای انتشار: مورد ندارد.

دسترسی به داده‌ها: تمام داده‌ها در متن و پیوست‌های مربوطه گزارش شده‌اند.

استفاده از هوش مصنوعی: مورد ندارد.

قیدردانی: مقاله حاضر حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی با عنوان «بررسی اثر ماسک، فاصله اجتماعی و حفاظت چشم در پیشگیری از بیماری کوید-۱۹ مطالعه مرور چتری پژوهش‌های مرور نظام مند» مصوب دانشگاه علوم پزشکی ایران، در سال ۱۴۰۰ با کد طرح ۲۱۷۶۹-۹۰-۲-۱۴۰۰ است.

منابع

1. Coclite D, Napoletano A, Gianola S, Del Monaco A, D'Angelo D, Fauci A, et al. Face mask use in the community for reducing the spread of COVID-19: A systematic review. *Frontiers in Medicine*. 2021;7:594269. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.594269>
2. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance, 25 January 2020; World Health Organization; 2020 [cited 2021 June 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/10665-331495>
3. Akbulaev N, Mammadov I, Aliyev V. Economic impact of COVID-19. *Sylwan* [Internet]. 2020 [cited 2021 June 21]; 164(5):[15-24 pp.]. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3649813
4. Richards F, Kodjamanova P, Chen X, Li N, Atanasov P, Bennetts L, et al. Economic burden of COVID-19: a systematic review. *ClinicoEconomics and Outcomes Research*. 2022;28(14):293-307. <https://doi.org/10.2147/ceor.s338225>
5. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(12):1177-9. <https://doi.org/10.1056/nejmc2001737>
6. MacIntyre CR, Chughtai AA. A rapid systematic review of the efficacy of face masks and respirators

پناهگاه حیوانات را در بر می‌گرفت [۶۸]. بررسی‌ها حاکی از آن بوده است که در برخی از مطالعات مربوط به فاصله‌گذاری اجتماعی تنها پیشنهاد نویسندگان بوده و با قطعیت گزارش نشده است. بنابراین، استفاده ترکیبی از چندین روش پیشگیری مؤثرتر در نظر گرفته شده است [۹،۵۷-۵۹،۶۱،۶۲،۶۹]. از طرفی، برخی مطالعات فاصله‌گذاری اجتماعی را به‌تنهایی به‌عنوان روش محافظتی مناسب دانسته‌اند [۹،۵۷،۷۰،۷۱] به نحوی که از نظر آنها فاصله یک متر یا بیشتر نقش بسیار زیادی را در کاهش انتقال ویروس داشته است [۱۱]. این در حالی است که تعداد دیگری از مطالعات هیچ‌گونه تأثیر پیشگیرانه خاصی برای فاصله‌گذاری اجتماعی گزارش نکرده‌اند [۷۲، ۷۳]. از منظر آنها فاصله اجتماعی تأثیر مثبتی ندارد و منجر به افزایش خشونت‌های خانگی و مشکلات سلامت روان نظیر اضطراب و افسردگی نیز می‌شوند [۷۲].

محدودیت‌ها

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به موارد مختلفی اشاره کرد. به‌عنوان نمونه، مطالعه کنونی از سپتامبر ۲۰۲۱ و به مدت یک سال انجام گرفته است. از این‌رو، به دنبال شیوع سریع بیماری کووید ۱۹ و حساسیت‌های مربوط به آن، پروتکل در پایگاه پروسپرو ثبت نشده است. علاوه‌براین، تنها مطالعات مرور نظام‌مند، مرور سریع و مرور دامنه‌ای در نظر گرفته شدند و سایر انواع مطالعات مروری نظیر مرور اجمالی، مرور متون، مرور وضعیت از مطالعه حذف شدند. همچنین، دسترسی به متن کامل برخی از مطالعات امکان‌پذیر نبود که از پژوهش حذف شدند. لازم به ذکر است که عدم انجام فراتحلیل بروی مطالعات از محدودیت‌های دیگر است.

