

DOI:10.12923/2353-8627/2024-0005

Czasopismo indeksowane  
na liście MNiSW - 70 pkt.

## Impact of the COVID-19 pandemic on the mental state of Polish students

Wpływ pandemii COVID-19 na stan psychiczny polskich studentów

Szymon Florek<sup>1</sup> ABCD <https://orcid.org/0000-0001-7526-1430>,

Kamila Meca<sup>2</sup> DEF, <https://orcid.org/0000-0002-9737-9971>,

Łukasz Czogalik<sup>2</sup> DEF, <https://orcid.org/0000-0003-3886-9708>,

Magdalena Piegza<sup>3</sup> ABFG <https://orcid.org/0000-0002-8009-7118>,

Paweł Dębski<sup>3</sup> ABEG, <https://orcid.org/0000-0001-5904-6407>,

Robert Pudło<sup>1</sup> ABGD, <https://orcid.org/0000-0002-5748-0063>,

<sup>1</sup>Department of Psychoprophylaxis in Tarnowskie Gory, Medical University of Silesia in Katowice, Faculty of Medical Sciences in Zabrze, Poland

<sup>2</sup> Student's Research Group, Department of Psychiatry in Tarnowskie Gory, Medical University of Silesia in Katowice, Faculty of Medical Sciences in Zabrze, Poland

<sup>3</sup>Department of Psychiatry in Tarnowskie Gory, Medical University of Silesia in Katowice, Faculty of Medical Sciences in Zabrze, Poland

### Abstract

**Introduction:** The COVID-19 pandemic has undoubtedly affected the mental health of the population. This issue has become the focus of interest of various research groups in recent years, resulting in a number of publications on the subject. Among other things, increases in anxiety, aggression, depression and other variables have been observed in different populations.

**Material and method:** The authors of the present project conducted a web-based survey among university students in Poland. They used scales to assess the intensity of anxiety (GAD-7), aggressive behaviour (Buss-Perry Aggression Questionnaire - ABPQ), alcohol consumption (AUDIT test), and mental toughness (ER-89). The entire survey was conducted in two stages, with the second stage taking place by sending survey forms to email addresses previously provided by respondents.

**Results:** In the first term of the study, higher levels of anxiety and anger and lower levels of alcohol consumption were observed among women compared to men. Medical students reported lower levels of verbal, physical and generalised aggression compared to non-medical students. A follow-up study conducted after three months showed a reduction in anxiety among students.

**Discussion:** Adaptation to the COVID-19 pandemic among students did not differ from changes in other communities. Women are characterized by higher levels of anxiety and anger and less alcohol consumption compared to men. A significant decrease in anxiety intensity was observed in the follow-up study. Medical students were characterized by lower levels of verbal, physical and generalized aggression.

*Keywords:* anxiety, students, alcohol consumption, COVID-19, ego-resilience

### Streszczenie

**Wstęp:** Pandemia COVID-19 niewątpliwie wpłynęła na zdrowie psychiczne populacji. Zagadnienie to stało się w ostatnich latach przedmiotem zainteresowania różnych grup badawczych, co skutkowało pojawieniem się wielu publikacji na ten temat. Zaobserwowano między innymi wzrost natężenia lęku, agresji, depresji i innych zmiennych w różnych populacjach.

**Materiał i metoda:** Autorzy niniejszego projektu przeprowadzili badanie drogą internetową wśród studentów uczelni wyższych w Polsce. Wykorzystano w nim skale do oceny natężenia lęku (GAD-7), zachowań agresywnych (Kwestionariusz Agresji Buss-Perry - ABPQ), spożywania alkoholu (test AUDIT), prężności psychicznej (ER-89). Całość badania odbyła się dwuetapowo, przy czym drugi etap odbył się poprzez wysyłkę formularzy badania na uprzednio podane przez respondentów adresy e-mail.

**Dyskusja:** W pierwszym terminie badania zaobserwowano wyższe natężenie lęku i gniewu oraz niższy poziom spożycia

alkoholu wśród kobiet w porównaniu do mężczyzn. Studenci kierunków medycznych zgłaszali niższe poziomy agresji słownej, fizycznej i uogólnionej w porównaniu do studentów kierunków niemedycznych. Badanie follow-up przeprowadzone po 3 miesiącach wykazało zmniejszenie natężenia lęku wśród studentów.

**Wnioski:** Adaptacja do pandemii COVID-19 wśród studentów nie odbiegała od zmian zachodzących w innych społecznościach. Kobiety charakteryzują się większym natężeniem lęku i gniewu oraz mniejszą ilością spożywanego alkoholu w porównaniu do mężczyzn. W badaniu follow-up zaobserwowano istotny spadek nasilenia lęku. Studenci kierunków medycznych cechowali się mniejszym natężeniem agresji słownej, fizycznej i uogólnionej.

*Słowa kluczowe:* lęk, studenci, prężność psychiczna, spożycie alkoholu, COVID-19

## Introduction

Over the centuries, scientists have analysed the behaviour of society and the mental health of individuals in the face of various types of disasters [1-3]. Epidemics, such as the plague or the Spanish flu, had a huge impact on the development of medicine [4-5]. They also shaped society, forcing people to quickly change their behaviour, habits and to develop survival strategies [6]. Climatic disasters, such as tsunamis and hurricanes, required immediate adaptation to radically changing living conditions. Refugees and war veterans often struggle with a variety of psychiatric disorders, often with a significant range of symptoms [7-9]. Those affected by difficult experiences often need long-term psychotherapy and pharmacotherapy to cope with the personal effects of the armed conflict. Many of them in this situation develop unhealthy compensatory mechanisms, e.g. alcohol abuse, drug abuse, gambling and aggression [10].

One of the most recent events that has attracted a great deal of scientific interest is the COVID-19 pandemic, which broke out in late 2019 [11-13]. Groups in a particular situation due to the artificial deprivation of social contact were schoolchildren and students. As previous studies have shown, they were particularly vulnerable to increased levels of stress, as well as anxiety, or depression [14-15]. This article examines the reaction of Polish students to the COVID-19 pandemic.

## Impact of the COVID-19 pandemic on society

COVID-19 is a viral disease that emerged in 2019, with the first cases reported in the city of Wuhan, China [16]. The SARS-CoV-2 virus began to spread rapidly, resulting in the declaration of an epidemic and then a pandemic state. From its inception until September 2023, the disease has caused nearly 7 million deaths worldwide [17].

The first studies on the impact of the pandemic on society were published as early as in 2020. One of these was an article in *The Lancet*, which highlighted the main complaints associated with the pandemic and the lockdown it caused - these were stress, lowered mood and irritability [11]. Other publications suggest that the population was significantly more likely to experience

stress during the pandemic than in previous years. The possibility of developing post-traumatic stress disorder after experiencing COVID-19 [18] cannot be overlooked either. A UK study found that the prevalence of symptoms of depression, anxiety and insomnia during the pandemic was significantly higher compared to the pre-pandemic period. It was also observed that women reported the aforementioned symptoms more frequently than men. Of the age groups studied, younger people were most affected by the pandemic situation and older people aged 65 and over were least affected [13]. Seniors were more likely to comply with the restrictions and recommendations associated with the pandemic. During the first month of the pandemic, they were also characterised as less likely to engage in risky behaviour; however, this relationship ceased to be noticeable as the pandemic progressed. It was also observed that female gender, membership of a racial or ethnic minority, high socio-economic status, a high number of COVID-19 cases in the place of residence, subjective perception of the pandemic as a major threat and even left-wing political views appeared to correlate positively with pandemic mitigation behaviour [19].

