

# THE PREVALENCE AND FACTORS ASSOCIATED WITH MEDICINE USE AMONG SECONDARY SCHOOL STUDENTS. MOKOTÓW STUDY 2020

## ROZPOWSZECHNIENIE I UWARUNKOWANIA STOSOWANIA LEKÓW PRZEZ MŁODZIEŻ SZKOLNĄ. BADANIA MOKOTOWSKIE 2020

Agnieszka Pisarska , Krzysztof Ostaszewski , Jakub Greń , Krzysztof Jan Bobrowski 

Institute of Psychiatry and Neurology, Public Health Department, Youth Prevention Unit "Pro-M", Warsaw, Poland

*Institut Psychiatrii i Neurologii, Zakład Zdrowia Publicznego, Pracownia „Pro-M”, Warszawa, Polska*

Alcohol Drug Addict 2022; 35 (2): 113-140  
DOI: <https://doi.org/10.5114/ain.2022.121995>

### Abstract

**Introduction:** The conducted study's two aims were to: 1) assess in three waves in 2012, 2016 and 2020 the changes in the prevalence of adolescents' medicine use for headaches, stomach aches, difficulties in falling asleep, nervousness, bad or depressive mood and lack of energy as well as corresponding health complaints and 2) explore factors associated with medicine use, including respondents' well-being during the COVID-19 pandemic.

**Material and methods:** All three waves include 15-year-old students from randomly selected classes of Warsaw schools, with about 800 participants in each wave. Due to the COVID-19 pandemic, the 2020 wave was carried out online.

### Streszczenie

**Wprowadzenie:** Przedstawione badania miały dwa cele: 1) ocenę zmian w latach 2012, 2016 i 2020 w rozpowszechnieniu stosowania przez młodzież leków przyjmowanych z powodu bólu głowy, bólu brzucha, trudności w zasypianiu, zdenerwowania, przygnębienia i złego nastroju oraz braku energii, a także specyficznych dolegliwości; 2) analizę czynników związanych ze stosowaniem ww. leków, w tym z samopoczuciem badanych, w czasie pandemii COVID-19.

**Materiał i metody:** W analizowanych pomiarach uwzględniono 15-letnich uczniów z losowo dobranych klas szkół warszawskich. W każdym z pomiarów wzięło udział ok. 800 uczniów. Ze względu na pandemię COVID-19 badania w 2020 r. prowadzone

**Correspondence to/Adres do korespondencji:** Agnieszka Pisarska, Zakład Zdrowia Publicznego, Pracownia Profilaktyki Młodzieżowej „Pro-M”, Instytut Psychiatrii i Neurologii, ul. Sobieskiego 9, 02-957 Warszawa, phone: +48 22 45 82 630, e-mail: [apisarska@ipin.edu.pl](mailto:apisarska@ipin.edu.pl)

**Authors' contribution/Wkład pracy autorów:** **Study design/Koncepcja badania:** A. Pisarska, K. Ostaszewski, K.J. Bobrowski, J. Greń; **Data collection/Zebranie danych:** K. Ostaszewski, A. Pisarska, K.J. Bobrowski, J. Greń; **Statistical analysis/Analiza statystyczna:** A. Pisarska, K. Ostaszewski; **Data interpretation/Interpretacja danych:** A. Pisarska, K. Ostaszewski, J. Greń; **Acceptance of final manuscript version/Akceptacja ostatecznej wersji pracy:** A. Pisarska, K. Ostaszewski, J. Greń, K.J. Bobrowski; **Literature search/Przygotowanie literatury:** A. Pisarska, K. Ostaszewski; **Funds collection/Pozyskanie środków (finansowania):** K. Ostaszewski.

No ghostwriting and guest authorship declared./Nie występują zjawiska *ghostwriting* i *guest authorship*.

**Submitted/Otrzymano:** 02.03.2022 • **Accepted/Przyjęto do druku:** 10.06.2022

© 2022 Institute of Psychiatry and Neurology. Production and hosting by Termedia sp. z o.o.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Analyses of the factors associated with medicine use included sociodemographic factors, corresponding health complaints and selected individual and social factors. Hierarchical logistic regression models with Wald statistics were used.

**Results:** Comparison of the last wave (2020) with previous waves (2012 and 2016) indicated a decrease in the proportion of girls and boys who use pain relievers. After control for sex and corresponding health complaints, logistic regression indicated that psychological distress, sensation-seeking, impulsivity, family support and difficulties in coping with pandemic-related restrictions increased the risk of medicine use. Parents' higher education level reduced the risk of adolescent children's medicine use.

**Discussion:** A significant proportion of Warsaw adolescents use medicines, especially pain relievers. Medicine use is associated with psychological distress, sensation seeking and impulsivity. Adolescents who did not perform well under pandemic constraints were more likely to use medicines for mental health problems.

**Conclusions:** Improving young people's competences, including the ability to cope with stress, should be the subject of health promotion and prevention activities.

**Keywords:** Youth, Prevalence, Medicine use, Risk/protective factors.

były online. W analizach uwarunkowań przyjmowania leków uwzględniono: zmienne socjodemograficzne, doświadczanie specyficznych dolegliwości oraz wybrane czynniki indywidualne i społeczne. Analizy przeprowadzono z wykorzystaniem modeli regresji logistycznej ze statystyką Walda.