نتیجه‌گیری

استفاده از روش‌های محافظتی متعدد نظیر بهداشت دست‌ها، پوشیدن ماسک و فاصله‌گذاری فیزیکی و اجتماعی یک متر یا بیشتر انتقال کووید ۱۹ را به‌طرز قابل توجهی کاهش می‌دهد. بنابراین، به عموم جامعه پیشنهاد می‌شود که از ماسک‌های سه لایه پزشکی استفاده کنند. بهتر است کارکنان مراقبت بهداشتی برای این منظور از ماسک‌های N95، ماسک‌های پزشکی و جراحی و نیز سایر ابزارهای محافظتی استفاده کنند. همچنین به نظر می‌رسد که به پژوهش‌های بیشتری در قالب مطالعات کمی و کارآزمایی‌های بالینی نیاز است تا از طریق آنها جنبه‌های مختلف پیشگیری از بیماری کووید ۱۹ بررسی شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود تا محققان در پژوهش‌های خود به بحث فاصله‌گذاری اجتماعی و ابزارهای محافظت چشم بیشتر توجه نشان دهند تا در صورت بروز همه‌گیری دیگر بتوان با اطمینان از اثربخشی این روش‌ها از آنها بهره برد.

پیوست‌ها: راهبرد جستجو و جدول یافته‌ها

اعلان‌ها

ملاحظات اخلاقی: نتایج مطالعه حاضر برگرفته از طرح پژوهشی با کد اخلاق IR.IUMS.REC.1400.676 مصوب کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ایران است.

- trial to test the efficacy of facemasks in preventing respiratory viral infection among Hajj pilgrims. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 2015;5(2):181-9. <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2014.08.002>
17. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;2011(7):CD006207. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006207.pub4>
 18. Bin-Reza F, Lopez Chavarrias V, Nicoll A, Chamberland ME. The use of masks and respirators to prevent transmission of influenza: a systematic review of the scientific evidence. *Influenza and Other Respiratory Viruses*. 2012;6(4):257-67. <https://doi.org/10.1111/j.1750-2659.2011.00307.x>
 19. Barasheed O, Alfelali M, Mushta S, Bokhary H, Alshehri J, Attar AA, et al. Uptake and effectiveness of facemask against respiratory infections at mass gatherings: a systematic review. *International Journal of Infectious Diseases*. 2016;47:105-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2016.03.023>
 20. Liang M, Gao L, Cheng C, Zhou Q, Uy JP, Heiner K, et al. Efficacy of face mask in preventing respiratory virus transmission: a systematic review and meta-analysis. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2020;36:101751. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101751>
 21. Lee C I, Xiao FR, Hsu YW. AR book-finding behavior of users in library venue. *Applied Sciences*. 2020;10(20):7349. <https://doi.org/10.3390/app10207349>
 22. Cowling BJ, Zhou Y, Ip D, Leung G, Aiello AE. Face masks to prevent transmission of influenza virus: a systematic review. *Epidemiology & Infection*. 2010;138(4):449-56. <https://doi.org/10.1017/s0950268809991658>
 23. MacIntyre CR, Chughtai AA. Facemasks for the prevention of infection in healthcare and community settings. *BMJ*. 2015;350. <https://doi.org/10.1136/bmj.h694>
 ۲۴. Benkouiten S, Brouqui P, Gautret P. Non-pharmaceutical interventions for the prevention of respiratory tract infections during Hajj pilgrimage. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2014;12(5):429-42. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2014.06.005>
 25. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLOS Medicine*. 2009;6(7):e1000097. <http://10.1371/journal.pmed.1000097>
 26. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*. 2009;26(2):91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
 27. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or against coronaviruses and other respiratory transmissible viruses for the community, healthcare workers and sick patients. *International Journal of Nursing Studies*. 2020;108:103629. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103629>
 7. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, et al. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA*. 2020;323(16):1610-2. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3227>
 ۸. Zhan M, Qin Y, Xue X, Zhu S. Death from Covid-19 of 23 health care workers in China. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(23):2267-8. <https://doi.org/10.1056/nejmc2005696>
 9. Mostafaei A, Sadeghi Ghyassi F, Mostafaei H, Abolhasanpour N, Naseri A, Sheikhalipour Z, et al. Can wearing a face mask protect from COVID-19? a systematic review. *Iranian Journal of Medical Microbiology*. 2020;14(2):101-107. <http://dx.doi.org/10.30699/ijmm.14.2.101>
 10. Najmi A, Nazari S, Safarighouzhdi F, MacIntyre CR, Miller EJ, H. Rashidi T. Facemask and social distancing, pillars of opening up economies. *PloS One*. 2021;16(4):e0249677. <http://10.1371/journal.pone.0249677>
 11. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. 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*. 2020;395(10242):1973-87. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31142-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31142-9)
 12. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*. 2020;395(10223):507-13. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30211-7)
 13. Chughtai AA, Seale H, Islam MS, Owais M, Macintyre CR. Policies on the use of respiratory protection for hospital health workers to protect from coronavirus disease (COVID-19). *International Journal of Nursing Studies*. 2020;105:103567. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103567>
 14. Centers for Disease Control Prevention. Interim healthcare infection prevention and control recommendations for patients under investigation for 2019 novel coronavirus China: Centers for Disease Control Prevention; 2020 [cited 2021 June 24]. Available from: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/85303/>
 15. Brainard J, Jones NR, Lake IR, Hooper L, Hunter PR. Community use of face masks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: a rapid scoping review. *Eurosurveillance*. 2020;25(49):2000725. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2020.25.49.2000725>
 16. Wang M, Barasheed O, Rashid H, Booy R, El Bashir H, Haworth E, et al. A cluster-randomised controlled