A US study analysed public behaviour at the start of a pandemic. The results showed that levels of depression and anxiety were significantly elevated at the beginning of April 2020, but decreased over time. This means that people initially experienced an increase in negative emotions related to the pandemic, but gradually adapted to the new situation. It was also noted that the severity of depression and anxiety was higher in people who experienced negative economic impacts associated with COVID-19 and in those who feared that the pandemic would last a very long time. The study found risk factors associated with higher levels of depression and anxiety, such as female gender, younger age, lower income and a previous diagnosis of a mental disorder. In addition, being in a relationship played an important role and was associated with lower levels of depression, although anxiety was not affected. Those who were better informed and more aware of the pandemic had lower levels of depression. However, increasing COVID-19 and heavy use of social media appeared to be associated with higher

levels of anxiety over time [20].

The deterioration of the public's mental state was also linked to the need for professional support. It appears that although medical prescriptions fell by 2.5 per cent during the pandemic, prescriptions for psychotropic drugs increased by 6.1 per cent. The study in question was carried out in Spain and was a cross-sectional study covering a region of 304,182 inhabitants, but prescriptions written to people under 25 years of age were excluded from the analysis. The most commonly prescribed drugs were anxiolytics and, in turn, sleeping pills and antidepressants. Pharmacotherapy was most commonly used by women, older people and the population living in rural areas. This study compared data from the pre-pandemic period (March 2019 - February 2020) with the corresponding period during the COVID-19 pandemic (March 2020 - February 2021) [21].

### Material and methods

Our survey was conducted entirely via the Internet using Google Forms electronic forms, which, in order to reach as many respondents as possible, were made available, among others, in student groups on social networking sites such as Facebook. Prior to conducting the survey, the Bioethics Committee of the Silesian Medical University in Katowice issued a positive opinion on the conduct of this survey. Each time at the beginning of the study, respondents were asked to read the detailed rules of participation in the project, had the opportunity to accept them by ticking the appropriate option in the form, and were then redirected to the question on consent

for participation in the study.

The acquisition of material for the study took place in two stages. The first was conducted from 24 April to 8 May 2020, when there were significant restrictions related to the ongoing epidemic and later pandemic state. During this time, all classes held at universities had to be suspended or conducted online. During this phase, 195 students (including 38 men and 157 women) participated in the study. The second stage - the follow-up - took place from 17 July to 31 August 2020. Respondents, who voluntarily provided their email addresses in the first stage, were sent messages asking them to participate in the next stage of the survey. Twenty-nine students participated (6 men and 23 women). Data characterising the study groups are summarised in Table 1 (Table 1). Place of residence was not included due to the location of the universities in large cities, which did not provide a basis for differentiating respondents in this respect. In addition to the scales presented below, respondents were asked whether they were studying medical faculties, with the explanation that, for the purposes of this study, medical faculties are understood in a relatively broad sense of subsequent professional contact with health care - so it should be assumed that this group includes people from faculties such as medicine, paramedicine, physiotherapy or medical analytics. Similarly, "non-medical" faculties were understood as those which did not have direct contact with health care - such as law, management or philology. This division was only applied to the first term of the study, and this aspect is discussed in detail in the chapter 'Limitations and strengths'.

Table 1. Characteristics of the study groups

Variable	1st phase (n=194)		2nd phase - follow-up (n=28)	
	n	%	n	%
Sex:				
woman	157	80.93	22	78.57
man	37	19.07	6	21.43
Age:				
18-29 years old	187	96.39	28	100.00
30-49 years old	7	03.61	0	00.00
Field of study:				
medical	96	49.48	15	53.57
non-medical	98	50.52	13	46.43

A self-administered questionnaire containing a sociodemographic questionnaire and questions on inclusion and exclusion criteria, as well as the same questionnaires for the assessment of selected mental status parameters were used in both stages of the study. The GAD-7 (Generalised Anxiety Disorder Assessment 7) questionnaire is a relevant and effective tool for screening for generalised anxiety disorder and assessing its severity in clinical practice. It consists of 7 questions

that can be answered by the respondent according to a 4-point scale [22]. The Buss and Perry Aggression Questionnaire (ABPQ) is a test containing 29 questions that the respondent can answer according to a 5-point scale. It measures four aspects of aggression: physical and verbal aggression, hostility and anger. The total score determines the level of generalised aggression [23,24]. The AUDIT test (The Alcohol Use Disorders Identification Test) consists of 10 questions to which the respondent

answers on a 3- or 4-point scale. It aims to identify risky, harmful and dependent alcohol users [25]. All consenting adults who did not meet the exclusion criteria, which included events significantly affecting the respondents' lives in the 12 months before the survey and treatment with a psychiatrist in the 6 months before the survey, were included. A full description of the scales used and the inclusion and exclusion criteria are presented in a separate article [26].

Statistical analysis was performed for the collected data, using Excel 365 and Statistica 13.3. The Shapiro-Wilk test was used to verify the normality of the distributions. In the comparative analyses performed for the first stage of the study, the Mann-Whitney U test was used. However, for the comparative analyses of dependent variables - sign test for data from the follow-up phase, which was conducted limited to the group of 29 respondents. Statistical analyses were conducted at a significance level of  $\alpha=0.05$ .

## Results

The results of the first study showed that women

reported higher levels of anxiety and anger and consumed less alcohol than men. For the scale of the GAD-7, the median score for women was 7 points (mean 7.81, SD  $\pm 4.67$ ), while for men it was 4 points (mean 4.39, SD  $\pm 3.15$ ). For the anger subscale of aggression, the median score for women was 19 points (mean 19.26, standard deviation [SD]  $\pm 5.63$ ), while for men it was 17 points (mean 15.72, SD  $\pm 6.22$ ). In the AUDIT test, on the other hand, the results were the opposite, with a median for women of 3 points (mean 3.92, SD  $\pm 2.81$ ) and for men of 5 points (mean 6.50, SD  $\pm 5.65$ ). Statistical analyses were performed for the above data using the Mann-Whitney U test, which showed statistically significant differences in the data described.

It was also observed that medical students had significantly lower levels of physical and generalised aggression compared to non-medical students. The difference in verbal aggression in this comparison was also statistically significant, but less than that described above. A detailed summary of the analysed data can be found in Table 2 (Tab. 2). The follow-up study highlighted a statistically significant reduction in anxiety among the students compared to three months before (Fig. 1).

