

Halina Walicka-Marek

ORCID: [0000-0002-1866-1064](https://orcid.org/0000-0002-1866-1064)

Biegły sądowy z listy Sądu Okręgowego w Katowicach

Ewelina Marek

ORCID: [0000-0001-6055-904X](https://orcid.org/0000-0001-6055-904X)

Wydział Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Psychofizjologiczne skutki pandemii COVID-19 w badaniach dokumentów. Rozważania teoretyczne

<https://doi.org/10.19195/978-83-229-3843-0.19>

Abstrakt: COVID-19 jest chorobą powodowaną przez zakażenie wirusem SARS-CoV-2, który został wykryty w 2019 r. Choroba szybko rozprzestrzeniła się na cały świat, prowadząc do pandemii. Przebieg zakażenia był zróżnicowany: od bezobjawowego po ciężki z licznymi powikłaniami, mogącymi prowadzić do zgonu. W artykule skupiono się na neuropsychiatrycznych konsekwencjach zakażenia SARS-CoV-2 w obszarze badań pisma ręcznego i dokumentów oraz na potrzebie interdyscyplinarnego dostosowania procedur do nowej popandemicznej rzeczywistości. Liczne publikacje przedstawiają dowody na nowy zespół neurologiczny po COVID-19. Wyniki wykazują, że u 34% pacjentów w następstwie choroby zaobserwowano istotne pogorszenie w funkcjonowaniu w różnych obszarach poznawczych. Badania pokazują, że tylko niespełna 13% ozdrowieńców nie miało objawów związanych z COVID-19, podczas gdy 32% miało jeden lub dwa objawy, a 55% trzy i więcej. Niejasne jest, jak należy oceniać stopień świadomości do swobodnego powzięcia decyzji i wyrażania woli u osób cierpiących na powikłania pocovidowe. Nieznane są długofalowe konsekwencje zakażenia SARS-CoV-2, dlatego konieczne jest prowadzenie interdyscyplinarnych badań w tym kierunku.

Słowa kluczowe: COVID-19, zaburzenia neuropsychiatryczne, mgła mózgowa, zaburzenia komunikacji językowej, świadome powzięcie decyzji i wyrażanie woli.

Wstęp

COVID-19 to choroba zakaźna spowodowana przez patogen SARS-CoV-2 należący do rodziny koronawirusów. Pierwsze wzmianki o zachorowaniach w chińskim mieście Wuhan pojawiły się pod koniec 2019 r. W krótkim czasie doszło do rozprzestrzenienia się choroby i wystąpienia ogólnoświatowej pandemii. Początkowo wydawało się, że trudności psychologiczne pojawiające się w trakcie jej trwania będą miały charakter przejściowego kryzysu związanego z koniecznością izolacji, ograniczeniem kontaktów społecznych i lęku przed chorobą. Dzisiaj już wiemy, że psychologiczne skutki pandemii COVID-19 to całe spektrum różnego rodzaju psychopatologicznych objawów lub zespołów objawów o różnym czasie trwania i różnym nasileniu. Celem artykułu jest przedstawienie dostępnych w literaturze danych na temat rodzajów zaburzeń i/lub problemów neuropsychologicznych będących konsekwencją pandemii COVID-19 wraz z próbą ich systematyzacji i wskazaniem potrzeby poszukiwania rozważań interdyscyplinarnych w obszarze badań pisma i dokumentów prowadzących w krótkim okresie do dostosowania m.in. aspektów prawnych do postpandemicznej rzeczywistości.

1. Przegląd badań

Opracowanie powstało na podstawie źródeł w postaci artykułów, jakie ukazały się w latach 2020–2022 oraz na podstawie pilotażowego badania własnego auterek. Przegląd badań klinicznych miał na celu ocenę ilościowych i jakościowych powikłań neuropsychiatrycznych będących wynikiem zakażenia SARS-CoV-2. Uwzględniono badania z udziałem ludzi publikowane w recenzowanych czasopismach. Kryteria wyboru publikacji uwzględniały rozpoznanie kliniczne COVID-19 i obecność komplikacji neuropsychiatrycznych.

2. Charakterystyka grupy badanej

Badanie pilotażowe przeprowadzono w grupie młodych dorosłych (18–23 lata), pełnoletnich uczniów liceów ogólnokształcących w Tychach, studentów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i Uniwersytetu Jagiellońskiego. Grupa badana obejmowała 143 osoby, które chorowały na COVID-19. Warunkiem włączenia do grupy badanej był pozytywny wynik testu medycznego, potwierdzający zakażenie wirusem SARS-CoV-2 w okresie kwiecień 2021 r. – sierpień 2022 r.

3. Immunopatologia zakażenia wirusem SARS-CoV-2

Wirus jest przenoszony drogą kropelkowo-powietrzną, kropelkowo-pyłową, ale także poprzez bezpośredni kontakt błon śluzowych z zanieczyszczonymi powierzchniami atakuje drogi oddechowe¹. Przebieg infekcji może być różnorodny – od bezobjawowego do bardzo ciężkiego. Część pacjentów wymaga hospitalizacji, a niektórzy podłączenia do respiratora. W ostrym stadium choroby dochodzi do zapalenia płuc, zespołu niewydolności oddechowej, sepsy, a w jej następstwie wstrząsu septycznego, co w wielu przypadkach prowadzi do śmierci pacjenta. Młodsze osoby, ze względu na dużą aktywność społeczną i zawodową, są bardziej narażone na COVID-19, ale ryzyko ciężkich przypadków wzrasta z wiekiem, szczególnie u osób po 50 r.ż., w związku z postępującą wraz z procesem starzenia się wielochorobowością².

Patogen, wywołując chorobę COVID-19, uruchamia w organizmie reakcje układu odpornościowego, która ma unikatowy przebieg, można mówić o nadreaktywności układu odpornościowego organizmu na wirus. Na skutek silnej i nadmiernej reakcji immunologicznej powstaje stan zapalny, angażując ścieżki cytokin³ prozapalnych oraz mechanizmy stresu oksydacyjnego. W trakcie zmian metabolicznych mózgu oraz podczas zwiększonej produkcji cytokin prozapalnych należy spodziewać się wystąpienia objawów typu demencyjnego, depresji, schizofrenii czy lęku. Groźnymi skutkami burzy cytokinowej⁴ może być zespół niewydolności oddechowej, wstrząs septyczny, nadciśnienie tętnicze, uszkodzenie płuc oraz innych narządów, co w wielu przypadkach w połączeniu z innymi chorobami przewlekłymi prowadzi do śmierci pacjenta. Najnowsze dane wykazują, iż wirus SARS-CoV-2 może przenikać do mózgu, gdzie wywiera bezpośredni wpływ na tkankę mózgową⁵. Jest to dość niepokojący fakt. Do objawów ze strony układu nerwowego obserwowanych przez klinicystów po wnikięciu do organizmu wirusa SARS-CoV-2 należą m.in.: zawroty głowy, zaburzenia świadomości, drgawki, zaburzenia smaku i węchu,

¹ R. Flisiak *et al.*, *Zalecenia postępowania w zakażeniach SARS-CoV-2 Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych*, 26.04.2021, https://www.mp.pl/artykuly.html?spec_id=36 (dostęp: 30.08.2021).

