

Chałupnik Aleksandra, Borkowska Aleksandra, Chilimoniuk Zuzanna, Dobosz Maciej, Wieteska Małgorzata, Mizerski Grzegorz. Impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of selected population groups. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022;12(3):32-41. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.03.003>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/JEHS.2022.12.03.003>
<https://zenodo.org/record/6345541>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences).

Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).

© The Authors 2022:

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 20.02.2022. Revised: 28.02.2022. Accepted: 10.03.2022.

Impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of selected population groups

Wpływ pandemii COVID-19 na zdrowie psychiczne wybranych grup społecznych

**Aleksandra Chałupnik¹, Aleksandra Borkowska¹, Zuzanna Chilimoniuk¹,
Maciej Dobosz¹, Małgorzata Wieteska², dr n. med. Grzegorz Mizerski³**

1. Students' Research Group at the Department of Family Medicine, Medical University of Lublin
2. Students' Research Group at the Department of Epidemiology and Clinical Research Methodology, Medical University of Lublin
3. Department of Family Medicine, Medical University of Lublin

ORCID ID:

Aleksandra Chałupnik: <https://orcid.org/0000-0003-4249-470X>

Aleksandra Borkowska: <https://orcid.org/0000-0002-0950-2176>

Zuzanna Chilimoniuk: <https://orcid.org/0000-0001-8261-0192>

Maciej Dobosz: <https://orcid.org/0000-0002-4413-3310>

Małgorzata Wieteska: <https://orcid.org/0000-0002-1566-7559>

Grzegorz Mizerski: <https://orcid.org/0000-0002-9101-6344>

ABSTRACT

Introduction and purpose: COVID-19 is a highly contagious disease that is caused by a new strain of SARS-CoV-2 coronavirus (type 2 acute respiratory syndrome virus). Globally, as of 14 July 2021, there have been more than 4 million deaths and almost 190 million confirmed cases of infection. Mental health disorders are sets of behaviours, ways of thinking or perceiving and other mental activities and relations with other people which are a source of suffering or impediments to the individual functioning of the affected person. The most common mental health disorders are anxiety disorders, insomnia, depression and somatic disorders.

State of knowledge: The COVID-19 pandemic has disrupted people's lives around the world through the rapid spread of the disease, high mortality and negative health effects. Over time, there is growing public concern that health systems may become overburdened and that adequate medical care will not be available to everyone affected by the disease. There are also concerns that isolation and reduced mobility will be long-term with serious consequences for mental health and well-being.

Summary: There is already evidence of the negative psychological effects of the COVID-19 pandemic on children and adolescents, as well as the elderly who have been isolated, making these individuals more susceptible to developing long-term psychiatric disorders.

Key words: COVID-19; mental health; older people; women; youth; medical staff

Wprowadzenie i cel pracy

Pandemia COVID-19 zakłóciła życie ludzi na całym świecie poprzez szybkie rozprzestrzenianie się choroby, wysoką śmiertelność, negatywne skutki dla ochrony zdrowia oraz niszczący wpływ na gospodarkę [1]. Wraz z upływem czasu narastają obawy społeczeństwa, że systemy opieki zdrowotnej mogą zostać przeciążone, a odpowiednia opieka medyczna nie będzie dostępna dla wszystkich dotkniętych chorobą. Pojawiają się także obawy, że izolacja i ograniczenia w poruszaniu się będą długotrwałe i będą miały poważne konsekwencje dla zdrowia psychicznego i dobrego samopoczucia oraz funkcjonowania społecznego i pracy [2]. Wcześniejsze badania sugerują, że depresja, zaburzenia lękowe oraz nasilone tendencje samobójcze często następują po poważnych kryzysach ekonomicznych lub klęskach żywiołowych [3]. Wybuch COVID-19 prawdopodobnie pociągnie za sobą poważne konsekwencje dla zdrowia psychicznego, które dla wielu osób mogą wykraczać poza ostry okres epidemii co będzie skutkowało jeszcze większym obciążeniem obecnego systemu opieki zdrowotnej [4].