Table 2. Comparative analysis of generalized aggression and its subscales among medical and non-medical students

Variable	Students of medical sciences			Students of non-medical studies			Z	p
	n = 96			n = 98				
	Mean	SD	Median	Mean	SD	Median		
Physical aggression	14.729	4.599	14	17.673	5.763	17	-3.948	<0.001*
Verbal aggression	14.115	3.733	14	15.418	3.343	15	-2.865	<0.01*
Anger	18.646	6.058	18	18.969	5.571	18.5	-0.319	0.749
Hostility	22.115	6.422	20	22.99	6.009	24	-1.201	0.23
Generalized aggression	69.604	15.352	68.5	75.051	14.601	75.5	-2.575	<0.05*

\*statistically significant result; SD - standard

## Discussion

The observed higher levels of anxiety among women are consistent with the results of other studies conducted during the COVID-19 pandemic, as a comprehensive meta-analysis clearly indicates higher levels of COVID-19-related anxiety specifically among women [27]. Furthermore, another review study conducted in 2003, which analyses differences between men and women, also indicates higher levels of anxiety among women [28]. This may mean that the differences between men and women observed in our study are characteristic of society as a whole, as they are reflected in the previously mentioned studies. Consequently, higher levels of anxiety may not be directly related to the COVID-19 pandemic, nevertheless, this issue requires further research in this regard. Another variable analysed is anger, which, in our study, was found to be higher in the group of female students compared to males. This is in line with the results of a study conducted

on a group of Russian women, which showed high levels of aggression during the isolation caused by the COVID-19 pandemic [29]. On the other hand, the results of one study conducted outside the pandemic period indicate that it is men who are more prone to react with anger even in situations involving a relatively small stimulus [30]. It may be that the impact of pandemics and lockdowns has a different effect on individuals of different genders than other stressful situations.

Another difference by gender was noted in terms of alcohol consumption. In our study, it was male students who consumed more alcohol than females. Such a result is consistent with a large international study conducted outside the COVID-19 pandemic period [31]. However, as another study indicates - women were significantly more exposed to stress than men. During the COVID-19 pandemic, they were significantly more likely to use alcohol and periodically equalled their

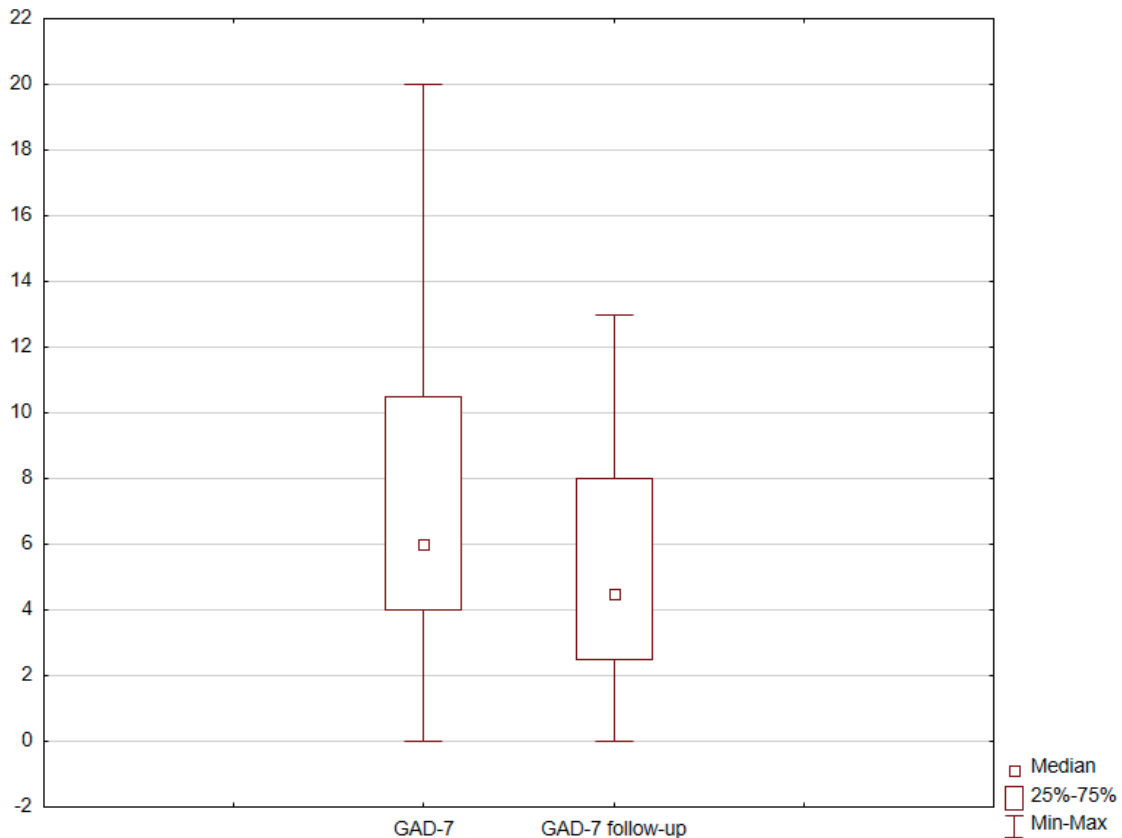


Figure 1: Statistically significant reduction in anxiety among students compared to three months before. Signs test,  $p < 0.05$  (GAD-7 - Generalized Anxiety Disorder - 7).

alcohol consumption with men as the stress increased. When referring to the present study, cultural differences should be taken into account as it was conducted in the United States on a sample of 754 people (50% of whom were women) [32]. The absence of this observation in our study may suggest that female students cope better with stress than women in the general population. Assuming a division between medical and non-medical students, no difference in alcohol consumption was highlighted. Another study of first- and second-year psychology students in the UK showed a significant decrease in alcohol consumption. Importantly, the aforementioned study also used the AUDIT test [29].

Medical students, compared to non-medical students, had lower levels of generalised, physical and verbal aggression. One likely reason for this observation may be the greater knowledge and awareness of the pandemic and COVID-19 disease itself among medical students, as evidenced by a study among Pakistani medical students [30]. This attitude may translate into less pessimism, maintenance of safe practices and respect for restrictions [31]. In the light of the research presented, it seems reasonable to have lower levels of aggression and its components in the group of students in question.

The observed reduction in anxiety intensity among all students noticed in the *follow-up* study should be interpreted with caution due to the small number of

respondents. The study by Shuster et al. also suggests emotional adaptation among participants. Over a period of time from April to June 2020, levels of depression and anxiety were measured, which were initially high but began to decline significantly over time [20]. Similarly, a study of UK students showed a significant decrease in anxiety and depression between July 2020 and March 2021 [32]. This situation could be interpreted as an emotional adaptation of most social groups to the presence of the COVID-19 pandemic, but no such conclusion can be drawn based on the present study. For this reason, further projects are needed to identify the mechanisms of adaptation to the pandemic COVID-19 in different social groups.

#### Limitations and strengths of the work

First of all, the underrepresentation of students in the *follow-up* phase is noteworthy, which was the result of several variables. Firstly, the relatively small proportion of participants in the first term who voluntarily left their emails for use in the *follow-up* phase. Secondly, following the elimination of some participants who met the inclusion criteria in the first part of the study, but no longer met them in the second part. These two variables appear to have significantly affected the current status of the student group in the *follow-up* phase.