² L. Helding *et al.*, *COVID-19 After Effects: Concerns for Singers*, „Journal of Voice” July 2022, vol. 36(4), s. 586.e7-586.e14, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.07.032> (dostęp: 02.09.2022).

³ Cytokiny – białka wydzielane przez leukocyty, regulują odporność organizmu.

⁴ Burza cytokinowa jest patologiczną, często kończącą się śmiercią reakcją immunologiczną, która zachodzi pomiędzy cytokinami i komórkami odpornościowymi prowadzącą do niekontrolowanego wyrzutu coraz to większych ilości cytokin i wzrostu aktywności układu odpornościowego; za: M.T. Osterholm, *Preparing for the next pandemic*, „N. Engl. J. Med.” 2005, vol. 352, s. 1839–1842.

⁵ Y-C. Li, W.Z. Bai, T. Hashikawa, *The neuroinvasive potential of SARS-CoV-2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients*, „J. Medical Virology”, <https://doi.org/10.1002/jmv.25728> (dostęp: 02.09.2022); <https://www.dorzeczy.pl/kraj/136443/nowe-badanie-te-objawy-sa-czeste-u-chorych-na-covid-19.html> (dostęp: 02.09.2022); <https://www.medonet.pl/koronawirus-pytaniaiodpowiedzi/objawykoronawirusa,koronawirus-moze-powodowac-zmiany-wukladzie-nerwowym,artykul,71453171.html> (dostęp: 02.09.2022).

zaburzenia koordynacji ruchowej, zaburzenia widzenia⁶. Badacze podkreślają, że z przeprowadzonych analiz wynika, iż zakażenie wirusem SARS-CoV-2 w wielu przypadkach prowadzi do trwałych następstw, w tym do nieprawidłowości w sferze fizycznej, poznawczej, psychicznej.

4. Psychologiczno-społeczne skutki pandemii COVID-19

Negatywny wpływ pandemii na zdrowie psychiczne wiąże się przede wszystkim z faktem, iż wymusiła ona zmianę dotychczasowej aktywności zawodowej i społecznej jednostek. Wiele osób przeżywało wynikające z konieczności izolacji społecznej trudności związane np. z poczuciem nudy, osamotnienia, frustracji. Stresogenne w wielu wypadkach było także przebywanie przez dłuższy okres z pozostałymi domownikami, niejednokrotnie na relatywnie niewielkiej powierzchni mieszkania, notuje się bowiem wzrost wskaźników konfliktów rodzinnych i aktów przemocy domowej⁷.

Pandemia wymusiła konieczność pracy i nauki zdalnej. Mimo zalet tych rozwiązań wpływały one negatywnie na stan psychiczny dzieci, młodzieży i dorosłych. Zacieśniały się granice między nauką/pracą a życiem rodzinnym. Często obecność innych domowników utrudniała lub uniemożliwiała realizację zadań edukacyjnych i zawodowych, co w sposób oczywisty wzbudzało negatywne emocje⁸.

Kolejnym pandemicznym stresorem była utrata pracy i/lub dochodów przez rzesze pracowników i firm, którzy wskutek gospodarczych restrykcji zmuszeni byli do ograniczenia lub zawieszenia działalności. Nałożony na to lęk antycypacyjny związany z niepewnością dotyczącą przyszłych zdarzeń i przebiegu pandemii, obawa przed bankructwem związanym z dalszym jej trwaniem bardzo negatywnie wpływały na funkcjonowanie psychiczne dotkniętych tymi problemami osób⁹.

Jednym z większych stresorów w okresie pandemii był lęk przed chorobą swoją i/lub bliskich, lęk przed hospitalizacją i śmiercią w wyniku choroby. Nieprzewidywalny przebieg choroby, jakim charakteryzuje się COVID-19, potęgował negatywne emocje i pojawiające się stany lękowe o zróżnicowanym nasileniu.

Psychologiczne skutki pandemii COVID-19 to zarówno pojedyncze objawy, jak i ich zespoły. To również zaburzenia lub grupy zaburzeń oraz złożone problemy

⁶ *Ibidem*.

⁷ A. Fiorillo *et al.*, *Effects of the lockdown on the mental health of the general population during the COVID-19 pandemic in Italy: Results from the COMET collaborative network*, „European Psychiatry” 2020, vol. 63, no. 1, s. 1–11; F. Ganz, R. Torralba, V. Oliveira, *Impact of social isolation due to COVID-19 on health in older people: mental and physical effects and recommendations*, „Journal of Nutrition, Health & Aging” 2020, vol. 24, no. 9, s. 938–947.

⁸ A.L. Pedrosa *et al.*, *Emotional, Behavioral, and Psychological Impact of the COVID-19 Pandemic*, „Frontiers in Psychology” 2020, vol. 11, no. 10, s. 1–18.

⁹ *Ibidem*.

o charakterze psychopatologicznym. Wszystkie wymienione negatywne konsekwencje psychologiczne mogą się na siebie nakładać. W literaturze wymienia się następujące psychopatologiczne symptomy/problemy/zaburzenia będące wynikiem szkodliwego oddziaływania pandemicznych stresorów:

- stany obniżonego nastroju;
- stany lękowe;
- stany napięcia nerwowego;
- somatyzacja;
- impulsywność;
- drażliwość;
- złość;
- frustracja;
- zaburzenia lękowe;
- zaburzenia związane ze stresem pourazowym, posttraumatyczne, w tym PTSD i ASD;
- zaburzenia depresyjne;
- zaburzenia psychotyczne;
- zaburzenia snu;
- nadużywanie/wzrost uzależnień od alkoholu, substancji psychoaktywnych;
- nasilenie zjawisk przemocy domowej / konfliktów interpersonalnych w rodzinach;
- wzrost liczby samobójstw;
- wypalenie zawodowe.