**Wyniki:** W ostatnim pomiarze (2020 r.) w porównaniu z poprzednimi (2012 i 2016 r.) odnotowano spadek odsetka dziewcząt i chłopców przyjmujących leki przeciwbólowe. Czynniki zwiększającymi ryzyko przyjmowania leków, przy kontrolowaniu takich czynników, jak płeć oraz specyficzne dolegliwości, były: dystres psychiczny, skłonność do poszukiwania wrażeń i impulsywność, trudności w radzeniu sobie z ograniczeniami związanymi z pandemią oraz wsparcie i pozytywne relacje w rodzinie. Czynnikiem ograniczającym ryzyko używania leków było wyższe wykształcenie rodziców.

**Omówienie:** Znaczący odsetek warszawskich nastolatków stosuje leki, zwłaszcza przeciwbólowe. Przyjmowaniu leków sprzyja dystres psychiczny oraz skłonność do poszukiwania wrażeń i impulsywność. Po leki stosowane z powodu problemów natury psychicznej bardziej skłonni byli sięgać nastolatkowie oceniający, że nie najlepiej radzą sobie z ograniczeniami związanymi z pandemią COVID-19.

**Wnioski:** Doskonalenie kompetencji młodzieży, w tym umiejętności radzenia sobie ze stresem, powinno być elementem programów promocji zdrowia i profilaktyki.

**Słowa kluczowe:** młodzież, rozpowszechnienie, przyjmowanie leków, czynniki ryzyka/chroniące.

---

## ■ INTRODUCTION

The Mokotów Study is a research project aimed at monitoring risk behaviour and mental-health problem indicators among students from Warsaw. This study has a long tradition and has been carried out every four years since 1984 [1]. Monitoring the prevalence of medicine use among adolescents in Warsaw schools has however been part of the Mokotów Study since 2004 [2]. The subject of our study is adolescent medicine use due to pain ailments and negative emotional states like difficulties in falling asleep, nervousness, bad or depressive mood as well as the use of a slightly

## ■ WPROWADZENIE

Badania mokotowskie to projekt badawczy ukierunkowany na monitorowanie wskaźników zachowań ryzykownych oraz problemów zdrowia psychicznego wśród młodzieży szkolnej z Warszawy. Badania te mają wieloletnią tradycję, realizowane są bowiem co cztery lata, od 1984 r. [1]. Monitorowanie rozpowszechnienia przyjmowania przez młodzież szkół warszawskich leków jest natomiast częścią badań mokotowskich od 2004 r. [2]. Przedmiotem naszych badań jest przyjmowanie leków z powodu dolegliwości bólowych oraz negatywnych stanów emocjonalnych, takich jak trudności w zasypianiu, zdenerwowanie, przygnębienie i zły nastrój, a także

different category of medicines, i.e. pharmaceuticals used due to a lack of energy.

The results of studies conducted to date have indicated that medicine use, especially analgesic use, is significantly prevalent among adolescents. The percentages of the 15-year-olds who reported medicine use for headaches at least once a month amounted to about 50% in successive Mokotów Study waves [2].

Studies conducted in other countries also indicate that many young people use pain relievers [3-6]. For example, in the international Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study, it was found that, on average, 46% of girls used medication for headaches (the percentage in different countries ranged from 28.3% to 65.9%) while for boys it was on average 36% (range from 21.1% to 49.9%) [3].

The use of medication for difficulties in falling asleep, nervousness or depression and lack of energy was less prevalent as approximately 10% of the Warsaw adolescents endorsed frequent use of these pharmaceuticals [2]. The Mokotów Study also indicated that, in the case of pain complaints and negative emotional states or lack of energy, young people most often use medicines available without a doctor's prescription [2]. In addition, the most frequently mentioned source of medicines were domestic first aid supplies, which adolescents used on their own or through their parents [7]. The results regarding sources of medicine are consistent with data from other countries [6]. Thus, it can be concluded that self-medication, defined as "use of a product without medical prescription or medical consultation in order to prevent or treat a disease or a symptom or to promote health" [8: 444] is fairly frequent among 15-year-old adolescents from Warsaw schools.

Adolescents' pain-reliever use is clearly linked to somatic health problems [6, 9-11]. Studies also indicate a link between the use of medications, both prescription and non-prescription, and mental-health problems in adolescents [4, 12, 13]. This was also supported by data from the previous Mokotów Study wave, which indicated an association between mental health problems and taking sleeping pills, sedatives and medicine used to counteract bad or depressive mood but also (in

używanie nieco innej kategorii leków, czyli farmaceutyków stosowanych z powodu braku energii.

Wyniki dotychczas przeprowadzonych badań wskazywały, że przyjmowanie leków – zwłaszcza przeciwbólowych – jest znacznie rozpowszechnione wśród nastolatków. Odsetki badanych 15-latków potwierdzających sięganie po leki z powodu bólu głowy przynajmniej raz w miesiącu wynosiły w kolejnych pomiarach badań mokotowskich ok. 50% [2].

Badania prowadzone w innych krajach również wskazują, że wielu młodych ludzi stosuje leki przeciwbólowe [3-6]. Na przykład w międzynarodowych badaniach *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC) stwierdzono, że leki z powodu bólu głowy przyjmowało średnio 46% dziewcząt (odsetki w poszczególnych krajach wahały się od 28,3% do 65,9%), a w przypadku chłopców odsetki te wynosiły średnio ok. 36% (wahały się od 21,1% do 49,9%) [3].