Undoubtedly, the quantitative disproportion between the women and men taking part in the survey should also be noted. In both the first and second parts of the survey, it is easy to see a significant over-representation of women. This may be due to the fact that women were more willing to participate in the survey, perhaps also because they were more affected by the pandemic, which could affect the results of our analysis.

The study we conducted has also its strengths. First of all, it fits into the relatively few Polish studies involving a follow-up phase on the impact of the pandemic COVID-19 on students' mental health. Secondly, it should be noted that it is among the single studies on the intensity of aggression during the COVID-19 pandemic among Polish students.

## Conclusions

1. In the first phase of the pandemic, female students were able to cope better with stress than women in the general population.
2. Among students, adaptation to the COVID-19 pandemic did not differ from changes in other communities.
3. With the passing of the COVID-19 pandemic and a reduction in restrictions, such as the ban on leaving the house even to the forest, or restrictions on the number of people in shops or other service points, a significant decrease in the severity of anxiety was observed among the study group of students.
4. At the beginning of the COVID-19 pandemic, medical students were characterised by lower levels of verbal, physical and generalised aggression, which is probably related to having more medical knowledge compared to students in other disciplines.

## Wstęp

Na przestrzeni wieków naukowcy analizowali zachowanie społeczeństwa oraz zdrowie psychiczne jednostki w obliczu różnego rodzaju katastrof [1-3]. Epidemie, takie jak dżuma czy grypa hiszpanka, miały ogromny wpływ na rozwój medycyny [4-5]. Kształtowały również społeczeństwo, zmuszając ludzi do szybkiej zmiany swoich zachowań, przyzwyczajzeń oraz do wypracowania strategii przetrwania [6]. Katastrofy klimatyczne, takie jak tsunami czy huragany, wymagały natychmiastowego dostosowania się do radykalnie zmieniających się warunków życia. Uchodźcy oraz weterani wojenni często zmagają się z różnymi zaburzeniami psychicznymi, niejednokrotnie o znacznym nasileniu objawów [7-9]. Osoby dotknięte trudnymi doświadczeniami często potrzebują długotrwałej psychoterapii oraz farmakoterapii, aby poradzić sobie z osobistymi skutkami konfliktu zbrojnego. Wiele z nich w tej sytuacji wykształca niezdrowe mechanizmy kompensacyjne np. nadużywanie alkoholu, narkotyków, hazard oraz agresję [10].

Jednym z najbardziej aktualnych wydarzeń, które wzbudziło ogromne zainteresowanie naukowe, jest pandemia COVID-19, która wybuchła pod koniec 2019 roku [11-13]. Grupami, znajdującymi się w szczególnej sytuacji, ze względu na sztuczne pozbawienie kontaktów społecznych byli uczniowie i studenci. Jak wykazały dotychczasowe badania byli oni szczególnie narażeni na zwiększone natężenie stresu, a także lęku, czy depresji [14-15...]. W niniejszym artykule przeanalizowano reakcję polskich studentów na pandemię COVID-19.

## Wpływ pandemii COVID-19 na społeczeństwo

COVID-19 jest to choroba wirusowa, która pojawiła się w 2019 r., a pierwsze przypadki odnotowano w mieście Wuhan w Chinach [16]. Wirus SARS-CoV-2 zaczął się szybko rozprzestrzeniać, co spowodowało ogłoszenie stanu epidemii, a następnie pandemii. Od początku swojego istnienia do września 2023 r. choroba ta spowodowała na całym świecie prawie 7 milionów zgonów [17].

Pierwsze badania dotyczące wpływu pandemii na społeczeństwo zostały opublikowane już w 2020 roku. Jednym z nich był artykuł w *The Lancet*, w którym wyróżniono główne dolegliwości związane z pandemią oraz spowodowanym nią lockdownem – były nimi stres, obniżenie nastroju i drażliwość [11]. Inne publikacje sugerują, iż populacja znacznie częściej odczuwała stres w trakcie pandemii niż w poprzednich latach. Nie sposób też pominąć możliwości rozwinięcia zespołu stresu pourazowego po przebyciu COVID-19 [18]. Brytyjskie badanie wykazało, iż częstość występowania objawów depresji, lęku i bezsenności w trakcie pandemii jest znacznie wyższa w porównaniu z okresem sprzed pandemii. Zaobserwowano również, że kobiety zgłaszały wymienione objawy częściej niż mężczyźni. Spośród badanych grup wiekowych sytuacja pandemiczna najbardziej wpłynęła na osoby młodsze, a najmniej na starsze – w wieku 65 lat i więcej [13]. Seniorzy byli bardziej skłonni do przestrzegania restrykcji i zaleceń związanych z pandemią. W pierwszym miesiącu pandemii charakteryzowała ich również mniejsza skłonność do angażowania się w ryzykowne zachowania, jednakże ta zależność przestała być zauważalna wraz z

progresją pandemii. Obserwowano też, że płęć żeńska, przynależność do mniejszości rasowej lub etnicznej, wysoki status socjo-ekonomiczny, duża liczba przypadków COVID-19 w miejscu zamieszkania, subiektywne postrzeganie pandemii jako dużego zagrożenia, a nawet lewicowe poglądy polityczne okazały się pozytywnie korelować z zachowaniami mającymi na celu łagodzenie skutków pandemii [19].

Badanie przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych analizowało zachowania społeczeństwa na początku pandemii. Wyniki pokazały, że na początku kwietnia 2020 poziomy depresji i lęku były znacząco podwyższone, ale z czasem ulegały obniżeniu. Oznacza to, że początkowo ludzie doświadczali nasilenia negatywnych emocji związanych z pandemią, ale stopniowo dostosowywali się do nowej sytuacji. Zauważono także, że nasilenie depresji i lęku było wyższe u osób, które doświadczyły negatywnych skutków ekonomicznych związanych z COVID-19 oraz u tych, którzy obawiali się, że pandemia potrwa bardzo długo. Badanie wykazało istnienie czynników ryzyka związanego z wyższymi poziomami depresji i lęku, takich jak płęć żeńska, młodszy wiek, niższe dochody oraz wcześniejsza diagnoza zaburzeń psychicznych. Ponadto istotną rolę odgrywało bycie w związku, które wiązało się z niższymi poziomami depresji, choć nie miało wpływu na poziom lęku. Osoby, które były lepiej poinformowane i bardziej świadome na temat pandemii, miały niższy poziom depresji. Jednak zwiększająca się liczba przypadków COVID-19 oraz intensywne korzystanie z mediów społecznościowych okazało się być związane z wyższym poziomem lęku w miarę upływu czasu [20].

Pogorszenie stanu psychicznego społeczeństwa wiązało się również z potrzebą korzystania ze wsparcia profesjonalistów. Okazuje się, że mimo iż w trakcie pandemii ilość przepisywanych recept lekarskich spadła o 2,5%, to ilość przepisywanych recept na leki psychotropowe wzrosła o 6,1%. Omawiane badanie zostało przeprowadzone w Hiszpanii i miało charakter przekrojowy obejmujący region liczący 304 182 mieszkańców, jednak z analizy wyłączono recepty wypisane osobom poniżej 25 roku życia. Najczęściej

przepisywane były anksjolityki oraz kolejno leki nasenne i przeciwdepresyjne. Z farmakoterapii najczęściej korzystały kobiety, osoby starsze oraz populacja zamieszkująca obszary wiejskie. W badaniu tym porównano dane z okresu przed pandemią (marzec 2019 r. – luty 2020 r.) z adekwatnym okresem w czasie pandemii COVID-19 (marzec 2020 r. – luty 2021 r.) [21].