Negatywne psychologiczne konsekwencje COVID-19 wynikające z oddziaływania wirusa na układ nerwowy najczęściej obejmują, oprócz wymienionych, następujące symptomy/problemy:

- zmęczenie przewlekłe/spowolnienie psychoruchowe;
- zaburzenia funkcji poznawczych – trudności w koncentracji, kłopoty z pamięcią;
- dezorientacja, obniżenie zdolności intelektualnych.

5. Neuropsychologiczne skutki pandemii COVID-19

Liczne publikacje podkreślają pojawiające się dowody na nowy zespół neurologiczny po COVID-19 (*Post COVID-19 Neurological Syndrome* – PCNS). Chan i wsp. opisują pacjentów z przedłużonym osłabieniem mięśni i innymi formami miopatii u osób, które przeżyły SARS-CoV-2 w Hongkongu¹⁰. Rośnie liczba doniesień opisujących

¹⁰ W-M. Chan *et al.*, *Phylogenomic analysis of COVID-19 summer and winter outbreaks in Hong Kong: An observational study*, „Lancet Regional Health Western Pacific”, May 2021, vol. 10, s. 100–130, <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100130>.

długoterminowe skutki neurologiczne po COVID-19. Patogeny wpływ SARS-CoV-2 na układ nerwowy jest prawdopodobnie wieloczynnikowy. Pacjenci doświadczają objawów będących konsekwencją choroby ogólnoustrojowej, takich jak: bezpośrednia neuroinwazja ośrodkowego układu nerwowego, zajęcie obwodowego układu nerwowego, mechanizm poinfekcyjny o podłożu immunologicznym. Infekcja SARS-CoV-2 może prowadzić do rozwoju choroby Alzheimera i spowodować nasilenie choroby Parkinsona u dotkniętych nią pacjentów oraz zwiększać ryzyko wystąpienia udaru mózgu z powodu zapalnego uszkodzenia ściany naczyń krwionośnych lub w konsekwencji migotania przedsionków. Wspomniana wcześniej burza cytokinowa i autoimmunizacja wywołana reaktywnością krzyżową między cząsteczkami wirusa a elementami ośrodkowego układu nerwowego mogą przyczyniać się do rozwoju chorób autoimmunologicznych. Carda i wsp. wyodrębnili dwie grupy pacjentów ze względu na kliniczne następstwa wynikające z infekcji COVID-19: pierwsza, w której przeważają zaburzenia poznawcze, oraz druga, w której dominują problemy oddechowe¹¹.

W kontekście analizowania skutków zarażenia wirusem SARS-CoV-2 w piśmiennictwie specjalistycznym pojawił się termin zespół pocovidowy (ang. *post-acute COVID-19 syndrome*, *PC19*, *long-COVID*), oznaczający utrzymujące się zaburzenia w pracy wielu narządów po ostrej fazie COVID-19. Na razie nie jest znany odsetek osób, które przeszły w sposób łagodny infekcję, ale nadal doświadczają uporczywych objawów, w tym duszności, bólów głowy, mięśni i stawów, chronicznego zmęczenia czy zaburzeń określanych mianem „mgły mózgowej” (*brain fog*). Pacjenci z mgłą mózgową skarżą się na kłopoty z pamięcią i koncentracją uwagi, trudności z przyswajaniem nowych informacji, wypowiadaniem się. Wśród problemów wymieniają także dokuczliwe migreny, poczucie zniechęcenia oraz brak motywacji do działania.

Z badania przeprowadzonego przez Rogersa i wsp. dowiadujemy się, że objawy neuropsychiatryczne pojawiają się nawet częściej u pacjentów z łagodnym przebiegiem choroby, niewymagających hospitalizacji. Przewlekłego zmęczenia doświadczyło aż 55% badanych z tej grupy. Dla porównania u osób z ciężkim przebiegiem objaw ten pojawił się u 38% badanych¹².

Jak wynika z analizy, problemy poznawcze dotyczyły głównie funkcji uwagi i były uzależnione od ciężkości przebytej infekcji COVID-19. Badanie było przeprowadzone we współpracy z BBC, która od roku 2020 prowadzi program przesiewowego badania

¹¹ S. Carda *et al.*, *COVID-19 pandemic. What should physical and rehabilitation medicine specialists do? A clinician's Perspective*, „European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine” 2020, vol. 56, s. 515–524.

¹² J.P. Rogers *et al.*, *Neurology and neuropsychiatry of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of the early literature reveals frequent CNS manifestations and key emerging narratives*, „Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry” 2021, vol. 92, s. 932–941.

inteligencji populacji brytyjskiej. Wcześniejsze dane zostały wzbogacone o pytania dotyczące przebiegu objawowej oraz bezobjawowej infekcji wirusem SARS-CoV-2.

Do analizy wykorzystano dane dotyczące 81 337 osób, z czego 12 689 z dużym prawdopodobieństwem przeszło infekcję SARS-CoV-2. Analiza obejmowała istotne z perspektywy klinicznej dane demograficzne, takie jak informacje dotyczące wieku, płci, statusu społecznego, stanu zdrowia czy poziomu edukacji. W badaniu wykorzystano testy neuropsychologiczne mierzące takie funkcje, jak: przestrzenna pamięć operacyjna, pamięć wzrokowa, uwaga wzrokowa, umiejętność abstrakcyjnego myślenia oraz prawidłowego definiowania słów. Badania, które przeanalizowano w ramach przeglądu literatury, zostały przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Badania przeanalizowane w ramach przeglądu literatury

Badanie Państwo	Rok	Metoda	Grupa badana	Wyniki
Liguori i wsp. Włochy	2020	Obserwacja	n = 103	Zaburzenia snu 49,51% Zaburzenia smaku 46,60% Bóle głowy 38,83% Hiposomia ¹³ 38,83% Depresja 37,86%
Mao i wsp. Chiny	2020	Analiza retrospektywna	n = 214	Zawroty głowy 16,8% Ból głowy 13,1% Zaburzenia smaku 5,6% Zaburzenia węchu 5,1% Choroby naczyniowo-mózgowe 2,8% Zaburzenia świadomości 7,5% Ataksja 0,5% Drgawki 0,5%
Nalleballe i wsp. USA	2020	Analiza danych	n = 40 469	Ból głowy 3,7% Encefalopatia 2,3% Ból mięśni 2,0% Utrata smaku i zapachu 1,2% Udar mózgu 1,0% Zawroty głowy 0,9% Napad drgawkowy 0,6% Polineuropatia 0,6% Zaburzenia ruchowe 0,7% Lęk i inne pokrewne zaburzenia 4,6% Zaburzenia nastroju 3,8% Zaburzenia snu 3,4% Myśli samobójcze 0,2%

¹³ Hiposomia – zmniejszona zdolność wyczuwania zapachów.