Opis stanu wiedzy

Wpływ pandemii COVID-19 na zdrowie psychiczne dzieci i młodzieży

Świat zmienił się z zawrotną prędkością od czasu wybuchu pandemii choroby COVID-19. Nastąpiły nieodwracalne zmiany w sposobie organizacji w społeczeństwie i w codziennym funkcjonowaniu. Dzieci i młodzież bardzo ucierpiały z powodu nagłego wycofania się ze szkoły, życia towarzyskiego i aktywności na świeżym powietrzu. Niektóre z nich

doświadczyły również narastającej przemocy domowej. Wykazano, że w porównaniu z dorosłymi pandemia może mieć zwiększone długoterminowe negatywne konsekwencje dla dzieci i nastolatków [5]. Istnieją już dowody na negatywne psychologiczne skutki pandemii COVID-19 dla dzieci i nastolatków poddanych kwarantannie, czyniąc te osoby bardziej podatnymi na rozwój długotrwałych zaburzeń psychicznych [6-8]. Charakter i zakres wpływu na te grupy wiekowe zależy od wielu czynników podatności, takich jak wiek rozwojowy, aktualny status edukacyjny, posiadanie specjalnych potrzeb, wcześniej istniejące zaburzenia zdrowia psychicznego [9]. Stres, któremu były poddawane dzieci i młodzież podczas pandemii, bezpośrednio wpływał na ich zdrowie psychiczne ze względu na zwiększony niepokój i lęk [10]. Stres warto postrzegać z perspektywy biologicznej. Wiąże się on z aktywacją systemów neurobiologicznych. W warunkach normalnych, stres pobudza oś podwzgórze-przysadka-nadnercza (HPA) co prowadzi do uwolnienia glikokortykoidów do krwiobiegu, które regulują poziom cząsteczek pro- i antyzapalnych. Wydzielanie tych hormonów przez szlak HPA kontrolowane jest na zasadzie ujemnego sprzężenia zwrotnego, które zapobiega zaostrzeniom odpowiedzi zapalnej [11]. Częste neurobiologiczne reakcje na stres zwiększają ryzyko problemów ze zdrowiem fizycznym i psychicznym, szczególnie wtedy, gdy występują w okresach szybkiego rozwoju mózgu [12]. Uporczywe i nasilone stresujące wydarzenia we wczesnym okresie życia (dzieciństwo i okres dojrzewania) napędzają reakcje układu immunologicznego, endokrynnego i nerwowego głównie poprzez dysfunkcję osi HPA oraz zmiany poziomu mediatorów zapalenia w mózgu i/lub ogólnoustrojowo [13, 14]. Predysponuje to osoby do stanów psychopatologicznych w dorosłości (np. lęku i depresji). Ponadto stres jest jednym z możliwych czynników wyzwalających neurozapalenie, które prowadzi do kilku zaburzeń (np. zachowań agresywnych, psychoz, depresji i zaburzeń lękowych) [15]. Badania wykazują istotną korelację obecności stresorów psychospołecznych, takich jak izolacja społeczna w okresie dzieciństwa i dorastania, z wysokim poziomem mediatora zapalnego, jakim jest białko C-reaktywne w późniejszym okresie życia [16]. Ponadto izolacja społeczna jest czynnikiem ryzyka depresji w życiu dorosłym [17]. Innym ważnym problemem jest wpływ strachu u dzieci i młodzieży. W jednym z ostatnich badań odnotowano wysoką częstość występowania strachu u dzieci i nastolatków poddanych kwarantannie podczas pandemii COVID-19, które to uczucie było związane głównie z obawami finansowymi lub obawami związanymi z narażeniem na kontakt z wirusem COVID-19 lub zakażeniem innych osób [8]. Dodatkowo dla większości nastolatków szkoła jest jednym z najważniejszych środowisk społecznych i środowiskiem, w którym rówieśnicy w coraz większym stopniu wpływają na samoakceptację, samopoczucie i zachowanie nastolatków [18]. W szkole tworzą się również więzi społeczne, które są fundamentalne dla zagwarantowania zdrowego rozwoju poznawczego, emocjonalnego, endokrynologicznego i immunologicznego [19]. Niestety, wielu nastolatków w czasie pandemii COVID-19 nie mogło uczęszczać do szkół, co skutkowało ograniczonymi interakcjami z rówieśnikami, narzucając lukę w ich sieci społecznej, która została wstępnie wypełniona przez wirtualne interakcje. Dodatkowo ostatnie badanie wykazało, że szkolne rutyny są ważnymi mechanizmami radzenia sobie, szczególnie dla młodych ludzi z problemami zdrowia psychicznego [20, 21]. Co więcej, wykazano, że okresy bez szkoły są także związane ze zmniejszoną aktywnością fizyczną, zwiększoną ilością czasu spędzanego przed ekranem, nieregularnymi wzorcami snu i mniej odpowiednią dietą u dzieci i nastolatków [22].