## Materiał i metody

Przeprowadzone przez nas badanie odbyło się w całości drogą internetową za pomocą formularzy elektronicznych Google Forms, które w celu dotarcia do jak największej grupy respondentów udostępniono między innymi w grupach studenckich serwisów społecznościowych takich jak Facebook. Przed przeprowadzeniem badania Komisja Bioetyczna działająca przy Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach wydała pozytywną opinię odnośnie przeprowadzenia niniejszego badania. Każdorazowo na początku badania respondenci byli poproszeni o zapoznanie się ze szczegółowo opisanymi zasadami udziału w projekcie, mieli możliwość ich akceptacji poprzez zaznaczenie odpowiedniej opcji w formularzu, po czym zostawali przekierowani do pytania dotyczącego wyrażenia zgody na udział w badaniu.

Pozyskiwanie materiału do badania odbyło się w dwóch etapach. Pierwszy przeprowadzono w dniach od 24 kwietnia do 8 maja 2020, kiedy obowiązywały znaczne restrykcje związane z trwającym stanem epidemii, a później pandemii. W tym czasie wszystkie zajęcia odbywające się na uczelniach musiały zostać zawieszane lub być przeprowadzone w trybie online. W tym etapie w badaniu wzięło udział 195 studentów (w tym 38 mężczyzn oraz 157 kobiet). Drugi etap - follow-up odbył się w dniach od 17 lipca do 31 sierpnia 2020 roku. Do respondentów, którzy w pierwszym etapie dobrowolnie podali swoje adresy e-mail wysłano wiadomości z prośbą o uczestnictwo w kolejnym etapie badania. Wzięło w nim udział 29 studentów (6 mężczyzn oraz 23 kobiety). Dane charakteryzujące grupy badane zebrano w Tabeli 1 (Tab. 1). W zestawieniu nie uwzględniono miejsca

Tabela 1. Charakterystyka grup badanych

Zmienna	I etap (n=194)		II etap - follow-up (n=28)	
	n	%	n	%
Płęć:				
kobieta	157	80,93	22	78,57
mężczyzna	37	19,07	6	21,43
Wiek:				
18-29 lat	187	96,39	28	100,00
30-49 lat	7	3,61	0	0,00
Kierunek studiów:				
medyczny	96	49,48	15	53,57
niemedyczny	98	50,52	13	46,43

zamieszkania z uwagi na lokalizację uczelni w dużych miastach, co nie dało podstawy do zróżnicowania w tym zakresie respondentów. Poza przedstawionymi poniżej skalami skierowano do respondentów pytanie, czy studiują oni kierunki medyczne, przy czym wyjaśniono, że do celów niniejszego badania kierunek medyczny rozumie się w stosunkowo szerokim ujęciu późniejszej styczności zawodowej z ochroną zdrowia – tak więc należy przyjąć, iż w tej grupie znalazły się osoby z kierunków takich jak lekarski, ratownictwo medyczne, fizjoterapia, czy analityka medyczna. Analogicznie poprzez kierunki „niemedyczne” rozumiano te, które nie miały bezpośredniej styczności z ochroną zdrowia – takie jak prawo, zarządzanie, czy filologia. Podział ten zastosowano jedynie w odniesieniu do pierwszego terminu badania, a aspekt ten omówiono szczegółowo w rozdziale „Ograniczenia i mocne strony”.

W obu etapach badania wykorzystano autorską ankietę zawierającą kwestionariusz socjodemograficzny i pytania dotyczące kryteriów włączenia i wyłączenia, a także te same kwestionariusze do oceny wybranych parametrów stanu psychicznego. Kwestionariusz GAD-7 (Generalised Anxiety Disorder Assessment 7) jest istotnym i skutecznym narzędziem służącym do badań przesiewowych w kierunku zaburzeń lękowych uogólnionych i oceny ich nasilenia w praktyce klinicznej. W jego skład wchodzi 7 pytań, na które respondent może odpowiedzieć według 4-punktowej skali [22]. Kwestionariusz Agresji Bussa i Perry'ego (ABPQ), to test zawierający 29 pytań, na które badany może udzielić odpowiedzi według 5-punktowej skali. Mierzy on cztery aspekty agresji: agresję fizyczną i słowną, wrogość i złość. Całościowy wynik określa poziom agresji uogólnionej [23,24]. Test AUDIT (The Alcohol Use Disorders Identification Test) składa się z 10 pytań, na które badany odpowiada w 3- lub 4-stopniowej skali. Ma ona na celu zidentyfikowanie osób spożywających alkohol w sposób ryzykowny, szkodliwy oraz osób uzależnionych od alkoholu. [25]. Do badania włączono wszystkie osoby pełnoletnie, które wyraziły zgodę na udział w projekcie i nie spełniały kryteriów wykluczenia, do których należały zdarzenia w istotny sposób wpływające na życie respondentów w okresie 12 miesięcy poprzedzających badanie oraz terapia u lekarza psychiatry w ciągu 6 miesięcy przed badaniem. Pełny opis wykorzystanych skal oraz kryteriów włączenia i wyłączenia z badania przedstawiono w odrębnym artykule [26].

Dla zebranych danych przeprowadzono analizę statystyczną, z wykorzystaniem programów Excel 365 oraz Statistica 13.3. Do weryfikacji normalności rozkładów użyto testu Shapiro-Wilka. W analizach porównawczych wykonanych dla pierwszego etapu badania wykorzystano test U Manna-Whitneya. Natomiast

dla w analizach porównawczych zmiennych zależnych – (dla fazy follow-up) test znaków dla danych z fazy follow-up, które prowadzono ograniczając się do grupy 29 respondentów. Analizy statystyczne prowadzono na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ .

## Wyniki

Wyniki pierwszego badania wykazały, iż kobiety zgłaszały wyższe natężenie lęku i gniewu oraz spożywały mniej alkoholu niż mężczyźni. W zakresie wyników w skali GAD-7 mediana wyników dla kobiet wyniosła 7 punktów (średnia 7,81, SD  $\pm 4,67$  4,39, SD $\pm$ ), natomiast dla mężczyzn 4 punkty (średnia 4,39, SD  $\pm 3,15$ ). Dla podskali gniewu w zakresie agresji mediana wyników kobiet była równa 199 punktów (średnia 19,26, odchylenie standardowe [SD]  $\pm 5,63$ ) natomiast mężczyzn 17 punktów (średnia 15,72, SD  $\pm 6,22$ ). W teście AUDIT natomiast wyniki kształtowały się odwrotnie – mediana dla kobiet wyniosła 3 punkty (średnia 3,92, SD  $\pm 2,81$ ), a dla mężczyzn 5 punktów (średnia 6,50, SD  $\pm 5,65$ ), co Analiza za pomocąDla powyższych danych przeprowadzono analizy statystyczne z wykorzystaniem testu U Manna-Whitneya, które wykazały wykazała, iż jest różnica istotna statystycznie. ... istotne statystycznie różnice w zakresie opisywanych danych.