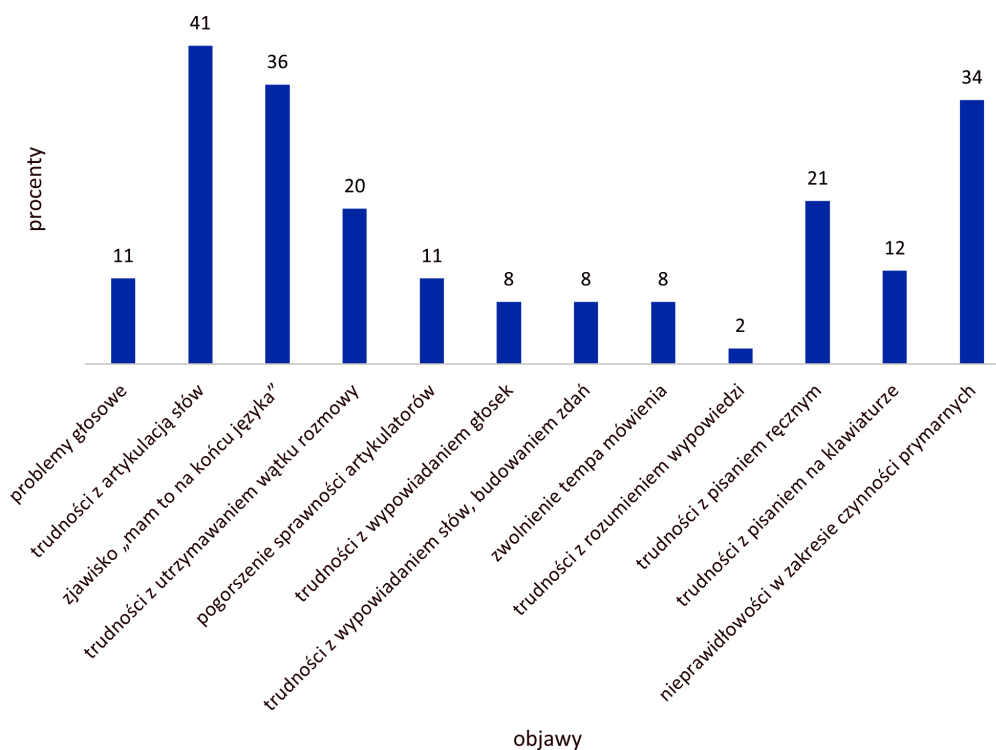
Badanie Państwo	Rok	Metoda	Grupa badana	Wyniki
Lechien i wsp. Belgia Francja	2020	Analiza danych	n = 1420	Bóle głowy 70,3% Utrata węchu 70,2% Osłabienie 63,3% Bóle mięśni 62,5% Zaburzenia smaku 54,2%
Qi i wsp. Chiny	2020	Analiza danych	n = 41	Lęk/objawy depresyjne 26,8% Chroniczne zmęczenie 53,6% Objawy PTSD 12,2%
Carfi i wsp. Włochy	2020	Seria przypadków	n = 143	Zmęczenie 53,6% Duszność 43,4% Ból stawów 27,3% Bóle głowy 70,3% Lęk i objawy depresyjne 37,86%
Mazza i wsp. Włochy	2020	Analiza danych	n = 402	PTSD 28% Depresja 31% Lęk 42% Bezsensowność 40% Przynajmniej jedno zaburzenie 56%)
Oh i wsp. Korea	2021	Kohortowe	n = 99 742	Depresja 4,9% Psychozy 0,2% Nadużywanie alkoholu 0,4%
Gacka Polska	2021	Seria przypadków	n = 143	Problemy z aktualizacją słów 41% Trudności jako „zapominanie słów” 39% Występowanie zjawiska „mam to na końcu języka” 36% Trudności z utrzymaniem wątku rozmowy 20% Zwolnienie tempa mówienia 8% Problemy z odbiorem mowy 2% Trudności z pisaniem ręcznym 21% Trudności z pisaniem na klawiaturze telefonu i/lub komputera 12%

Źródło: opracowanie własne współautorek.

Większość badaczy zwraca uwagę na istotną wadę metodologiczną w ocenie zaburzeń poznawczych. Problem stanowi niehomogeniczność grupy badawczej oraz brak danych o funkcjonowaniu osób badanych przed zachorowaniem na COVID-19. Należy podkreślić, iż większość badań uwzględniających zaburzenia poznawcze dotyczyła osób hospitalizowanych w wyniku ciężkiego przebiegu choroby. Wyniki wskazują na wyraźne pogorszenie się funkcjonowania poznawczego u osób, które przeszły COVID-19. Najwięcej deficytów zaobserwowano w zadaniach wymagających wykorzystania funkcji werbalnych, planowania wykonywania czynności oraz złożonych zadań. Z punktu widzenia badań pisma ręcznego i dokumentów największe zainteresowanie budzą powikłania pocovidowe neurologiczne i poznawcze, najbardziej

powiązane z zaburzeniami komunikacji językowej. Chcemy powołać się na przegląd badań związanych z częstością występowania poszczególnych powikłań w postaci zaburzeń komunikacji językowej, m.in. na badania przeprowadzone przez Ewę Gacką w okresie kwiecień–lipiec 2021 r. Badaniami objęto grupę 143 pacjentów, którzy przeszli COVID-19. Warunkiem włączenia do grupy badanej był pozytywny wynik testu medycznego, potwierdzający zakażenie wirusem SARS-CoV-2. W badaniach uczestniczyły osoby dorosłe (po 18. r.ż.), zarówno te, które w związku z chorobą wymagały hospitalizacji, jak i niehospitalizowane. Z badań wynika, że 58 respondentów (41%) z grupy badanej ma problemy z aktualizacją słów (ich odnalezieniem i użyciem w trakcie wypowiedzi), 55 osób (39%) określa te trudności jako „zapominanie słów”, 51 ankietowanych (36%) wskazuje na występowanie zjawiska „mam to na końcu języka”. U 28 badanych (20%) występują trudności z utrzymaniem wątku rozmowy, 15 respondentów (11%) zaobserwowało u siebie pogorszenie sprawności narządów artykulacyjnych, 12 osób (8%) zaznaczyło trudności z wypowiadaniem głosek, które przed infekcją nie sprawiały problemów, u 11 respondentów (8%) wystąpiły trudności z wypowiadaniem słów i budowaniem zdań, 11 ankietowanych (8%) sygnalizuje zwolnienie tempa mówienia, u trzech badanych (2%) występują problemy z odbiorem mowy. Poza tym u 30 osób z grupy badanej (21%) wystąpiły trudności z pisanem ręcznym (mylenie, przestawianie, opuszczanie liter), 17 osób (12%) zaznaczyło trudności z pisanem na klawiaturze telefonu czy komputera (mylenie, przestawianie, opuszczanie liter). Dodatkowo 75 badanych (52%) zaznaczyło chroniczne zmęczenie, 60 ankietowanych (42%) – osłabienie mięśniowe, 58 respondentów (41%) – trudności z koncentracją uwagi, 49 osób (34%) – kłopoty z pamięcią. Wymienione czynniki mogą oddziaływać negatywnie na umiejętności komunikowania się językowego, zwłaszcza deficyty w zakresie uwagi i pamięci. Na ryc. 1 przedstawiono zbiorcze zestawienie nieprawidłowości w zakresie komunikacji językowej (ustnej i pisemnej), głosu oraz czynności prymarnych identyfikowanych przez pacjentów po przebytej infekcji COVID-19¹⁴.