- respirators during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: A rapid systematic review. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2021;42(1):75-83. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.1243>
38. Yin X, Wang X, Xu S, He C. Comparative efficacy of respiratory personal protective equipment against viral respiratory infectious diseases in healthcare workers: a network meta-analysis. *Public Health*. 2021;190:82-8. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.11.004>
 39. Zorko DJ, Gertsman S, O'Hearn K, Timmerman N, Ambu-Ali N, Dinh T, et al. Decontamination interventions for the reuse of surgical mask personal protective equipment: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*. 2020;106(2):283-94. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.007>
 40. Perski O, Szinay D, Corker E, Shahab L, West R, Michie S. Interventions to increase personal protective behaviours to limit the spread of respiratory viruses: a rapid evidence review and meta-analysis. *British Journal of Health Psychology*. 2022;27(1):215-64. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12542>
 41. Tabatabaeizadeh SA. 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*. 2021;26(1):1-6. <https://doi.org/10.1186/s40001-020-00475-6>
 42. Kampf G, Brüggemann Y, Kaba H, Steinmann J, Pfaender S, Scheithauer S, et al. Potential sources, modes of transmission and effectiveness of prevention measures against SARS-CoV-2. *Journal of Hospital Infection*. 2020;106(4):678-97. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.09.022>
 43. Long Y, Hu T, Liu L, Chen R, Guo Q, Yang L, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Evidence-Based Medicine*. 2020;13(2):93-101. <https://doi.org/10.1111/jebm.12381>
 44. Brainard J, Jones N, Lake I, Hooper L, Hunter PR. Facemasks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: a rapid systematic review. *Euro Surveill*. 2020;25(49):2000725. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.49.2000725>
 45. Rohde D, Ahern S, Clyne B, Comber L, Spillane S, Walsh KA, et al. Effectiveness of face masks worn in community settings at reducing the transmission of SARS-CoV-2: a rapid review. *Health Research Board Open Research*. 2020;3:76. <https://doi.org/10.12688/hrbopenres.13161.1>
 46. Kim MS, Seong D, Li H, Chung SK, Park Y, Lee M, et al. Comparative efficacy of N95, surgical, medical, and non-medical facemasks in protection of respiratory virus infection: a living systematic review and network meta-analysis. *Reviews in Medical Virology*. 2021;32(5):e2336. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3768550>
 47. Wang MX, Gwee SXW, Chua PEY, Pang J. Effectiveness of surgical face masks in reducing non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ Open*. 2017;358:j4008. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>
 28. Abboah-Offei M, Salifu Y, Adewale B, Bayuo J, Ofori-Poku R, Opare-Lokko EBA. A rapid review of the use of face mask in preventing the spread of COVID-19. *International Journal of Nursing Studies Advances*. 2021;3:100013. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2020.100013>
 29. Chetty T, Ramokolo V, Rees K, Kredt T, Balakrishna Y, Mathews C, et al. Rapid review of the effects of cloth and medical masks for preventing transmission of SARS-CoV-2 in community and household settings. *South African Medical Journal*. 2021;111(3):227-33. <https://doi.org/10.7196/samj.2021.v111i3.15119>
 30. Dehaghi BF, Ghodrati-Torbati A, Teimori G, Ghavamabadi LI, Jamshidnezhad A. Face masks vs. COVID-19: a systematic review. *Investigación y Educación en Enfermería*. 2020;38(2). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v38n2e13>
 ۳۱. Jain M, Kim ST, Xu C, Li H, Rose G. Efficacy and use of cloth masks: a scoping review. *Cureus*. 2020;12(9). <https://doi.org/10.7759/cureus.10423>
 32. Camargo MCd, Martinez-Silveira MS, Lima AA, Bastos BP, Santos DLd, Mota SEDc, et al. Effectiveness of the use of non-woven face mask to prevent coronavirus infections in the general population: a rapid systematic review. *Ciencia & Saude Coletiva*. 2020;25:3365-76. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.13622020>
 33. Jones P, Roberts S, Hotu C, Kamona S. What proportion of healthcare worker masks carry virus? a systematic review. *Emergency Medicine Australasia*. 2020;32(5):823-9. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.13581>
 34. de Araujo CM, Guariza-Filho O, Gonçalves FM, Basso IB, Schroder AGD, Cavalcante-Leão BL, et al. Front lines of the COVID-19 pandemic: what is the effectiveness of using personal protective equipment in health service environments?—a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2021;95(1):7-24. <http://doi.org/10.1007/s00420-021-01775-y>
 35. Ollila HM, Partinen M, Koskela J, Savolainen R, Rotkirch A, Laine LT. Face masks to prevent transmission of respiratory diseases: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2022;17(12):e0271517. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271517>
 36. Wu GH, Jiang P, Yuan H, Shi Y, Zhu XP. A systematic review and meta-analysis of the efficacy of medical masks and N95 respirators for protection against respiratory infectious diseases, including COVID-19 in medical staff. *Science Journal of Public Health*. 2020;10(3):45. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102414>
 37. Toomey EC, Conway Y, Burton C, Smith S, Smalle M, Chan X-HS, et al. Extended use or reuse of single-use surgical masks and filtering face-piece