Używanie leków z powodu trudności w zasypianiu, zdenerwowania czy przygnębienia oraz braku energii było mniej rozpowszechnione, często przyjmowało te farmaceutyki ok. 10% ankietowanych nastolatków z Warszawy [2]. Badania mokotowskie wskazywały także, że w przypadku dolegliwości bólowych i negatywnych stanów emocjonalnych lub braku energii młodzi ludzie najczęściej sięgają po leki dostępne bez zalecenia lekarza [2]. Ponadto najczęściej wymienianym źródłem leków były domowe apteczki, z których młodzież korzystała samodzielnie lub za pośrednictwem rodziców [7]. Wyniki dotyczące źródeł leków są zbieżne z danymi z innych krajów [6]. Można więc stwierdzić, że samoleczenie, definiowane jako „stosowanie leków dostępnych bez recepty bądź bez konsultacji medycznej w celu zapobiegania lub leczenia chorób oraz łagodzenia dolegliwości, a także w celu poprawy zdrowia” [8: 444], jest dość częste wśród 15-letniej młodzieży ze szkół warszawskich.

Przyjmowanie przez młodzież leków przeciwbólowych w oczywisty sposób związane jest z problemami zdrowia somatycznego [6, 9-11]. Badania wskazują również na związek pomiędzy stosowaniem leków, zarówno dostępnych na receptę, jak i bez zalecenia lekarza, a problemami dotyczącymi zdrowia psychicznego młodzieży [4, 12, 13]. Potwierdzały to także analizy danych z poprzednich badań mokotowskich, w których stwierdzono związek pomiędzy doświadczaniem problemów ze zdrowiem psychicznym a przyjmowaniem leków nasennych, uspokajających i przeciwdziałających przygnębieniu oraz złemu

the case of girls) medicine used for headaches and stomach aches [7].

There are studies indicating an association between sensation-seeking tendencies or impulsivity and medicine use by adolescents. However, these studies concerned the use of medications available only on the prescription [14]. Research also confirms an association between adolescents' OTC medication and use of psychoactive substances like tobacco and alcohol [4, 15-17]. In addition, the research shows that medication use (including pain relievers) by children and adolescents is associated with family socioeconomic status estimated on the basis of parents' education, occupation or family income. However, the results of these studies are not consistent, with some indicating that children and adolescents from families of a lower socio-economic status are more likely to take medicines [18, 19] while others indicate that children and adolescents from families of a higher status are more prone to use medicines [11, 20].

The COVID-19 pandemic has affected societies all over the world including children and the youth. Very quickly, publications appeared that discussed the impact of the pandemic on mental health, the proposals for preventive measures and strategies were formulated [21, 22]. Among the factors that may have an impact on the mental health of children and adolescents were, among others, the closure of schools and limited opportunities to spend time outside the home and, consequently, uncertainty and fears resulting from disruptions in the education process, reducing physical activity and isolation from peers [23, 24].

Indeed, studies indicate a deterioration in mental health indicators among adolescents during the pandemic [21], including an increase in the prevalence of anxiety and depression symptoms [24]. A significant risk factor for the occurrence of these problems among adolescents was also the incidence of COVID-19 in the family or close friends [25, 26]. On the other hand, some researchers indicate that young people exposed to the difficult experience of a previous outbreak caused by the SARS virus and who had coped proactively with this challenge, rated their life satisfaction higher; as a result, the experience of a pandemic had a positive impact on their mental health [27].

nastrojowi, ale też (w przypadku dziewcząt) leków stosowanych z powodu bólu głowy i bólu brzucha [7].

Istnieją doniesienia wskazujące na związek pomiędzy skłonnością do poszukiwania wrażeń oraz impulsywnością a używaniem leków – przytaczane badania dotyczyły jednak stosowania przez młodzież leków dostępnych wyłącznie z zalecenia lekarza [14]. Badania potwierdzają również związek pomiędzy przyjmowaniem leków dostępnych bez zalecenia lekarza a sięganiem przez młodzież po takie substancje psychoaktywne, jak tytoń oraz alkohol [4, 15-17]. Ponadto z badań wiadomo, że stosowanie leków przez dzieci i młodzież (w tym leków przeciwbólowych) związane jest ze statusem socjoekonomicznym rodziny, szacowanym na podstawie wykształcenia rodziców, wykonywanego przez nich zawodu albo dochodów rodziny. Wyniki tych badań nie są jednak spójne, niektóre wskazują bowiem, że leki częściej przyjmuje młodzież pochodząca z rodzin o niższym statusie socjoekonomicznym [18, 19], inne zaś, że dzieci i młodzież z rodzin o statusie wyższym [11, 20].

Pandemia COVID-19 wpłynęła na sposób funkcjonowania społeczeństw na całym świecie, w tym również na dzieci i młodzież. Bardzo szybko pojawiły się publikacje, w których podnoszono kwestie wpływu pandemii na zdrowie psychiczne oraz formułowano propozycje dotyczące działań i strategii profilaktycznych [21, 22]. Wśród czynników, które mogły wywrzeć wpływ na zdrowie psychiczne dzieci i młodzieży, wymieniano m.in. zamknięcie szkół oraz ograniczenie możliwości spędzania czasu poza domem, a w konsekwencji niepewność i obawy będące efektem zakłócenia procesu edukacji, zmniejszenia aktywności fizycznej oraz odizolowania od rówieśników [23, 24].