Wpływ pandemii COVID-19 na zdrowie psychiczne kobiet

Wyniki badań empirycznych związanych z pandemią COVID-19 wskazują na częstsze występowanie problemów ze zdrowiem psychicznym wśród kobiet w porównaniu z mężczyznami. Ze względu na kilka podstawowych mechanizmów biologicznych kobiety mogą być bardziej podatne na depresję i zaburzenia lękowe [23]. Począwszy od okresu dojrzewania, częstość występowania epizodów depresji jest wyższa u kobiet, co sugeruje hormonalną i biologiczną rolę w podatności na lęk i depresję [24]. W większości przypadków kobieta jest głównym opiekunem i jest bardziej odpowiedzialna za prace domowe i opiekę nad dziećmi. Obciążenie to mogło wzrosnąć ze względu na tymczasowe zamknięcie szkół podczas pandemii [25]. W przekrojowym badaniu dotyczącym zdrowia psychicznego przeprowadzonym wśród kobiet mieszkających w Tunezji podczas pandemii COVID-19 stwierdzono, że większość uczestniczek zgłaszała wysoki poziom objawów dystresu (57,3% miało bardzo silny lęk i objawy depresyjne, a 53,1% miało bardzo poważne objawy objawy stresu). Ponadto stwierdzono, że przemoc wobec kobiet znacznie wzrosła podczas tego okresu. Osoby, które zmagaly się w przeszłości z zaburzeniami psychicznymi miały poważniejsze objawy depresji, lęku i stresu. Dodatkowo kobiety, które były maltretowane przed lockdownem, wydawały się być bardziej narażone na przemoc podczas izolacji [26]. Okres okołoporodowy (ciąża i pierwszy rok po porodzie) to czas dużej podatności na problemy ze zdrowiem psychicznym. Około jedna na siedem kobiet w okresie okołoporodowym doświadcza zwiększonego lęku, depresji i stresu [27]. Dla wielu kobiet w ciąży pandemia COVID-19 powoduje zwiększony strach i zmniejszone poczucie kontroli ze względu na niedostatek ilości danych na temat skutków COVID-19 podczas ciąży. Strach przed zarażeniem i tym, jak wpłynie ono na rozwijający się płód, dodaje kolejną warstwę do ogromnego lęku, jaki wiąże się z tą sytuacją. Ponadto kobiety w ciąży stają przed dodatkowymi wyjątkowymi wyzwaniem i doświadczeniami dotyczącymi opieki okołoporodowej podczas pandemii [28]. Dotychczasowe badania wskazują, że stresory związane z pandemią znacznie zwiększają problemy ze zdrowiem psychicznym w okresie okołoporodowym. Podczas badania przeprowadzonego na 4124 kobietach w ciąży w Chinach porównano wyniki w Edynburskiej Skali Depresji Poporodowej (EPDS) przed i po 20 stycznia 2020 roku (w dniu, w którym ogłoszono, że SARS-CoV-2 może być przenoszony z człowieka na człowieka). W porównaniu z wynikami kobiet w ciąży przed 20 stycznia, kobiety w ciąży po tej dacie miały wyższe ogólne wyniki EPDS, większe prawdopodobieństwo uzyskania wyniku powyżej wartości granicznej prawdopodobnej poważnej depresji oraz większe prawdopodobieństwo pojawienia się myśli samobójczych. Z biegiem czasu wyniki EPDS korelowały z liczbą nowych przypadków COVID-19 i zgonów ogłaszanych każdego dnia [29]. Podobnie badanie 1754 ciężarnych kobiet w Kanadzie wykazało, że kobiety zrekrutowane do badania po wybuchu pandemii prawie dwukrotnie częściej zgłaszały objawy spełniające kryteria rozpoznania depresji, zaburzeń lękowych lub zaburzeń związanych z używaniem substancji psychoaktywnych [30]. Strach przed porodem, bardzo rozpowszechniony w niektórych częściach świata, może nasilić się, gdy kobieta jest pozbawiona wsparcia rodziny, nie zna zespołu medycznego i obawia się, że dziecko zarazi się wirusem podczas ciąży lub porodu lub że po porodzie zostanie oddzielona od noworodka [31]. COVID-19 na nowo zdefiniował życie rodzinne, być może również dla przyszłych pokoleń. Konsekwencją zamknięcia szkół w celu powstrzymania rozprzestrzeniania się pandemii był duży stres rodziców, szczególnie w przypadku matek, które zazwyczaj zajmują się większością opieki nad dziećmi i osobami starszymi w większości części świata. Wielu rodziców zgłaszało uczucie niepokoju, pobudzenia, strachu lub przygnębienia z powodu ograniczonych zasobów finansowych i społecznych, bezrobocia, zwiększonego spożycia alkoholu i innych substancji uzależniających oraz ogólnego poczucia nieprzewidywalności i

utraty kontroli z powodu trudności z pogodzeniem nauki w domu i pracą zdalną w połączeniu z ograniczoną pomocą zewnętrzną [28].