- Promotion. 2020;28(9):192. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_533_20
58. De Angelis G, Lohmeyer FM, Grossi A, Posteraro B, Sanguinetti M. Hand hygiene and facemask use to prevent droplet-transmitted viral diseases during air travel: a systematic literature review. BMC Public Health. 2021;21(1):1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10814-9>
59. Yuen E, Fried J, Salvador C, Gudis DA, Schlosser RJ, Nguyen SA, et al. Nonpharmacological interventions to reduce respiratory viral transmission: an evidence-based review with recommendations. Rhinology. 2021;59(2):114-32. <https://doi.org/10.4193/rhin20.563>
60. Samaranayake LP, Fakhrudin KS, Ngo HC, Chang JWW, Panduwawala C. The effectiveness and efficacy of respiratory protective equipment (RPE) in dentistry and other health care settings: a systematic review. Acta Odontologica Scandinavica. 2020;78(8):626-39. <https://doi.org/10.1080/00016357.2020.1810769>
۶۱. Tang SW, Romano MR, Wong DH, Montericchio A, Yip NK, Montalbano C, et al. The use of personal protective equipment in clinical ophthalmology during corona virus disease-2019: a review of international guidelines and literature. Current Opinion in Ophthalmology. 2020;31(5):435-46. <https://doi.org/10.1097/icu.0000000000000691>
۶۲. Godoy LRG, Jones AE, Anderson TN, Fisher CL, Seeley KM, Beeson EA, et al. Facial protection for healthcare workers during pandemics: a scoping review. BMJ Global Health. 2020;5(5):e002553. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002553>
۶۳. Xiao J, Shiu EY, Gao H, Wong JY, Fong MW, Ryu S, et al. Nonpharmaceutical measures for pandemic influenza in nonhealthcare settings—personal protective and environmental measures. Emerging Infectious Diseases. 2020;26(5):967. <http://dx.doi.org/10.3201/eid2605.190994>
64. Mondal A, Das A, Goswami RP. Utility of cloth masks in preventing respiratory infections: a systematic review. medRxiv. 2020. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.07.20093864v1>
۶۵. Kumar S. Corona virus outbreak: keep physical distancing, not social distancing: SSRN; 2020 [cited 2021 March 15]. Available from: <https://milunesco.unaoc.org/mil-resources/corona-virus-outbreak-keep-physical-distancing-not-social-distancing/>
66. Kim JH, Kim MY. Systematic literature review on Coronavirus infectious disease-19 and dental masks. Journal of Dental Hygiene Science. 2021;21(1):1-7. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2021.21.1.1>
۶۷. Griswold DP, Gempeler A, Kolias AG, Hutchinson PJ, Rubiano AM. Personal protective equipment for reducing the risk of COVID-19 infection among healthcare workers involved in emergency trauma surgery during the pandemic: an umbrella review protocol. BMJ Open. 2021;11(3):e045598. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000003073>
- acute respiratory infections in non-healthcare settings: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in Medicine. 2020;25(7):564280. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.564280>
48. Agrawal V, Yadav SK, Agarwal P, Sharma D. Strategies for optimizing the use of PPE during surgery in COVID-19 pandemic: rapid scoping review of guidelines. Indian Journal of Surgery. 2021;83(1):17-27. <https://doi.org/10.1007/s12262-020-02713-x>
49. Harouni MD, Fallahi-Khoshknab M. Comparing of surgical masks and N95 masks in prevention of influenza: a systematic review. Journal of Health Promotion Management (JHPM). 2020; 9(2):81-90. [In Persian]. Available from: <http://jhpm.ir/article-1-745-en.html>
50. Marasinghe KM. Face mask use among individuals who are not medically diagnosed with COVID-19: a lack of evidence for and against and implications around public health recommendations. International Journal of One Health. 2020;6(2):107-9. <https://doi.org/10.14202/IJOH.2020.109-117>
۵۱. Bakhit M, Krzyzaniak N, Scott AM, Clark J, Glasziou P, Del Mar C. Downsides of face masks and possible mitigation strategies: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2021;11(2):e044364. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044364>
52. Chou R, Dana T, Jungbauer R, Weeks C, McDonagh MS. Masks for prevention of respiratory virus infections, including SARS-CoV-2, in health care and community settings: a living rapid review. Annals of Internal Medicine. 2020;173(7):542-55. <https://doi.org/10.7326/m20-3213>
53. Nanda A, Hung I, Kwong A, Man VCM, Roy P, Davies L, et al. 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. 2021;14(2):97-111. <http://10.1111/jebm.12424>
54. Daoud AK, Hall JK, Petrick H, Strong A, Piggott C. The potential for cloth masks to protect health care clinicians from SARS-CoV-2: a rapid review. The Annals of Family Medicine. 2021;19(1):55-62. <https://doi.org/10.1370/afm.2640>
۵۵. Mondal A, Das A, Goswami RP. Utility of cloth masks in preventing respiratory infections: a systematic review. medRxiv; 2021 [cited 2021 April 20]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.07.20093864v1>
56. Taminato M, Mizusaki-Imoto A, Saconato H, Franco ESB, Puga ME, Duarte ML, et al. Homemade cloth face masks as a barrier against respiratory droplets-systematic review. Acta Paulista de Enfermagem. 2020;33:eAPE20200103. <http://10.37689/acta-ape/2020AR0103>
57. Sharma SK, Mishra M, Mudgal SK. Efficacy of cloth face mask in prevention of novel coronavirus infection transmission: A systematic review and meta-analysis. Journal of Education and Health