Istotnie, badania wskazują na pogorszenie wskaźników stanu zdrowia psychicznego młodzieży w okresie pandemii [21], w tym wzrost rozpowszechnienia objawów lęku oraz depresji [24]. Istotnym czynnikiem ryzyka wystąpienia tych problemów wśród młodzieży było także zachorowanie na COVID-19 kogoś z rodziny lub najbliższych znajomych [25, 26]. Z drugiej strony badacze wskazują, że młodzi ludzie narażeni na trudne doświadczenia związane z wcześniejszą epidemią, wywołaną wirusem SARS, którzy radzili sobie aktywnie z tym wyzwaniem, wyżej oceniali swoją satysfakcję z życia – w konsekwencji doświadczenie pandemii miało pozytywny wpływ na ich zdrowie psychiczne [27].

Studies conducted in China indicate that living with parents [25] and perceived social support from family, friends and other significant persons [26] were protective factors for young people during the COVID-19 pandemic.

This raises the question of whether the disruption of young people's mental health was reflected in medicine use, including pain relievers and medications used to counteract negative emotional states like difficulties in falling asleep, nervousness and depressive or bad mood? Furthermore, what factors promoted or reduced the use of these medicines during the pandemic? Indeed, the impact of the COVID-19 pandemic on psychoactive substance use is proving to be different than expected. Despite concerns that there would be an increase in the most prevalent psychoactive substances use like alcohol, nicotine and cannabis [28], some of the available studies, including the 2020 Mokotów Study [29], actually show a decrease in young people substance use. These trends have been observed not only in the general population, but also in the clinical subpopulation of adolescents treated for mental health problems [21].

## ■ THE AIM OF THE STUDY

The study aim was to assess the changes in the prevalence of medicine use among 15-year-old Warsaw school students and to analyse the psychosocial determinants of medicine use.

Detailed research questions were addressed to the:

- changes in the prevalence of 15-year-old adolescents' medication use for headaches, stomach aches, difficulties in falling asleep, nervousness, depression or bad mood and lack of energy between 2012-2020,
- changes in the prevalence of specific complaints corresponding to the use of the above-mentioned medications,
- associations between medication use and selected sociodemographic variables, somatic health problems, general mental health, sensation-seeking tendency and impulsivity, cigarette smoking, support and positive family relationships as well as self-assessment of well-being during the COVID-19 pandemic.

Badania prowadzone w Chinach wskazują, że czynnikami chroniącymi młodzież w dobie pandemii COVID-19 okazało się zamieszkiwanie z rodzicami [25] oraz postrzegane wsparcie społeczne ze strony rodziny, przyjaciół oraz innych osób znaczących [26].

Powstaje więc pytanie, czy zakłócenia zdrowia psychicznego młodzieży znalazły odzwierciedlenie w używaniu leków przeciwbólowych oraz przeciwdziałających negatywnym stanom emocjonalnym, takim jak trudności w zasypianiu, zdenerwowanie, przygnębienie i zły nastrój, a ponadto, jakie czynniki sprzyjały sięganiu po te leki bądź je ograniczały w czasie pandemii. Wpływ pandemii COVID-19 na używanie substancji psychoaktywnych okazuje się bowiem inny niż oczekiwano. Pomimo obaw, że nastąpi wzrost używania najbardziej rozpowszechnionych substancji psychoaktywnych, takich jak alkohol, nikotyna czy przetwory konopi [28], niektóre z dostępnych badań, w tym badania mokotowskie z 2020 r. [29], wskazują na spadek odsetka młodych ludzi sięgających po te substancje. Tendencje te zaobserwowano nie tylko w populacji generalnej, lecz także w subpopulacji klinicznej młodzieży leczonej w związku z problemami zdrowia psychicznego [21].

## ■ CEL BADANIA

Celem niniejszej pracy było oszacowanie zmian w rozpowszechnieniu stosowania leków przez 15-letnich uczniów szkół warszawskich oraz analiza psychospołecznych uwarunkowań ich przyjmowania.

Szczegółowe pytania badawcze odnosiły się do:

- zmian w latach 2012–2020 w rozpowszechnieniu stosowania przez 15-letnią młodzież leków przyjmowanych z powodu bólu głowy, bólu brzucha, trudności w zasypianiu, zdenerwowania, przygnębienia i złego nastroju oraz braku energii,
- zmian w rozpowszechnieniu specyficznych dolegliwości odpowiadających przyjmowaniu ww. farmaceutyków,
- związków pomiędzy przyjmowaniem leków a wybranymi zmiennymi socjodemograficznymi, doświadczeniem dolegliwości somatycznych, ogólnym stanem zdrowia psychicznego, skłonnością do poszukiwania wrażeń i impulsywnością, paleniem tytoniu, wsparciem oraz pozytywnymi relacjami w rodzinie, a także oceną samopoczucia w czasie pandemii COVID-19.

## ■ MATERIAL AND METHODS

### Study sample

Data illustrating the changes in the prevalence of medication use and corresponding complaints originate from the last three waves of the Mokotów Study conducted among Warsaw school students from the Mokotów, Ursynów and Wilanów districts of Warsaw in 2012, 2016 and 2020 [1]. Sampling in all measurements used a stratified-cluster random selection of a representative sample of respondents. The unit of randomisation was the school class, and the stratum was the type of school, which was public vs. non-public middle schools in 2012 and 2016, respectively. In 2020, the first classes from three types of secondary schools (general high schools, technical and basic vocational schools). In the last wave of the study, 36 classes from public schools of different types and 12 classes from non-public general high schools were randomly selected.