Wpływ pandemii COVID-19 na zdrowie psychiczne osób starszych

Pandemia COVID-19 zaostriżyła wiele problemów osób starszych i ich opiekunów, jednocześnie rzucając nowe trudności, w szczególności wzrost problemów ze zdrowiem psychicznym. Rzuciła ona wyzwanie ich możliwościom samostanowienia w realizacji własnego dobrego samopoczucia [32]. Badania sugerują, że starsza populacja może być bardziej dotknięta infekcjami COVID-19, ponieważ wirus może nasilać objawy wcześniej istniejących chorób [33]. Ponad 20% światowej populacji w wieku powyżej 60 lat żyje z zaburzeniami psychicznymi lub chorobami neurologicznymi. Najbardziej rozpowszechnione są otępienie, zaburzenia depresyjne i lęk [34]. Oprócz ryzyka związanego z częstymi chorobami współistniejącymi u osób starszych, takimi jak cukrzyca i nadciśnienie, zaburzenia psychiczne mogą być przyspieszane i zaostrzane oraz mogą zwiększać ciężkość przebiegu COVID-19. Bez szczepionek i swobodnego leczenia COVID-19 izolacja stała się najskuteczniejszą formą zapobiegania zarażeniu SARS-CoV-2. Chociaż dystans społeczny jest podstawowym mechanizmem zapobiegawczym, sprzyja poczuciu samotności i złości, wpływając na pojawienie się lub zwiększając podatność osób, które już cierpią na zaburzenia psychiczne [35]. Wątpliwości co do przyszłości są częste, a oczekiwania dotyczące ich potrzeb, związane z izolacją, predysponują je do stresu. Osoby starsze stanowią jedną z najbardziej wrażliwych grup. Wiek, otępienie i MDD są czynnikami ryzyka samobójstwa [36]. Konieczne jest kompleksowe monitorowanie tej populacji, ponieważ wirus i stresory związane z izolacją społeczną mogą nasilać objawy zaburzeń związanych z wiekiem [37]. Kluczowe jest skupienie się na niezbędnej opiece w celu utrzymania zdrowia psychicznego osób starszych, biorąc pod uwagę charakterystykę osób, które już wcześniej chorowały na zaburzenia psychiczne, jak również tych, u których rozwinęły się one dopiero po infekcji SARS-CoV-2. Wśród najbardziej narażonych grup są ci, którzy mieszkają w domach opieki, ponieważ ich pomoc wymaga kilku specjalistów co sprawia, że nie są oni w stanie działać w izolacji. Dlatego też działania mające na celu zapobieganie ryzyku chorób psychicznych muszą oferować niezbędną pomoc dzięki sieciom wsparcia rodzinnego i społecznego, oprócz opieki zapewnianej przez pracowników ochrony zdrowia [38].

Wpływ pandemii COVID-19 na zdrowie psychiczne personelu medycznego

Istnieje wiele badań na temat wpływu pandemii na zdrowie psychiczne personelu medycznego. Pierwsza praca pochodząca z Wuhan donosi, że spośród 994 pracowników medycznych i pielęgniarskich 36,9% miało podprogowe zaburzenia zdrowia psychicznego, 34,4% miało łagodne zaburzenia, 22,4% miało umiarkowane zaburzenia, a 6,2% miało poważne zaburzenia w bezpośrednim następstwie epidemii wirusowej. Odnotowane obciążenie szczególnie dotkliwie dotknęło młode kobiety. Zauważono korelację pomiędzy poziomem zaburzeń zdrowia psychicznego, a narażeniem na kontakt z osobami zakażonymi. Grupa z podprogowym zaburzeniem zdrowia psychicznego miała kontakt z mniejszą liczbą osób, u których potwierdzono lub podejrzewano zakażenie wirusem. Każda z grup o wyższym poziomie zaburzeń miała szerszy zakres ekspozycji. Stwierdzono również istotne różnice w korzystaniu z pomocy psychiatrycznej w czterech grupach; osoby z poważnymi zaburzeniami miały dostęp do mniejszej liczby materiałów psychologicznych i zasobów psychologicznych dostępnych za pośrednictwem mediów [39]. W innym badaniu uwzględniono czterdzieści cztery badania. Od 11 do 73,4% pracowników służby zdrowia, w