¹⁴ E. Gacka, *Wstępne rozpoznanie trudności w zakresie komunikacji językowej, głosu oraz czynności prymarnych u osób po przebytej infekcji COVID-19. Badania własne*, „Logopedia” 2021, 50/2, s. 145–156.

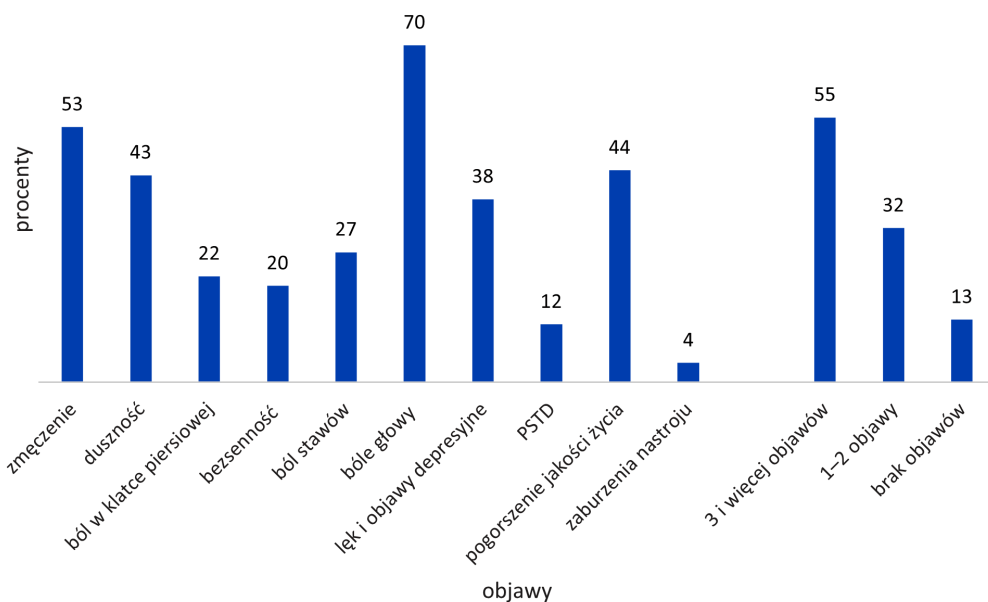


Ryc. 1. Częstość występowania objawów postcovidowych wg E. Gackiej

Źródło: opracowanie własne, za: E. Gacka, *op. cit.*

W badaniu przeprowadzonym przez Carfi i wsp. oceniano przetrwałe objawy zakażenia COVID-19 u 143 pacjentów seronegatywnych średnio po 60 dniach od wystąpienia ostrej infekcji. W momencie oceny tylko 18 (12,6%) było całkowicie wolnych od jakichkolwiek objawów związanych z COVID-19, podczas gdy 32% miało jeden lub dwa objawy, a 55% trzy i więcej. Żaden z pacjentów nie miał gorączki ani żadnych oznak lub objawów ostrej choroby. Pogorszenie jakości życia obserwowano u 44,1% chorych. Rycina nr 2 pokazuje zestawienie zbiorcze nieprawidłowości po przebytej infekcji COVID-19 zauważonych przez Carfięgo i wsp.¹⁵

¹⁵ A. Carfi, R. Bernabei, F. Landi, *Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19*, „JAMA” 2020, no. 324 (6), <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>, s. 603–605.

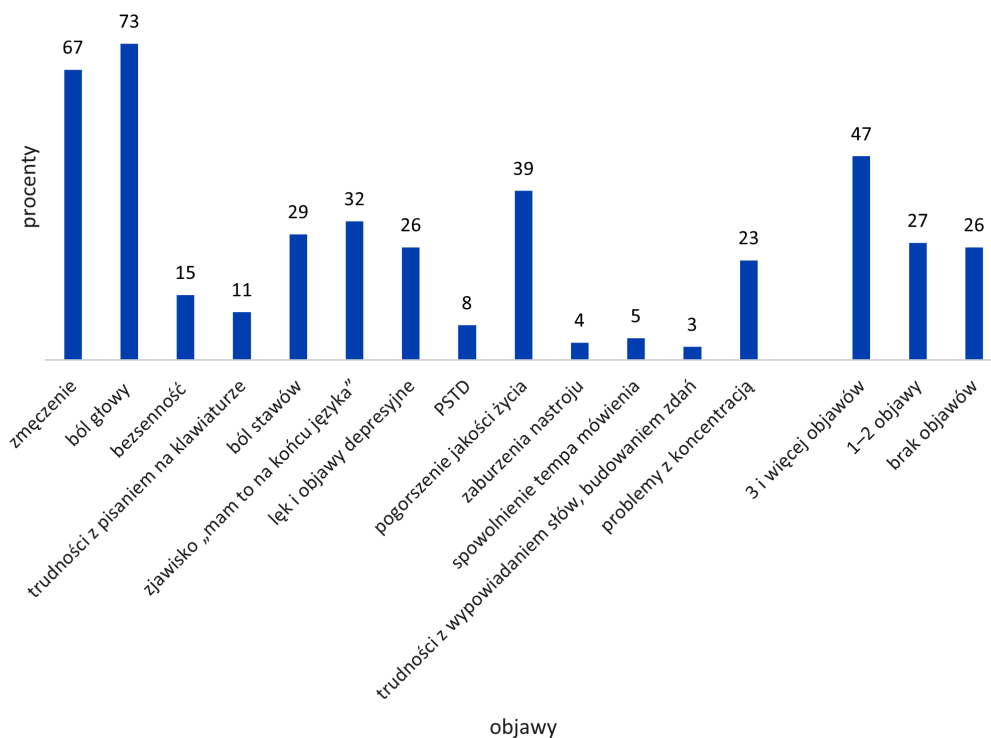


Ryc. 2. Częstość występowania objawów postcovidowych wg Carfięo i wsp.