Due to the study group selection (classes but not individual students), an adjustment of DEFF = 2 was adopted, which means selecting twice the number of students than required number for individual selection.

### Study implementation

The 2020 survey was carried out from November to December like in the previous waves of the Mokotów Study. The directors of the selected schools received a letter with information about the purpose and procedure of the study in advance together with a request for their consent for students' participation in the study. After obtaining the directors' consent, a letter similar in content was passed on to the parents through the school. In the most schools so-called passive consent procedure was utilised, whereby only those parents who do not agree to their child's participation in the study provided written information to the school about their decision.

In the 2020 study, the directors of six public schools (in which 12 classes were drawn) and five non-public schools (in which five classes were drawn) did not agree to the study. Therefore the missing classes were selected without randomisation from public and non-public schools, the directors of which agreed to participate in the study.

It was possible to select only two classes (out of the five missing classes) in non-public schools.

## ■ MATERIAŁ I METODY

### Dobór próby

Dane ilustrujące zmiany w rozpowszechnieniu przyjmowania leków oraz odpowiadających im dolegliwości pochodzą z trzech ostatnich rund badań mokotowskich, czyli badań ankietowych przeprowadzonych w latach 2012, 2016 i 2020 wśród uczniów szkół warszawskich z trzech dzielnic Warszawy: Mokotowa, Ursynowa oraz Wilanowa [1]. We wszystkich pomiarach stosowano losowy, warstwowo-klastrowy dobór reprezentatywnej próby badanych. Jednostką doboru losowego była klasa szkolna, a warstwę stanowił typ szkoły: w latach 2012 oraz 2016 były to gimnazja publiczne vs niepubliczne, a w 2020 r. – klasy pierwsze z trzech rodzajów szkół ponadpodstawowych (liceów ogólnokształcących, techników i szkół branżowych). W ostatniej rundzie badań dobrano losowo 36 klas ze szkół publicznych różnego typu oraz 12 klas z niepublicznych liceów ogólnokształcących.

Ze względu na dobór grupowy do badań (klasa, a nie indywidualni uczniowie) przyjęto poprawkę DEFF = 2, co oznacza dobór dwukrotnie większej liczby uczniów w porównaniu z wymaganą liczbą w przypadku doboru indywidualnego.

### Realizacja badań

Badania w 2020 r. realizowane były od listopada do grudnia, podobnie jak poprzednie rundy badań mokotowskich. Dyrektorzy wylosowanych szkół zawczasu otrzymywali list z informacją o celu i procedurze badań wraz z prośbą o wyrażenie zgody na udział uczniów w badaniu. Po uzyskaniu zgody dyrektorów podobny w treści list przekazywany był rodzicom za pośrednictwem szkoły. W większości szkół stosowano procedurę tzw. biernej zgody, która polega na tym, że pisemną informację o swojej decyzji przekazują szkołom tylko ci rodzice, którzy nie zgadzają się na udział dziecka w badaniu.

W badaniach w 2020 r. dyrekcje sześciu szkół publicznych (w których wylosowano 12 klas) i pięciu szkół niepublicznych (w których wylosowano pięć klas) nie wyraziły zgody na badania. Wobec tego dobrano już bez losowania brakujące klasy ze szkół publicznych i niepublicznych, których dyrekcje zgodziły się na udział w badaniach.

W szkołach niepublicznych udało się dobrać tylko dwie klasy (spośród pięciu brakujących).

In addition, around 100 of the randomly selected students did not take part due to lack of parental consent. In previous waves, the number of parental refusals was lower as the parents of 80 students did not give their consent in 2012 and 84 students in 2016 [1].

In the 2012 and 2016 waves, the Mokotów Study was conducted in class-rooms by data collectors from outside the school, using a traditional paper-and-pencil questionnaire [1]. The COVID-19 pandemic forced far-reaching changes to the data collection method. In 2020, the survey was conducted online as data collectors contacted schools by email or through the Zoom platform. The link to the questionnaire was sent to the class teacher or another person designated by the school like the teacher who in charge of the lesson on the designated survey date. A data collector from the research team was assigned to every class. Depending on the decision of the school principals, the data collector contacted the students via the Zoom platform or the teacher her/himself provided the students with a link to the questionnaire via Microsoft Teams, which is used for remote teaching in Warsaw schools. In addition, the class teacher (or another teacher) was given the data collector's mobile phone number as an emergency contact. In order to comply with the principle of anonymity and confidentiality of the research, which has always been observed in the Mokotów Study, the participants were assured that the IP address of the device from which they filled out the questionnaire would not be recorded anywhere.

Absence on the day of the survey can also be the reason for some students' non-participation. In the previous waves of the discussed study, the percentages of students who were absent from school on the day of the survey ranged from 10% to 15%. Moreover, not all completed questionnaires were included in the analyses. Sometimes some of the students do not treat the survey seriously and reliably, as shown by significant missing data, the manner of questionnaire completion indicating the selection of random answers, doodles and comments.

In the 2012-2016 waves there were approximately 20 such questionnaires. In 2020, 53 incomplete or unreliable questionnaires were removed from the database. A summary of the sample size in the subsequent Mokotów Study waves is presented in Table I.

Ponadto ok. 100 wylosowanych uczestników badań nie wzięło w nich udziału ze względu na brak zgody rodziców. W poprzednich pomiarach liczba odmów była mniejsza, w 2012 r. zgody nie wyrazili rodzice 80 uczniów, a w 2016 r. – rodzice 84 uczniów [1].