tym głównie lekarzy, pielęgniarek i personelu pomocniczego, zgłaszało objawy stresu pourazowego w czasie epidemii, przy czym u 10-40% objawy te utrzymywały się po epidemii. Objawy depresyjne występowały u 27,5-50,7%, objawy bezsenności u 34-36,1%, a ciężkie objawy lękowe u 45%. Objawy ogólnopsychiatryczne w czasie epidemii zgłaszało od 17,3 do 75,3% badanych. Ponadto wysoki poziom stresu związanego z pracą zgłaszało od 18,1 do 80,1% [40]. Kolejne badanie opisuje wyniki dotyczące zdrowia psychicznego pracowników medycznych na Cyprze. Wśród badanych, 14,6% zgłosiło klinicznie istotne objawy depresji i stresu pourazowego. Pielęgniarki częściej niż lekarze cierpiały na depresję i PTSD [41]. Yuan i współautorzy również przeprowadzili badanie wśród 939 respondentów w czasie pandemii (w lutym 2020 r.), z dwutygodniową przerwą między badaniami, przy czym nie odnotowano utraty uczestników. Autorzy przedstawili zmiany w poszczególnych pozycjach po dwóch tygodniach. Poziom martwienia się pogorszył się u 30% uczestników, niepokoju- u 12%, wierzenia się - u 9%, strachu - u 15%, uczucia zdenerwowania i niepokoju - u 13%, braku wiary w możliwość osiągnięcia sukcesu - u 4%, a wzrost palenia i picia - tylko u 1% [42].

Podsumowanie

Wyniki badań wskazują na negatywny psychologiczny wpływ pandemii COVID-19 na dzieci i młodzież, a także na osoby starsze, które zostały odizolowane, co sprawia, że osoby te są bardziej podatne na rozwój długotrwałych zaburzeń psychicznych. Odpowiednie zaspokojenie potrzeb w zakresie zdrowia psychicznego podczas i po pandemii COVID-19, a także przygotowanie się na możliwe przyszłe epidemie, wymaga zrozumienia charakteru i zakresu skutków dla zdrowia psychicznego, czynników związanych z podatnością na negatywne skutki dla zdrowia psychicznego oraz dowodów na skuteczność interwencji, które można szybko zastosować w celu zapobiegania problemom związanym ze zdrowiem psychicznym.

Bibliografia:

1. Callaway E, Cyranoski D, Mallapaty S, Stoye E, Tollefson J. The coronavirus pandemic in five powerful charts. *Nature*. 2020 Mar;579(7800):482-483. doi: 10.1038/d41586-020-00758-2. PMID: 32203366.
2. Wu Y, Kwakkenbos L, Henry RS, Tao L, Harb S, Bourgeault A, Carrier ME, Levis B, Sun Y, Bhandari PM, Carboni-Jiménez A, Gagarine M, He C, Krishnan A, Negeri ZF, Neupane D, Mouthon L, Bartlett SJ, Benedetti A, Thombs BD; Scleroderma Patient-centered Intervention Network (SPIN) COVID-19 Investigators; SPIN COVID-19 Patient Advisory Team. Validation of the COVID-19 Fears Questionnaires for Chronic Medical Conditions: A Scleroderma Patient-centered Intervention Network COVID-19 Cohort study. *J Psychosom Res*. 2020 Dec;139:110271. doi: 10.1016/j.jpsychores.2020.110271. Epub 2020 Oct 8. PMID: 33096402; PMCID: PMC7543945.
3. Torales J, O'Higgins M, Castaldelli-Maia JM, Ventriglio A. The outbreak of COVID-19 coronavirus and its impact on global mental health. *Int J Soc Psychiatry*. 2020 Jun;66(4):317-320. doi: 10.1177/0020764020915212. Epub 2020 Mar 31. PMID: 32233719.
4. Rubin GJ, Wessely S. The psychological effects of quarantining a city. *BMJ*. 2020 Jan 28;368:m313. doi: 10.1136/bmj.m313. PMID: 31992552.