Zaobserwowano również, iż studentów kierunków medycznych charakteryzowały znacząco niższe poziomy agresji fizycznej oraz uogólnionej w porównaniu do studentów kierunków niemedycznych. Różnica w zakresie agresji słownej w tym porównaniu była również istotna statystycznie, jednak mniejsza niż w przypadku wyżej opisanych. Dokładne zestawienie analizowanych danych znajduje się w Tabeli 2 (Tab. 2). Badanie follow-up uwiarygodniło istotne statystycznie zmniejszenie natężenia lęku wśród studentów w porównaniu do stanu sprzed trzech miesięcy (Ryc. 1).

## Dyskusja

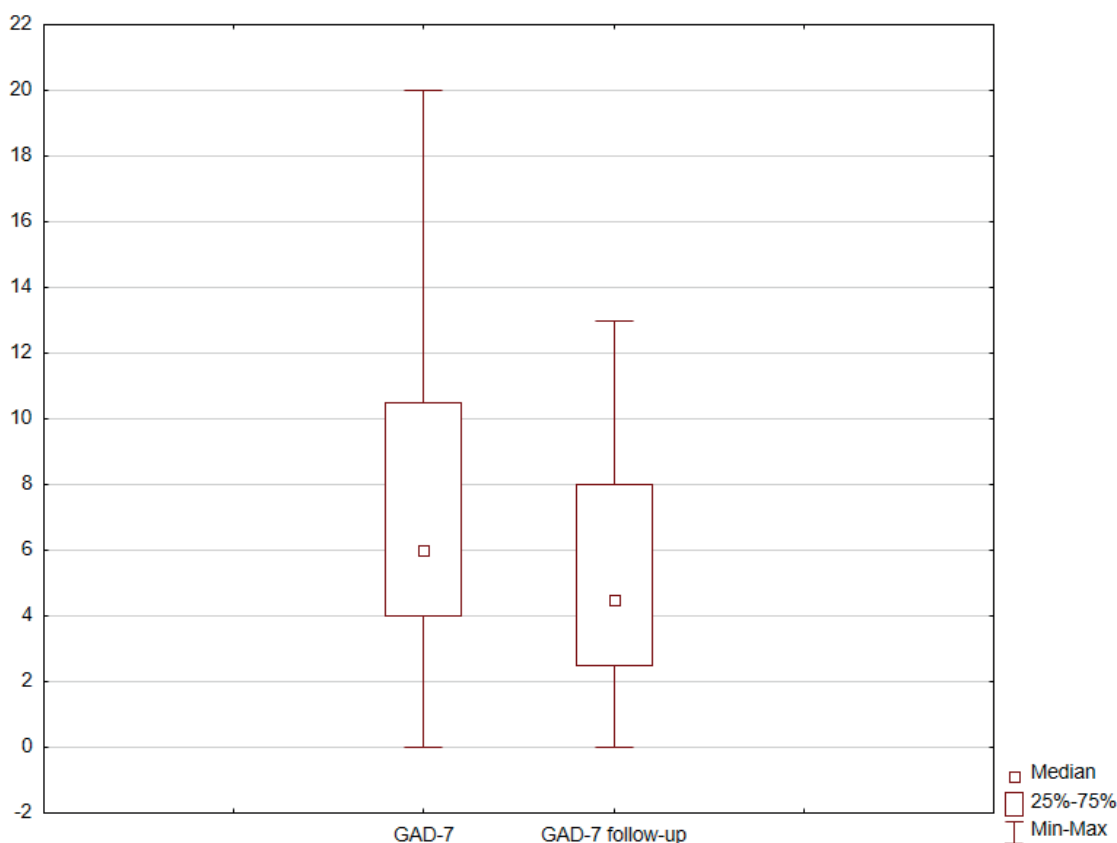
Obserwowane wyższe natężenie lęku wśród kobiet jest zgodne z wynikami innych badań prowadzonych w okresie pandemii COVID-19. Obszerna metaanaliza wyraźnie wskazuje bowiem na wyższy poziom lęku związanego z COVID-19 właśnie wśród kobiet [27]. Co więcej, inne badanie przeglądowe przeprowadzone w 2003 roku, które analizuje różnice między kobietami i mężczyznami również wskazuje na wyższy poziom lęku wśród kobiet [28]. Może to oznaczać, iż obserwowane w naszym badaniu różnice pomiędzy kobietami i mężczyznami są charakterystyczne dla całego społeczeństwa, gdyż znajdują one odzwierciedlenie we wspomnianych wcześniej badaniach. Co za tym idzie, wyższy poziom lęku może nie być związany bezpośrednio z pandemią COVID-19, niemniej zagadnienie to wymaga



Tabela 2. Analiza porównawcza agresji uogólnionej i jej podskal wśród studentów kierunków medycznych i niemedycznych

Zmienna	Studenci kierunków medycznych			Studenci kierunków niemedycznych			Z	p
	n = 96			n = 98				
	Średnia	SD	Mediana	Średnia	SD	Mediana		
Agresja fizyczna	14,729	4,599	14	17,673	5,763	17	-3,948	<0,001*
Agresja słowna	14,115	3,733	14	15,418	3,343	15	-2,865	<0,01*
Gniew	18,646	6,058	18	18,969	5,571	18,5	-0,319	0,749
Wrogość	22,115	6,422	20	22,99	6,009	24	-1,201	0,23
Agresja uogólniona	69,604	15,352	68,5	75,051	14,601	75,5	-2,575	<0,05*

\*wynik istotny statystycznie; SD – odchylenie standardowe



Rycina 1. Istotne statystycznie zmniejszenie natężenia lęku wśród studentów w porównaniu do stanu sprzed trzech miesięcy. Test znaków,  $p < 0,05$  (GAD-7 – Generalized Anxiety Disorder – 7)

przeprowadzenia dalszych badań w tym zakresie, gdyż niniejsze w tym zakresie. Kolejną analizowaną zmienną jest gniew, który w naszym badaniu okazał się wyższy w grupie studiujących kobiet w stosunku do mężczyzn. Jest to zgodne z wynikami badania przeprowadzonego na grupie Rosjanek, w którym wykazano zależność między lękiem a złością i agresją fizyczną. Agresja wysoki poziom agresji w czasie izolacji spowodowanej pandemią COVID-19 [29]. Z drugiej strony, wyniki jednego z badań prowadzonych poza okresem pandemii wskazują, że to mężczyźni są bardziej podatni na reagowanie gniewem nawet w sytuacjach związanych ze stosunkowo niewielkim bodźcem [30]. Być może wpływ pandemii i lockdownu ma inny niż pozostałe sytuacje stresowe

wpływ na osoby różnych płci.