W latach 2012–2016 badania mokotowskie prowadzone były metodą audytoryjną w klasach przez ankieterów spoza szkoły, z wykorzystaniem ankiety typu papier-ołówek [1]. Pandemia COVID-19 wymusiła daleko idące zmiany w metodzie zbierania danych. W 2020 r. ankieta miała formę elektroniczną i była realizowana online, ankieterzy zaś kontaktowali się ze szkołami drogą e-mailową lub poprzez platformę internetową Zoom. Link do ankiety przesyłany był wychowawcy lub innej osobie wskazanej przez szkołę, np. nauczycielowi, który prowadził lekcję w wyznaczonym terminie badań. Każdej klasie przypisany został ankieter z zespołu badawczego. W zależności od decyzji dyrekcji szkoły ankieter kontaktował się z uczniami poprzez platformę Zoom albo wychowawca sam udostępniał uczniom link do ankiety poprzez platformę Microsoft Teams, używaną do nauki zdalnej w warszawskich szkołach. Ponadto wychowawca klasy (lub inny nauczyciel) otrzymywał numer telefonu komórkowego ankietera do kontaktu w sytuacji awaryjnej. Aby dochować przestrzeganej zawsze w badaniach mokotowskich zasady anonimowości i poufności badań, uczestnicy zostali zapewnieni, że adres IP urządzenia, z którego wypełniali ankietę, nie zostanie nigdzie utrwalony.

Powodem braku uczestnictwa w badaniu niektórych wylosowanych uczniów bywa też absencja w dniu badania. W omawianych wcześniejszych rundach badań odsetki uczniów, którzy w dniu realizacji badań byli nieobecni w szkole, wahały się od 10% do 15%. Ponadto nie wszystkie wypełnione ankiety były uwzględniane w analizach. Zdarza się bowiem, iż niektórzy z uczniów nie traktują badań poważnie i rzetelnie, o czym świadczą znaczne braki danych, sposób wypełniania wskazujący na wybór przypadkowych odpowiedzi oraz rysunki i komentarze.

W pomiarach z lat 2012–2016 takich ankiet było ok. 20, w 2020 r. usunięto z bazy surowych danych 53 niekompletne lub niewiarygodne ankiety. Zestawienie liczebności badanych grup w kolejnych rundach badań znajduje się w tabeli I.

**Table I.** Sample size in the last three Mokotów Study waves**Tabela I.** Zestawienie liczebności prób w trzech ostatnich rundach badań mokotowskich

Study year Rok badania	Boys Chłopcy, n (%)	Girls Dziewczęta, n (%)	Total Razem, N*
2012	487 (49.9)	488 (50.1)	975
2016	400 (52.6)	360 (47.4)	760
2020	375 (47.9)	408 (52.1)	783

\*Individuals who did not provide information about their gender were omitted. / W tabeli zostały pominięte osoby, które nie podały w ankiecie informacji o swojej płci.

### Research tools, variables and indicators

#### Questions about medicine use to relieve pain and negative emotional states

The questions asked about the frequency of medication use in the last month for headaches, stomach aches, difficulties in falling asleep, nervousness, bad or depressive mood and lack of energy. The following 5-point response scale was used: „1” = „I did not use”, „2” = „yes, 1-2 times”, „3” = „yes, a few times”, „4” = „yes, several times”, „5” = „yes, more than a dozen times”. These questions were adapted from the questionnaire used in the HBSC study and modified by the authors [30]. An indicator of frequent medication use was the use of the pharmaceuticals listed in the questionnaire at least 1-2 times in the last month.

#### Questions about pain and negative emotional states

Referred to experiencing health problems corresponding to the above-mentioned medications in the last month. The answers were analogous to the question about taking medication, i.e. from „1” = „did not feel” to „5” = „yes, more than a dozen times”. The source of inspiration for the development of these questions was the questionnaire used in the HBSC study [31]. An indicator of frequent pain and negative emotional states was experiencing these health problems at least 1-2 times in the last month.

#### Questions about cigarette smoking

A single question was used: „Do you smoke traditional cigarettes?” with answers from „1” = „no” to „5” = „yes, daily” [32]<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> The survey also included a question about e-cigarette use: „Do you use tobacco or nicotine in forms other than traditional cigarettes, such as e-cigarettes or heated tobacco (e.g. IQOS, GLO, PLUSCIG), snuff, pipe etc.?” In logistic regression models in which the variable ‘smoking traditional

### Narzędzia badawcze, zmienne i wskaźniki

#### Pytania o przyjmowanie leków z powodu dolegliwości bólowych i negatywnych stanów emocjonalnych

Pytania dotyczyły częstości przyjmowania w ostatnim miesiącu leków z powodu bólu głowy, bólu brzucha, trudności w zasypianiu, zdenerwowania, przygnębienia/złego nastroju oraz braku energii. Zastosowano następującą 5-punktową skalę odpowiedzi: „1” = „nie używałem/am”, „2” = „tak, 1–2 razy”, „3” = „tak, kilka razy”, „4” = „tak, kilkanaście razy”, „5” = „tak, więcej niż kilkanaście razy”. Pytania te zostały zaadaptowane z ankiety wykorzystywanej w badaniach HBSC i zmodyfikowane przez autorów badań [30]. Wskaźnikiem częstego przyjmowania leków było stosowanie wymienionych w ankiecie farmaceutyków przynajmniej 1–2 razy w ostatnim miesiącu.