Źródło: opracowanie własne, za: Carfi *et al.*, *op. cit.*

Badania wskazują na konieczność dalszego monitorowania efektów zakażenia COVID-19 pod kątem efektów długofalowych. Powikłania neuropsychiatryczne dotyczą znacznej części pacjentów zakażonych SARS-CoV-2. Nie ma obecnie badań określających długofalowe efekty infekcji COVID-19, natomiast przegląd badań dotyczy powikłań neuropsychiatrycznych w trakcie aktywnego zakażenia SARS-CoV-2 do około 60 dni po przebytej infekcji. Powikłania wydają się mieć podobny charakter niezależnie od czasu wystąpienia.

Badania własne miały na celu sprawdzenie, jakiego rodzaju powikłania pocovidowe występują w grupie młodych dorosłych oraz jakie subiektywnie odczuwalne zmiany w funkcjonowaniu psychofizycznym wystąpiły u osób po ozdrowieniu. Posłużono się listą objawów występujących w publikowanych badaniach dotyczących powikłań pocovidowych ze szczególnym uwzględnieniem zaburzeń neuropsychologicznych. Ankietowani mogli także uzupełnić tę listę o objawy występujące, lecz niewymienione. Wyniki badań przedstawione są na ryc. 3.



Ryc. 3. Częstość występowania objawów postcovidowych wg badań własnych, 2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych współauterek.

Wpływ różnych czynników na obraz pisma był i jest przedmiotem licznych badań, nie tylko kryminalistycznych, lecz także interdyscyplinarnych. Obecnie podejmowane są zarówno przez ekspertów pismoznawców, jak i przez językoznawców, neurologów, psychologów i psychiatrów. Niektóre rodzaje zaburzeń psychicznych nie muszą pozostawiać śladów w obrazie graficznym, a tylko w samej treści, inne znajdują swoje odbicie w jednej i drugiej płaszczyźnie, jeszcze inne natomiast nie pozostawiają szczególnych, charakterystycznych dla nich śladów treściowych i graficznych. Oprócz zmian stałych, które powstają w sposób naturalny wraz z etapami rozwoju pisma, wymienia się cechy powodujące zmiany przejściowe, chwilowe. Należą do nich czynniki zewnętrzne: nastrój osoby piszącej, treść pisma, materiał, na którym piszemy, szybkość pisania, zmęczenie oczu, mięśni, wydolność umysłowa, ból głowy, substancje psychoaktywne, warunki, w których sporządzamy dokument. Czynniki wewnętrzne: zaburzenia w organizmie upośledzające zdolność wykonywania skoordynowanych, płynnych ruchów ręki, stany emocjonalne, zmęczenie mięśni ramienia, przedramienia, dłoni, palców itp., mogą powodować zmiany w obrazie pisma zarówno przejściowe, jak i stałe. Niektóre czynniki wewnętrzne, szczególnie te, które wiążą się z nieodwracalnymi zmianami w organizmie, wpływają na postępującą degradację pisma. Na potrzebę oceny psychofizjologicznego

wpływu pandemii COVID-19 na badania pismoznawcze należy przywołać klasyfikację czynników, które wpływają na powstanie zmian patologicznych, podaną przez J. Pobocho. Jest ona oparta na kryterium źródła pochodzenia tych zmian. Autor zalicza do nich: czynniki fizjologiczne (związane z rozwojem i starzeniem się człowieka), czynniki natury chorobowej (związane ze schorzeniami ogólnymi, chorobami i zaburzeniami psychicznymi i chorobami neurologicznymi), zatrucia i wpływ leków, inne czynniki (np. stres fizyczny i psychiczny, zmęczenie itp.)¹⁶.

Znajomość czynników wpływających na pismo ma wielkie znaczenie nie tylko przy zbieraniu materiału porównawczego do badań pismoznawczych, lecz także ułatwia dostrzeżenie i rozstrzygnięcie problemów związanych z dokumentem w postępowaniu dowodowym. Wiedząc o nich, należy dążyć do zbierania materiału porównawczego sporządzonego w podobnych okolicznościach. Trudności mogą powstawać nie tyle z odtworzeniem zewnętrznych czynników, ile czynników wewnętrznych. Pandemiczna rzeczywistość prawdopodobnie nałoży na osoby zajmujące się badaniem pisma ręcznego i dokumentów obowiązki jeszcze większego zagłębienia się w interdyscyplinarne spojrzenie zarówno na badania identyfikacyjne pisma, jak i analizę w związku z art. 82 k.c., czy osoba w chwili sporządzenia dokumentu znajdowała się w stanie wyłączającym świadome albo swobodne powzięcie decyzji i wyrażenie woli. O ile przed pandemią w standardy postępowania procesowego wpisane było zebranie informacji na temat leczenia neurologicznego lub psychiatrycznego, o tyle aktualnie stoimy przed sporym wyzwaniem pozyskania rzetelnej informacji na temat wewnętrznych czynników nie tylko oddziałujących na zdolności grafomotoryczne w momencie sporządzania zapisów, lecz także stanu psychofizycznego w momencie pobierania materiału porównawczego. Rozważając czysto teoretycznie, sytuacja globalnej pandemii COVID-19 oraz związane z zakażeniem wirusem SARS-CoV-2 ujawnienie trwałych następstw w postaci występujących nieprawidłowości w sferze fizycznej, poznawczej i psychicznej, znacząco skomplikuje badania identyfikacyjne. Prawdopodobnie pojawi się znaczący odsetek populacji osób w różnym wieku, u których wystąpią bardziej lub mniej trwałe cechy pisma patologicznego, niewystępującego w okresie sprzed pandemii. Jest zbyt wcześnie, by móc prognozować, z jakim nasileniem będą występować w populacji ozdrowieńców objawy zespołów postcovidowych oraz jak długo po przebytych zakażeniu będą utrzymywać się dysfunkcje, zwłaszcza o podłożu neuropsychologicznym. Będziemy mieli do czynienia z materiałem pobranym zarówno przed pandemią COVID-19, jak i w okresie ostrej infekcji, zwłaszcza o nasilonych objawach i wysokim poziomie lęku (testamenty), a także w okresach tzw. *long covid* i zespołów postcovidowych. Nieswoiste jest to, że badacze będą mieć do czynienia z materiałem w postaci próbek pisma o różnych

¹⁶ J. Pobocho, *Problemy patologii pisma. Z zagadnień kryminalistyki*, Instytut Ekspertyz Sądowych, WP, Warszawa 1988, nr 20.

parametrach jakościowych, powstałych w krótkim odstępie czasowym, pobranych od osób nielegitymujących się zdiagnozowanymi schorzeniami, a nawet zespołami schorzeń, zdefiniowanymi w ICD–10 lub ICD–11.