Kolejną różnicę przy podziale na płeć odnotowaliśmy w zakresie spożywanego alkoholu. W naszym badaniu to studenci mężczyźni spożywali więcej alkoholu niż kobiety. Wynik taki jest zgodny z dużym międzynarodowym badaniem przeprowadzonym poza okresem pandemii COVID-19 [31]. Niemniej, jak wskazuje inne badanie - kobiety były znacznie bardziej poddane na działanie stresu niż mężczyźni. Podczas pandemii COVID-19 zdecydowanie częściej sięgały one po alkohol i w miarę narastania stresu okresowo wyrównywały poziom spożywanego alkoholu z mężczyznami. Odnosząc się do niniejszego badania należy wziąć pod uwagę różnice kulturowe, gdyż zostało ono przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych na grupie

754 osób (w tym 50% kobiet) [32]. Brak tej obserwacji w naszym badaniu może sugerować, iż studiujące kobiety lepiej radzą sobie ze stresem niż kobiety w ogólnej populacji. Przyjmując podział na studentów kierunków medycznych i niemedycznych nie uwidoczniiono żadnej różnicy w zakresie spożywania alkoholu. Za punkt podziału inne badanie przeprowadzone wśród studentów I i II roku psychologii w Wielkiej Brytanii wykazało istotny spadek spożywania alkoholu. Co ważne, wspomniane badanie wykorzystało również test AUDIT [29].

Studenci kierunków medycznych w porównaniu do studentów kierunków niemedycznych charakteryzowali się niższymi poziomami agresji uogólnionej, fizycznej i słownej. Jedną z prawdopodobnych przyczyn tej obserwacji może być większa wiedza i świadomość na temat pandemii i samej choroby COVID-19 wśród studentów kierunków lekarskich, co potwierdza badanie przeprowadzone wśród pakistańskich studentów medycyny [30]. Taka postawa może przekładać się na mniejszy pesymizm, utrzymywanie bezpiecznych praktyk oraz respektowanie obostrzeń [31]. W świetle przedstawionych badań - wydaje się być uzasadnionym niższy poziom agresji i jej składowych w omawianej grupie studentów.

Zaobserwowane zmniejszenia natężenia lęku wśród wszystkich studentów zaobserwowane w badaniu follow-up należy interpretować z dużą ostrożnością z uwagi na małą liczbę respondentów. Badanie przeprowadzone przez Shuster i in. również sugeruje emocjonalną adaptację uczestników. Na przestrzeni czasu od kwietnia do czerwca 2020 roku mierzono poziom depresji i lęku, który na początku był wysoki, z czasem jednak zaczął istotnie spadać [20]. Podobnie kształtuje się badanie przeprowadzone wśród brytyjskich studentów, które wykazało istotny spadek lęku i depresji na przestrzeni od lipca 2020 r. do marca 2021 r. [32]. Taka sytuacja mogłaby być interpretowana jako emocjonalna adaptacja większości grup społecznych do obecności pandemii COVID-19, jednak potrzebne są kolejne badania mogące potwierdzić ten pogląd na podstawie niniejszego badania nie można wyciągnąć takiego wniosku. Z tego powodu konieczne są dalsze projekty w celu identyfikacji mechanizmów adaptacji do pandemii COVID-19 w różnych grupach społecznych.

### Ograniczenia i mocne strony pracy

Przede wszystkim uwagę zwraca zbyt mała grupa studentów w fazie follow-up, co było wynikiem kilku zmiennych. Po pierwsze, stosunkowo małego odsetka badanych w pierwszym terminie, którzy pozostawili dobrowolnie swoje maile w celu użycia ich w fazie follow-up. Po drugie, po eliminacji części uczestników, którzy spełniali kryteria włączenia do badania w pierwszej jego

części, jednak nie spełniali ich już w drugiej. Wydaje się, że te dwie zmienne znacząco wpłynęły na aktualny stan grupy studentów w fazie follow-up.

Niewątpliwie należy również zaznaczyć dysproporcję ilościową pomiędzy biorącymi udział w badaniu kobietami i mężczyznami. Zarówno w pierwszej, jak i drugiej części badania łatwo jest zauważyć znaczną nadreprezentację kobiet. Może wynikać to z faktu, że kobiety bardziej chętnie brały udział w badaniu, być może też z powodu tego, że bardziej odczuwały skutki pandemii, co mogłoby rzutować na wyniki naszych analiz.

Przeprowadzone przez nas badanie ma również swoje mocne strony. Przede wszystkim wpisuje się ono w stosunkowo nieliczne polskie badania obejmujące fazę follow-up dotyczące wpływu pandemii COVID-19 na zdrowie psychiczne studentów. Po drugie, należy zaznaczyć, iż odnajduje się ono pośród pojedynczych badań dotyczących natężenia agresji w czasie pandemii COVID-19 wśród polskich studentów.

### Wnioski

1. W pierwszej fazie pandemii studiujące kobiety mogły lepiej radzić sobie ze stresem niż kobiety w populacji ogólnej.
2. Wśród osób studiujących adaptacja do pandemii COVID-19 nie odbiegała od zmian zachodzących w innych społecznościach.
3. Wraz z upływem czasu trwania pandemii COVID-19 i zmniejszeniem obostrzeń takich jak zakaz wychodzenia z domu nawet do lasu, czy ograniczenia w ilości ludzi w sklepach lub innych punktach usługowych obserwowano istotny spadek nasilenia lęku wśród badanej grupy studentów.
4. Na początku pandemii COVID-19 studenci kierunków medycznych cechowali się mniejszym natężeniem agresji słownej, fizycznej i uogólnionej, co prawdopodobnie jest związane z posiadaniem większej wiedzy medycznej w porównaniu do studentów pozostałych kierunków.

### Conflict of interest

The authors have declared no conflict of interest.

### References:

1. Ventriglio A, Bellomo A, di Gioia I, Di Sabatino D, Favale D, De Berardis D, et al. Environmental pollution and mental health: a narrative review of literature. *CNS Spectr*. 2021;26(1):51-61.
2. Maunder RG. Was SARS a mental health catastrophe? *Gen Hosp Psychiatry*. 2009;31(4):316-7.
3. Raphael B, Taylor M, McAndrew V. Women, catastrophe and mental health. *Aust N Z J Psychiatry*. 2008;42(1):13-23
4. Ellaway R, Cleland J, Tolsgaard M. What we learn in time of pestilence. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2020;25(2):259-261.