#### Pytania o dolegliwości bólowe i negatywne stany emocjonalne

Pytania te odnosiły się do doświadczania w ostatnim miesiącu problemów zdrowia odpowiadających ww. lekom. Odpowiedzi do wyboru były analogiczne jak w pytaniu o przyjmowanie leków, tj. od „1” = „nie odczuwałem/am” do „5” = „tak, więcej niż kilkanaście razy”. Źródłem inspiracji do opracowania tych pytań była ankieta wykorzystywana w badaniach HBSC [31]. Wskaźnikiem częstych dolegliwości bólowych i negatywnych stanów emocjonalnych było doświadczanie tych problemów zdrowotnych przynajmniej 1–2 razy w ostatnim miesiącu.

#### Pytania o palenie tytoniu

Zastosowano pojedyncze pytanie: „Czy palisz papierosy tradycyjne?” z odpowiedziami do wyboru od „1” = „nie” do „5” = „tak, codziennie” [32]<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> W ankiecie umieszczono także pytanie o używanie e-papierosów: „Czy używałeś tytoniu lub nikotyny w innych formach



### *Psychological distress*

General mental health status was measured with the use of a 12-item shortened version of the Goldberg' Scale – General Health Questionnaire (GHQ-12) adjusted to school students [33, 34]. Each question for this scale consisted of four answer choices, for example “Over the past few weeks, have you been able to concentrate on what you are doing?” with responses ranging from “1” = “better than usual” to “4” = “much less than usual”. The internal consistency of the scale in the present study was high at 0.91.

### *Sensation seeking*

To measure this variable, a scale was used consisting of four questions like “In the last 6 months, how often have you done anything dangerous only for the thrill it causes?” with answers to choose from “1” = “never” to “5” = “very often”. The internal consistency of this scale was 0.91 [35].

### *Impulsivity*

The variable was measured using a shortened version of the Barratt scale consisting of seven statements, e.g. “I act without thinking”, with responses ranging from “1” = “never or rarely” to “4” = “almost always or always”. The internal consistency of the scale was 0.86 [36].

### *Support and positive relationships within the family*

The variable was measured using a scale of 12 questions taken from the Brief Family Life Questionnaire [37, 38] like “In my family we really help and support each other” with four answer choices ranging from “1” = “definitely no” to “4” = “definitely yes”. The internal consistency of this scale in these studies was 0.91.

### *Experiences during the pandemic*

Two questions (developed by the authors of this study) related to perceptions of the pandemic as a difficult time and to assessment of coping with the constraints of lockdown were used to measure young people's experiences at the time:

cigarettes' was replaced by the variable 'smoking e-cigarettes', we found that e-cigarette use was a predictor of medication use for stomach aches (OR 1.23; 95% CI: 1.00–1.50),  $p < 0.05$ .

### *Dystres psychiczny*

Do pomiaru ogólnego stanu zdrowia psychicznego wykorzystano dostosowaną do młodzieży szkolnej skróconą 12-itemową wersję skali D. Goldberga – *General Health Questionnaire* (GHQ-12) [33, 34]. Każde z pytań tej skali zawierało cztery odpowiedzi do wyboru, np.: „Czy w ciągu ostatnich kilku tygodni byłeś/aś w stanie skoncentrować się na tym, co robisz?”, z odpowiedziami od „1” = „lepiej niż zwykle” do „4” = „znacznie gorzej niż zwykle”. Spójność wewnętrzna skali w niniejszych badaniach była wysoka i wynosiła 0,91.

### *Poszukiwanie wrażeń*

Do pomiaru tej zmiennej zastosowano skalę składającą się z czterech pytań, np.: „W ciągu ostatnich 6 miesięcy jak często robiłeś/aś coś niebezpiecznego tylko dla dreszczyku emocji, jaki to wywołuje?”, z odpowiedziami do wyboru od „1” = „nigdy” do „5” = „bardzo często”. Spójność wewnętrzna tej skali wynosiła 0,91 [35].

### *Impulsywność*

Zmienną mierzono z wykorzystaniem skróconej wersji skali Barratta, składającej się z siedmiu stwierdzeń, np.: „Działam bez namysłu”, z odpowiedziami od „1” = „nigdy lub rzadko” do „4” = „prawie zawsze lub zawsze”. Spójność wewnętrzna skali wynosiła 0,86 [36].

### *Wsparcie i pozytywne relacje w rodzinie*

Zmienna była mierzona za pomocą skali składającej się z 12 pytań zaczerpniętej z *Brief Family Life Questionnaire* [37, 38], np.: „W mojej rodzinie naprawdę sobie pomagamy i wspieramy się nawzajem”, z czterema odpowiedziami do wyboru: od „1” = „zdecydowanie nie” do „4” = „zdecydowanie tak”. Spójność wewnętrzna tej skali w tych badaniach wynosiła 0,91.

### *Doświadczenia w czasie pandemii*

Do pomiaru doświadczeń młodzieży w czasie pandemii wykorzystano dwa pytania (opracowane przez autorów tych badań) odnoszące się do

niż papierosy tradycyjne, takich jak: e-papierosy lub tytoń podgrzewany (np. IQOS, GLO, PLUSCIG), tabaka, fajka itp.?” W modelach regresji logistycznej, w których zmienna „palenie papierosów tradycyjnych” została zastąpiona przez zmienną „palenie e-papierosów”, okazało się, że używanie e-papierosów było predyktorem sięgania po leki na ból brzucha (OR 1,23; 95% CI: 1,00–1,50),  $p < 0,05$ .