- 2020;26(10):2361.
<https://doi.org/10.3201/eid2610.201702>
71. Pedersen MJ, Favero N. Social distancing during the COVID-19 pandemic: who are the present and future noncompliers? *Public Administration Review*. 2020;80(5):805-14. <http://10.1111/puar.13240>
72. Adolph C, Amano K, Bang-Jensen B, Fullman N, Wilkerson J. Pandemic politics: Timing state-level social distancing responses to COVID-19. *Journal of Health Politics, Policy and Law*. 2021;46(2):211-33. <https://doi.org/10.1215/03616878-8802162>
73. Abel T, McQueen D. The COVID-19 pandemic calls for spatial distancing and social closeness: not for social distancing. *International Journal of Public Health*. 2020;65(3):231. <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01366-7>
۶۸. Khosravizadeh O, Ahadinezhad B, Maleki A, Najafpour Z, Golmohammadi R. Social distance capacity to control the COVID-19 pandemic: a systematic review on time series analysis. *International Journal of Risk & Safety in Medicine*. 2022;33(1):5-22. <https://doi.org/10.3233/JRS-210037>
۶۹. Shaterian N, Abdi F, Kashani ZA, Shaterian N, Darvishmotevalli M. Facemask and respirator in reducing the spread of respiratory viruses; a systematic review. *Archives of Academic Emergency Medicine*. 2021;9(1):e56. <https://doi.org/10.22037/aaem.v9i1.1286>
۷۰. Wang X, Pasco RF, Du Z, Petty M, Fox SJ, Galvani AP, et al. Impact of social distancing measures on coronavirus disease healthcare demand, central Texas, USA. *Emerging Infectious Diseases*.