5. Park YJ, Farooq J, Cho J, Sadanandan N, Cozene B, Gonzales-Portillo B, et al. Fighting the War Against COVID-19 via Cell-Based Regenerative Medicine: Lessons Learned from 1918 Spanish Flu and Other Previous Pandemics. *Stem Cell Rev Rep*. 2021;17(1):9-32.
6. Bults M, Beaujean DJ, Richardus JH, Voeten HA. Perceptions and behavioral responses of the general public during the 2009 influenza A (H1N1) pandemic: a systematic review. *Disaster Med Public Health Prep*. 2015;9(2):207-19.
7. Koenig HG, Youssef NA, Oliver RJP, Ames D, Haynes K, Volk F, Teng EJ. Religious Involvement, Anxiety/Depression, and PTSD Symptoms in US Veterans and Active Duty Military. *J Relig Health*. 2018;57(6):2325-2342.
8. Armstrong T, Federman S, Hampson K, Crabtree O, Olatunji BO. Fear Learning in Veterans With Combat-Related PTSD Is Linked to Anxiety Sensitivity: Evidence From Self-Report and Pupillometry. *Behav Ther*. 2021;52(1):149-161.
9. Blackmore R, Boyle JA, Fazel M, Ranasinha S, Gray KM, Fitzgerald G, et al. The prevalence of mental illness in refugees and asylum seekers: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2020;17(9):e1003337.
10. Jain N, Prasad S, Czárth ZC, Chodnekhar SY, Mohan S, Savchenko E, et al. War Psychiatry: Identifying and Managing the Neuropsychiatric Consequences of Armed Conflicts. *J Prim Care Community Health*. 2022;13:21501319221106624.
11. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*. 2020;395(10227):912-20.
12. Chen S, Bi K, Lyu S, Sun P, Bonanno GA. Depression and PTSD in the aftermath of strict COVID-19 lockdowns: a cross-sectional and longitudinal network analysis. *Eur J Psychotraumatol*. 13(2):2115635.
13. Mental Health During COVID-19 Lockdown in the United Kingdom: Psychosomatic Medicine [Internet]. [cytowane 18 wrzesień 2023]. Dostępne na: [https://journals.lww.com/psychosomaticmedicine/abstract/2021/05000/mental\\_health\\_during\\_covid\\_19\\_lockdown\\_in\\_the.5.aspx](https://journals.lww.com/psychosomaticmedicine/abstract/2021/05000/mental_health_during_covid_19_lockdown_in_the.5.aspx)
14. Liyanage S, Saqib K, Khan AF, Thobani TR, Tang WC, Chiarot CB, AlShurman BA, Butt ZA et al. Prevalence of Anxiety in University Students during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;19(1):62. doi: 10.3390/ijerph19010062. PMID: 35010323; PMCID: PMC8750929.
15. Camacho-Zuñiga C, Pego L, Escamilla J, Hosseini S. The impact of the COVID-19 pandemic on students' feelings at high school, undergraduate, and postgraduate levels. *Heliyon*. 2021;7(3):e06465. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06465.
16. Kumar A, Singh R, Kaur J, Pandey S, Sharma V, Thakur L, et al. Wuhan to World: The COVID-19 Pandemic. *Front Cell Infect Microbiol*. 2021;11:596201. doi: 10.3389/fcimb.2021.596201.
17. COVID - Coronavirus Statistics - Worldometer [Internet]. [cytowane 18 wrzesień 2023]. Dostępne na: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
18. Hossain MM, Tasnim S, Sultana A, Faizah F, Mazumder H, Zou L, et al. Epidemiology of mental health problems in COVID-19: a review. *F1000Res*. 2020;9:636. doi: 10.12688/f1000research.24457.1.
19. COVID - Coronavirus Statistics - Worldometer [Internet]. [cytowane 18 wrzesień 2023]. Dostępne na: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
20. Kim JK, Crimmins EM. How does age affect personal and social reactions to COVID-19: Results from the national Understanding America Study. *PLOS ONE*. 2020;15(11):e0241950.
21. Shuster A, O'Brien M, Luo Y, Berner LA, Perl O, Heflin M, et al. Emotional adaptation during a crisis: decline in anxiety and depression after the initial weeks of COVID-19 in the United States. *Transl Psychiatry*. 2021;11(1):1-7.
22. González-López M del C, Díaz-Calvo V, Ruíz-González C, Nievas-Soriano BJ, Rebollo-Lavado B, Parrón-Carreño T. Consumption of Psychiatric Drugs in Primary Care during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(8):4782.
23. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med*. 2006;166(10):1092-7.
24. Buss AH, Perry M. The aggression questionnaire. *J Pers Soc Psychol*. 1992;63(3):452-9.
25. Aranowska E, Rytel J, Szymańska A. (2015) Kwestionariusz Agresji Bussa-Perry'ego: Trafność, rzetelność i normy. Instytut AMITY.
26. Bohn MJ, Babor TF, Kranzler HR. The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): validation of a screening instrument for use in medical settings. *J Stud Alcohol*. 1995;56(4):423-32.
27. Florek S, Dębski P, Piegza M, Gorczyca P, Pudło R. Relationship between the Severity of Anxiety Symptoms, Aggression and Alcohol Consumption during the COVID-19 Pandemic Period. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(9):959.
28. Metin A, Erbiçer ES, Şen S, Çetinkaya A. Gender and COVID-19 related fear and anxiety: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*. 2022;310:384-95.
29. Simonds VM, Whiffen VE. Are gender differences in depression explained by gender differences in co-morbid anxiety? *J Affect Disord*. 2003;77(3):197-202.
30. Klimovich-Mickael A, Kubick N, Milanese E, Dobre M, Łazarczyk M, Wijas B, et al. Trends of Anger and Physical Aggression in Russian Women During COVID-19 Lockdown. *Front Glob Womens Health*. 2021;2:698151.
31. Fahlgren MK, Cheung JC, Ciesinski NK, McCloskey MS, Coccaro EF. Gender Differences in the Relationship between Anger and Aggressive Behavior. *J Interpers Violence*. 2022;37(13-14):NP12661-NP12670.
32. Wilsnack RW, Wilsnack SC, Kristjanson AF, Vogeltanz-Holm ND, Gmel G. Gender and alcohol consumption: patterns from the multinational GENACIS project. *Addiction*. 2009;104(9):1487-500.
33. Rodriguez LM, Litt DM, Stewart SH. Drinking to cope with the pandemic: The unique associations of COVID-19-related perceived threat and psychological distress to drinking behaviors in American men and women. *Addictive Behaviors*. 2020;110:106532.
34. Evans S, Alkan E, Bhangoo JK, Tenenbaum H, Ng-Knight T. Effects of the COVID-19 lockdown on mental health, wellbeing, sleep, and alcohol use in a UK student sample. *Psychiatry Res*. 2021;298:113819.
35. Noreen K, Rubab ZE, Umar M, Rehman R, Baig M, Baig F. Knowledge, attitudes, and practices against the growing threat of COVID-19 among medical students of Pakistan. *PLoS One*. 2020;15(12):e0243696.
36. Zhong BL, Luo W, Li HM, Zhang QQ, Liu XG, Li WT, et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci*. 2020;16(10):1745-52.
37. Tang NKY, McEnery KAM, Chandler L, Toro C, Walasek L, Friend H, et al. Pandemic and student mental health: mental health symptoms among university students and young adults after the first cycle of lockdown in the UK. *BJPsych Open*. 2022;8(4):e138.

**Corresponding author**

Szymon Florek

e-mail: [szymon.florek@sum.edu.pl](mailto:szymon.florek@sum.edu.pl)

Department of Psychoprophylaxis in Tarnowskie  
Gory, Medical University of Silesia in Katowice,  
Faculty of Medical Sciences in Zabrze, Poland

Otrzymano: 15.11.2023

Zrecenzowano: 28.01.2024, 03.03.2024

Przyjęto do publikacji: 10.04.2024