Biegli sądowi z zakresu badań pismoznawczych zgłaszają, że na przestrzeni ostatnich dwóch lat zwiększył się odsetek zlecanych spraw, w których zainteresowani kwestionują sporządzone testamenty, nie tylko holograficzne, lecz także notarialne i różnego rodzaju umowy cywilnoprawne. Z własnej praktyki biegłego sądowego zauważam zwiększenie powołań wymagających opiniowania interdyscyplinarnego. Organy procesowe, a zwłaszcza wydziały cywilne sądów stawiają pytania nie tylko w zakresie identyfikacji autorstwa rękopisu, lecz także oczekują odpowiedzi na pytanie, czy osoba była w stanie wyłączającym świadome albo swobodne powzięcie decyzji. Co istotne, testament jest nieważny w sytuacji, gdy został sporządzony m.in. w stanie wyłączającym świadome albo swobodne powzięcie decyzji i wyrażenie woli oraz/lub pod wpływem błędu uzasadniającego przypuszczenie, że gdyby spadkodawca nie działał pod wpływem błędu, nie sporządziłby testamentu o danej treści.

Artykuł 82. k.c. [Stan wyłączający świadome albo swobodne podjęcie decyzji i wyrażenie woli] brzmi: „Nieważne jest oświadczenie woli złożone przez osobę, która z jakichkolwiek powodów znajdowała się w stanie wyłączającym świadome albo swobodne powzięcie decyzji i wyrażenie woli. Dotyczy to w szczególności choroby psychicznej, niedorozwoju umysłowego albo innego, chociażby nawet przemijającego, zaburzenia czynności psychicznych”.

Należy zwrócić uwagę na wzmiankę o „innym, chociażby nawet przemijającym, zaburzeniu czynności psychicznych”, co w sytuacji masowo występujących powikłań pocovidowych o charakterze zaburzeń neurologicznych i psychicznych, mogących w różnym stopniu ograniczać zdolności poznawcze człowieka, zaczyna być dość niepokojące. Niejasne jest, jak w nowych realiach pandemicznych, a także w przyszłości popandemicznej należy oceniać wspomniany wyżej stopień świadomości do swobodnego powzięcia decyzji i wyrażania woli u osób cierpiących na powikłania neurologiczne pocovidowe, *long covid* oraz zaburzenia psychiczne związane z długotrwałym wzmożonym poziomem lęku, zespołem stresu pourazowego. Należy podkreślić, iż pojawiające się badania wskazują, że pacjenci z „mgłą mózgową” skarżą się na kłopoty z pamięcią i koncentracją uwagi, trudności z przyswajaniem nowych informacji, ustnym i pisemnym wypowiedaniem się. Pomimo badań graficzno-porównawczych materiałów kwestionowanego i porównawczego należałoby poświęcić szczególną uwagę ocenie materiału porównawczego, odnosząc się do materiału datowanego zarówno na okres przedpandemiczny, jak i po pandemii, ze szczególnym uwzględnieniem występowania cech pisma patologicznego lub innych zakłóceń mogących świadczyć o pocovidowym obniżeniu

jakości neuropsychologicznego funkcjonowania osoby piszącej. Nawet 40% ozdrowieńców może cierpieć na *long covid*, czyli utrzymujące się przez długi czas problemy ze zdrowiem związane z infekcją koronawirusem.

Reasumując, na dzisiaj nie są do końca znane wszystkie psychofizjologiczne skutki zakażenia wirusem SARS-CoV-2, a badania wskazują na konieczność dalszego monitorowania efektów zakażenia COVID-19 pod kątem efektów długofalowych. Powikłania neuropsychiatryczne wydają się dotyczyć znacznej części pacjentów zakażonych SARS-CoV-2 i na poziomie teoretycznym można przewidzieć ich wpływ na zdolności grafomotoryczne i jakościowy obraz pisma bliżej nieokreślonej, lecz znaczącej statystycznie części populacji. Przegląd badań dotyczy powikłań neuropsychiatrycznych w zestawieniu z pojawiającymi się wyzwaniem w obszarze badań pisma ręcznego i dokumentów. Należy pochylić się nad opracowaniem i ujednoczeniem procedur badawczych na każdym etapie opiniowania.

Autorki artykułu zdają sobie sprawę, iż niektóre poglądy wyrażone w postaci hipotez mogą zostać sfalsyfikowane lub okazać się tezami już w momencie ukazania się niniejszego artykułu, ze względu na fakt bardzo dynamicznie rozwijających się badań nad COVID-19 prowadzonych masowo na całym świecie.

Bibliografia

- Boden M. *et al.*, *Addressing the mental health impact of COVID-19 through population health*, „Clinical Psychology Review” 2021, vol. 85, no. 3.
- Carda S. *et al.*, *COVID-19 pandemic. What should physical and rehabilitation medicine specialists do? A clinician's perspective*, „European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine” 2020, vol. 56.
- Carfi A., Bernabei R., Landi F., *Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19*, „JAMA” 2020, no. 324(6), <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>.
- Chan W-M. *et al.*, *Phylogenomic analysis of COVID-19 summer and winter outbreaks in Hong Kong: An observational study*, „Lancet Regional Health Western-Pacific”, May 2021, vol. 10, <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100130>.
- Czeczot Z., *Badania identyfikacyjne pisma ręcznego*, Wydawnictwo Zakładu Kryminalistyki KGMO, Warszawa 1971.
- Duszyński J. *et al.*, *Zrozumieć COVID-19*, PAN, Warszawa 2020.
- Fiorillo A. *et al.*, *Effects of the lockdown on the mental health of the general population during the COVID-19 pandemic in Italy: Results from the COMET collaborative network*, „European Psychiatry” 2020, vol. 63, no. 1.