5. Shen K, Yang Y, Wang T, Zhao D, Jiang Y, Jin R, Zheng Y, Xu B, Xie Z, Lin L, Shang Y, Lu X, Shu S, Bai Y, Deng J, Lu M, Ye L, Wang X, Wang Y, Gao L; China National Clinical Research Center for Respiratory Diseases; National Center for Children's Health, Beijing, China; Group of Respiriology, Chinese Pediatric Society, Chinese Medical Association; Chinese Medical Doctor Association Committee on Respiriology Pediatrics; China Medicine Education Association Committee on Pediatrics; Chinese Research Hospital Association Committee on Pediatrics; Chinese Non-government Medical Institutions Association Committee on Pediatrics; China Association of Traditional Chinese Medicine, Committee on Children's Health and Medicine Research; China News of Drug Information Association, Committee on Children's Safety Medication; Global Pediatric Pulmonology Alliance. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. *World J Pediatr.* 2020 Jun;16(3):223-231. doi: 10.1007/s12519-020-00343-7. Epub 2020 Feb 7. PMID: 32034659; PMCID: PMC7090771.
6. Chen F, Zheng D, Liu J, Gong Y, Guan Z, Lou D. Depression and anxiety among adolescents during COVID-19: A cross-sectional study. *Brain Behav Immun.* 2020 Aug;88:36-38. doi: 10.1016/j.bbi.2020.05.061. Epub 2020 May 25. PMID: 32464156; PMCID: PMC7247496.
7. Fegert, J.M., Vitiello, B., Plener, P.L. *et al.* Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* **14**, 20 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00329-3>.
8. Saurabh K, Ranjan S. Compliance and Psychological Impact of Quarantine in Children and Adolescents due to Covid-19 Pandemic. *Indian J Pediatr.* 2020 Jul;87(7):532-536. doi: 10.1007/s12098-020-03347-3. Epub 2020 May 29. PMID: 32472347; PMCID: PMC7257353.
9. Singh S, Roy D, Sinha K, Parveen S, Sharma G, Joshi G. Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: A narrative review with recommendations. *Psychiatry Res.* 2020 Nov;293:113429. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113429. Epub 2020 Aug 24. PMID: 32882598; PMCID: PMC7444649.
10. de Figueiredo CS, Sandre PC, Portugal LCL, Mázala-de-Oliveira T, da Silva Chagas L, Raony Í, Ferreira ES, Giestal-de-Araujo E, Dos Santos AA, Bomfim PO. COVID-19 pandemic impact on children and adolescents' mental health: Biological, environmental, and social factors. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2021 Mar 2;106:110171. doi: 10.1016/j.pnpbp.2020.110171. Epub 2020 Nov 11. PMID: 33186638; PMCID: PMC7657035.
11. Del Rey A, Besedovsky HO. Immune-Neuro-Endocrine Reflexes, Circuits, and Networks: Physiologic and Evolutionary Implications. *Front Horm Res.* 2017;48:1-18. doi: 10.1159/000452902. Epub 2017 Feb 28. PMID: 28245448.
12. Gunnar M, Quevedo K. The neurobiology of stress and development. *Annu Rev Psychol.* 2007;58:145-73. doi: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085605. PMID: 16903808.
13. Juruena MF, Erer F, Cleare AJ, Young AH. The Role of Early Life Stress in HPA Axis and Anxiety. *Adv Exp Med Biol.* 2020;1191:141-153. doi: 10.1007/978-981-32-9705-0_9. PMID: 32002927.
14. Jiang NM, Cowan M, Moonah SN, Petri WA Jr. The Impact of Systemic Inflammation on Neurodevelopment. *Trends Mol Med.* 2018 Sep;24(9):794-804. doi:

- 10.1016/j.molmed.2018.06.008. Epub 2018 Jul 11. PMID: 30006148; PMCID: PMC6110951.
15. Calcia MA, Bonsall DR, Bloomfield PS, Selvaraj S, Barichello T, Howes OD. Stress and neuroinflammation: a systematic review of the effects of stress on microglia and the implications for mental illness. *Psychopharmacology (Berl)*. 2016 May;233(9):1637-50. doi: 10.1007/s00213-016-4218-9. Epub 2016 Feb 5. PMID: 26847047; PMCID: PMC4828495.
 16. Lacey RE, Kumari M, Bartley M. Social isolation in childhood and adult inflammation: evidence from the National Child Development Study. *Psychoneuroendocrinology*. 2014 Dec;50:85-94. doi: 10.1016/j.psyneuen.2014.08.007. Epub 2014 Aug 22. PMID: 25197797.
 17. Danese A, Moffitt TE, Harrington H, Milne BJ, Polanczyk G, Pariante CM, Poulton R, Caspi A. Adverse childhood experiences and adult risk factors for age-related disease: depression, inflammation, and clustering of metabolic risk markers. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2009 Dec;163(12):1135-43. doi: 10.1001/archpediatrics.2009.214. PMID: 19996051; PMCID: PMC3560401.
 18. Gorrese A, Ruggieri R. Peer attachment: a meta-analytic review of gender and age differences and associations with parent attachment. *J Youth Adolesc*. 2012 May;41(5):650-72. doi: 10.1007/s10964-012-9759-6. Epub 2012 Apr 3. PMID: 22476726.
 19. Ertel KA, Glymour MM, Berkman LF. Effects of social integration on preserving memory function in a nationally representative US elderly population. *Am J Public Health*. 2008 Jul;98(7):1215-20. doi: 10.2105/AJPH.2007.113654. Epub 2008 May 29. PMID: 18511736; PMCID: PMC2424091.
 20. Spinelli M, Lionetti F, Pastore M, Fasolo M. Parents' Stress and Children's Psychological Problems in Families Facing the COVID-19 Outbreak in Italy. *Front Psychol*. 2020 Jul 3;11:1713. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01713. PMID: 32719646; PMCID: PMC7350926.
 21. Lee J. Mental health effects of school closures during COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Jun;4(6):421. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30109-7. Epub 2020 Apr 14. Erratum in: *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Apr 17;: PMID: 32302537; PMCID: PMC7156240.
 22. Wang G, Zhang Y, Zhao J, Zhang J, Jiang F. Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet*. 2020 Mar 21;395(10228):945-947. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30547-X. Epub 2020 Mar 4. PMID: 32145186; PMCID: PMC7124694.
 23. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, Ho RC. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar 6;17(5):1729. doi: 10.3390/ijerph17051729. PMID: 32155789; PMCID: PMC7084952.
 24. Elhai JD, Yang H, McKay D, Asmundson GJG. COVID-19 anxiety symptoms associated with problematic smartphone use severity in Chinese adults. *J Affect Disord*. 2020 Sep 1;274:576-582. doi: 10.1016/j.jad.2020.05.080. Epub 2020 May 27. PMID: 32663990; PMCID: PMC7251360.
 25. Wenham C, Smith J, Morgan R; Gender and COVID-19 Working Group. COVID-19: the gendered impacts of the outbreak. *Lancet*. 2020 Mar 14;395(10227):846-848. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30526-2. Epub 2020 Mar 6. PMID: 32151325; PMCID: PMC7124625.