- Gacka E., *Wstępne rozpoznanie trudności w zakresie komunikacji językowej, głosu oraz czynności prymarnych u osób po przebytej infekcji COVID-19. Badania własne*, „Logopedia” 2021, vol. 50/2.
- Ganz F., Torralba R., Oliveira V., *Impact of social isolation due to COVID-19 on health in older people: mental and physical effects and recommendations*, „Journal of Nutrition, Health & Aging” 2020, vol. 24, no. 9.
- Kingstone T. et al., *Finding the 'right' GP: a qualitative study of the experiences of people with long-COVID*, BJGP Open. 2020, December 4(5), <https://bjgpopen.org/content/4/5/bjgpopen20X101143> (dostęp: 31.08.2021).
- Kodeks cywilny, wyd. 52, C.H. Beck, Warszawa 2022.
- Kunzler A.M. et al., *Mental burden and its risk and protective factors during the early phase of the SARS-CoV-2 pandemic: systematic review and meta-analyses*, „Globalization and Health” 2021, vol. 17, no. 34.
- Li, Y-C., Bai, W.Z., Hashikawa, T., *The neuroinvasive potential of SARS-CoV-2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients*, „Journal of Medical Virology” 2020, <https://doi.org/10.1002/jmv.25728>.
- Liguori C. et al., *Subjective neurological symptoms frequently occur in patients with SARS-CoV-2 infection*, „Brain Behavior Immunology” 2020, vol. 88, <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.037>, indexed in Pubmed: 32416289.
- Mao L. et al., *Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China*, „JAMA Neurology” 2020, vol. 77(6), <https://doi.org/10.1001/jamaneuro.2020.1127>, indexed in Pubmed: 32275288.
- Mazza M.G. et al., *COVID-19 BioB Outpatient Clinic Study group. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors*, „Brain Behavior Immunology” 2020, vol. 89, <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.07.037>.
- Nalleballe K. et al., *Spectrum of neuropsychiatric manifestations in COVID-19*, „Brain Behavior Immunology” 2020, vol. 88, <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.06.020>.
- Oh T, Park H, Song I., *Risk of psychological sequelae among coronavirus disease-2019 survivors: A nationwide cohort study in South Korea*, „Depression and Anxiety” 2020, vol. 38(2).
- Pedrosa A.L. et al., *Emotional, Behavioral, and Psychological Impact of the COVID-19 Pandemic*, „Frontiers in Psychology” 2020, vol. 11, no. 10.
- Pobocho J. *Problemy patologii pisma. Z zagadnień kryminalistyki*, Instytut Ekspertyz Sądowych, WP, Warszawa 1988, nr 20.
- Rieckert A. et al., *How can we build and maintain the resilience of our health care professionals during COVID-19? Recommendations based on a scoping review*, „BMJ Open” 2021, vol. 11, no. 5.

- Rogers J.P. *et al.*, *Neurology and neuropsychiatry of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of the early literature reveals frequent CNS manifestations and key emerging narratives*, „Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry” 2021, vol. 92.
- Schneider J., Talamonti D., Gibson B., Forshaw M., *Factors mediating the psychological well-being of healthcare workers responding to global pandemics: A systematic review*, „Journal of Health Psychology” 2021.
- Schwartz R., Sinsky J.L., Anand U., Margolis R.D., *Addressing Postpandemic Clinician Mental Health. A Narrative Review and Conceptual Framework*, „Annals of Internal Medicine” 2020, vol. 173, no. 11.
- Szcześniak D., Gładka A., Misiak B., Cyran A., Rymaszewska J., *The SARS-CoV-2 and mental health: From biological mechanisms to social consequences*, „Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry” 2020, vol. 104, <https://doi.org/0.1016/j.pnpbp.2020.110046>. Epub 2020 Jul 28.
- Tomaszek K., Muchacka-Cymerman A., *Thinking about My Existence during COVID-19, I Feel Anxiety and Awe – The Mediating Role of Existential Anxiety and Life Satisfaction on the Relationship between PTSD Symptoms and Post-Traumatic Growth*, „International Journal of Environmental Research and Public Health” 2020, vol. 17, no. 7062.
- Tucker P., Czaplak C.S., *Post-COVID Stress Disorder: Another Emerging Consequence of the Global Pandemic*, „Psychiatric Times” 2021, vol. 38, no. 1.
- Qi R. *et al.*, *Psychological morbidities and fatigue in patients with confirmed COVID-19 during disease outbreak: prevalence and associated biopsychosocial risk factors*, medRxiv 2020, <https://doi.org/10.1101/2020.05.08.20031666>.
- Xiong J. *et al.*, *Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review*, „Journal of Affective Disorders” 2020, vol. 277, no. 1.
- Yarrington J.S. *et al.*, *Impact of the COVID-19 Pandemic on Mental Health among Americans*, „Journal of Affective Disorders” 2021, vol. 286, no. 2.
- Zhou Y. *et al.*, *Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (COVID-19)*, „Diabetes Metabolism Research Reviews” 2021, vol. 37(2): e3377, <https://doi.org/10.1002/dmrr.3377>, indexed in Pubmed: 32588943.

Źródła internetowe

- Flisiak R. *et al.*, *Zalecenia postępowania w zakażeniach SARS-CoV-2 Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych (26.04.2021)*, https://www.mp.pl/artykuly.html?spec_id=36 (dostęp: 30.08.2021).
- Koszyńska M., *Koronawirus może powodować zmiany w układzie nerwowym*, medonet.pl, <https://www.medonet.pl/koronawirus-pytania-i-odpowiedzi/objawy-koronawirus-a,koronawirus-moze-powodowac-zmiany-w-ukladzie-nerwowym,artykul,71453171.html9> (dostęp: 27.04.2020).

Psychophysiological effects of the Covid-19 pandemic in document reseach. Theoretical considerations

Summary: COVID-19 is a disease caused by infection with the SARS CoV-2 virus that was detected in 2019. It quickly spread throughout the world, leading to a pandemic. The course of the infection varied: from asymptomatic to severe, with numerous complications that could lead to death. The article focuses on the neuropsychiatric consequences of SARS-CoV-2 infection in terms of handwriting and document reseach, and the need for interdisciplinary adaptation of procedures to the new post-pandemic reality. Numerous publications offer evidence of a new neurological syndrome after COVID-19. The results show that 34% of patients experienced a significant deterioration in functioning in various cognitive domains following the disease. Research shows that only less than 13% of convalescents had no COVID-19-related symptoms, while 32% had 1 or 2 symptoms, and 55% had 3 or more. In post-pandemic realities, how should the degree of awareness for free decision making and expression of will in people suffering from post-pandemic complications be assessed? The long-term consequences of SARS-CoV-2 infection are unknown, therefore it is necessary to conduct interdisciplinary research in this area.

Keywords: COVID-19, neuropsychiatric disorders, brain fog, language communication disorders, conscious decision making and expression of will.