26. Sediri S, Zgueb Y, Ouanes S, Ouali U, Bourgou S, Jomli R, Nacef F. Women's mental health: acute impact of COVID-19 pandemic on domestic violence. *Arch Womens Ment Health*. 2020 Dec;23(6):749-756. doi: 10.1007/s00737-020-01082-4. Epub 2020 Oct 17. PMID: 33068161; PMCID: PMC7568008.
27. Fairbrother N, Young AH, Zhang A, Janssen P, Antony MM. The prevalence and incidence of perinatal anxiety disorders among women experiencing a medically complicated pregnancy. *Arch Womens Ment Health*. 2017 Apr;20(2):311-319. doi: 10.1007/s00737-016-0704-7. Epub 2016 Dec 28. PMID: 28032213.
28. Almeida M, Shrestha AD, Stojanac D, Miller LJ. The impact of the COVID-19 pandemic on women's mental health. *Arch Womens Ment Health*. 2020 Dec;23(6):741-748. doi: 10.1007/s00737-020-01092-2. Epub 2020 Dec 1. PMID: 33263142; PMCID: PMC7707813.
29. Wu Y, Zhang C, Liu H, Duan C, Li C, Fan J, Li H, Chen L, Xu H, Li X, Guo Y, Wang Y, Li X, Li J, Zhang T, You Y, Li H, Yang S, Tao X, Xu Y, Lao H, Wen M, Zhou Y, Wang J, Chen Y, Meng D, Zhai J, Ye Y, Zhong Q, Yang X, Zhang D, Zhang J, Wu X, Chen W, Dennis CL, Huang HF. Perinatal depressive and anxiety symptoms of pregnant women during the coronavirus disease 2019 outbreak in China. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Aug;223(2):240.e1-240.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2020.05.009. Epub 2020 May 11. PMID: 32437665; PMCID: PMC7211756.
30. Berthelot N, Lemieux R, Garon-Bissonnette J, Drouin-Maziade C, Martel É, Maziade M. Uptrend in distress and psychiatric symptomatology in pregnant women during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020 Jul;99(7):848-855. doi: 10.1111/aogs.13925. Epub 2020 Jun 3. PMID: 32449178.
31. Koc AE, Colak S, Colak GV, Pusuroglu M, Hocaoglu C. Investigating fear of childbirth in pregnant women and its relationship between anxiety sensitivity and somatosensory amplification. *J Obstet Gynaecol*. 2021 Feb;41(2):217-223. doi: 10.1080/01443615.2020.1732894. Epub 2020 Apr 21. PMID: 32314633.
32. Galea S, Merchant RM, Lurie N. The Mental Health Consequences of COVID-19 and Physical Distancing: The Need for Prevention and Early Intervention. *JAMA Intern Med*. 2020 Jun 1;180(6):817-818. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.1562. PMID: 32275292.
33. Mehra A, Rani S, Sahoo S, Parveen S, Singh AP, Chakrabarti S, Grover S. A crisis for elderly with mental disorders: Relapse of symptoms due to heightened anxiety due to COVID-19. *Asian J Psychiatr*. 2020 Jun;51:102114. doi: 10.1016/j.ajp.2020.102114. Epub 2020 Apr 18. PMID: 32334406; PMCID: PMC7166027.
34. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-of-older-adults>.
35. Banerjee D. The COVID-19 outbreak: Crucial role the psychiatrists can play. *Asian J Psychiatr*. 2020 Apr;50:102014. doi: 10.1016/j.ajp.2020.102014. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32240958; PMCID: PMC7270773.
36. Brown EE, Kumar S, Rajji TK, Pollock BG, Mulsant BH. Anticipating and Mitigating the Impact of the COVID-19 Pandemic on Alzheimer's Disease and Related Dementias. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2020 Jul;28(7):712-721. doi: 10.1016/j.jagp.2020.04.010. Epub 2020 Apr 18. PMID: 32331845; PMCID: PMC7165101.
37. Menon V, Padhy SK. Mental health among COVID-19 survivors: Are we overlooking the biological links? *Asian J Psychiatr*. 2020 Oct;53:102217. doi: 10.1016/j.ajp.2020.102217. Epub 2020 Jun 12. PMID: 32574940; PMCID: PMC7290226.

38. Sepúlveda-Loyola W, Rodríguez-Sánchez I, Pérez-Rodríguez P, Ganz F, Torralba R, Oliveira DV, Rodríguez-Mañas L. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(9):938-947. doi: 10.1007/s12603-020-1469-2. PMID: 33155618; PMCID: PMC7597423.
39. Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, Yao L, Bai H, Cai Z, Xiang Yang B, Hu S, Zhang K, Wang G, Ma C, Liu Z. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study. *Brain Behav Immun*. 2020 Jul;87:11-17. doi: 10.1016/j.bbi.2020.03.028. Epub 2020 Mar 30. PMID: 32240764; PMCID: PMC7118532.
40. Preti E, Di Mattei V, Perego G, Ferrari F, Mazzetti M, Taranto P, Di Pierro R, Madeddu F, Calati R. The Psychological Impact of Epidemic and Pandemic Outbreaks on Healthcare Workers: Rapid Review of the Evidence. *Curr Psychiatry Rep*. 2020 Jul 10;22(8):43. doi: 10.1007/s11920-020-01166-z. PMID: 32651717; PMCID: PMC7350408.
41. Chatzittofis A, Karanikola M, Michailidou K, Constantinidou A. Impact of the COVID-19 Pandemic on the Mental Health of Healthcare Workers. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 3;18(4):1435. doi: 10.3390/ijerph18041435. PMID: 33546513; PMCID: PMC7913751.
42. Yuan S, Liao Z, Huang H, Jiang B, Zhang X, Wang Y, Zhao M. Comparison of the Indicators of Psychological Stress in the Population of Hubei Province and Non-Endemic Provinces in China During Two Weeks During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in February 2020. *Med Sci Monit*. 2020 Apr 15;26:e923767. doi: 10.12659/MSM.923767. PMID: 32294078; PMCID: PMC7177041.