«To what extent has the current pandemic period (October to December 2020) been difficult for you personally?» (5-point response scale from “1” = “not at all” to “5” = “to a very great extent»);

«Try to assess how you coped with the situation of various restrictions and limitations during the pandemic period from October to December 2020?» (5-point response scale from “1” = “I coped very poorly” to “5” = “I coped very well»).

### Description of the study participants in 2020

The socio-demographic characteristics of the 794 students who took part in the 2020 study wave are presented in Table II.

#### Age of respondents

In each of the study measurements, a small proportion of the respondents were older students, i.e. those most likely to have repeated a class in the past. Previous experience in the Mokotów Study implementation indicated that education

postrzegania pandemii jako trudnego okresu oraz do oceny radzenia sobie z ograniczeniami wynikającymi z lockdownu:

„W jakim stopniu bieżący okres pandemii (od października do grudnia 2020 r.) był trudny dla Ciebie osobiście?” (5-punktowa skala odpowiedzi od „1” = „wcale” do „5” = „w bardzo dużym stopniu”);

„Spróbuj ocenić, jak radziłeś sobie z sytuacją różnych ograniczeń i restrykcji w okresie pandemii od października do grudnia 2020 r.?” (5-punktowa skala odpowiedzi od „1” = „bardzo słabo sobie radziłem/am” do „5” = „bardzo dobrze sobie radziłem/am”).

#### Charakterystyka uczestników badań w 2020 roku

Charakterystykę socjodemograficzną 794 uczniów, którzy wzięli udział w badaniach w 2020 r., przedstawiono w tabeli II.

#### Wiek badanych

W każdym z pomiarów niewielki odsetek badanych stanowili uczniowie starsi, czyli tacy, którzy

**Table II.** The socio-demographic characteristics of the study participants in 2020

**Tabela II.** Charakterystyka socjodemograficzna uczniów badanych w roku 2020

	Boys/Chłopcy (n = 375)	Girls/Dziewczęta (n = 408)	Total/Łącznie (N = 794)
Family composition / Skład rodziny, n (%)			
Both-parent family Pełna	293 (78.3)	297 (73.2)	599 (75.7)
Single-parent or “patchwork” families Niepełna lub zrekonstruowana	81 (21.7)	109 (26.8)	192 (24.3)
Mother’s education / Wykształcenie matki, n (%)			
Primary or vocational Podstawowe lub zawodowe	20 (5.8)	34 (8.9)	54 (7.4)
Secondary education Średnie	55 (16.0)	59 (15.4)	114 (15.6)
University degree Wyższe	221 (64.4)	239 (62.6)	463 (63.4)
Do not know or missing Nie wiem lub brak danych	47 (13.7)	50 (13.19)	99 (13.6)
Father’s education / Wykształcenie ojca, n (%)			
Primary or vocational Podstawowe lub zawodowe	31 (9.0)	39 (10.2)	70 (9.6)
Secondary education Średnie	61 (17.8)	75 (19.6)	137 (18.7)
University degree Wyższe	192 (56.0)	205 (53.5)	399 (54.6)
Do not know or missig Nie wiem lub brak danych			

system reforms have an impact on the proportion of older students in the study samples. For the sake of comparability, the data of students older than 15 years of age was excluded from the analyses covering 2012 and 2016. In the most recent measurement, it appeared that successive education reforms had also an impact on the proportions of younger students, with 37% of respondents in 2020 being those who started school at the age of 6. In contrast, students older than 15 accounted for approximately 8% of the study sample. As a result, the average age of respondents in 2020 is lower than in the previous waves of the Mokotów Study. For this reason, the data from the latest measurement includes 14- and 15-year-olds and their older classmates.

### Statistical analysis

A  $\chi^2$  test was used to assess differences in the prevalence of medication use and corresponding complaints in the last three study waves, while logistic regression analyses were used to assess associations between medication use and selected variables. Four dichotomous dependent variables were included in the regression analyses for medication use at least 1-2 times in the last month for 1) headaches (yes, no), 2) stomach aches (yes, no), 3) negative emotional states – a combined indicator for sleeping pills, sedatives and medicines to counteract depression or bad mood (yes, no) and 4) lack of energy (yes, no). The sociodemographic factors in the logistic regression model were qualitative and included:

- gender (girls vs. boys),
- family composition (both parent vs. single parent family or “patchwork” families),
- parents’ education (university degree vs. other).

The parents’ education variable was created from the mother’s and father’s education data and derived its corresponding value from the education of the parent whose education had a higher formal status, e.g. if the father had a basic vocational level education and the mother had a high school level education, then the parents’ education = high school level education.

Psychosocial variables that were measured on Likert-type response scales were also included in the regression model. These included:

- psychological distress – GHQ,
- sensation seeking,
- impulsivity,

najprawdopodobniej powtarzali kiedyś klasę. Wcześniejsze doświadczenia w realizacji badań mokotowskich wskazywały, że reformy edukacji mają wpływ na proporcje uczniów starszych w badanych próbach. Dla zachowania porównywalności z analiz obejmujących 2012 r. oraz 2016 r. wyłączono dane uczniów mających więcej niż 15 lat. W ostatnim pomiarze okazało się, że kolejne reformy systemu edukacji miały wpływ na proporcje uczniów młodszych, w 2020 r. 37% ankietowanych stanowiła młodzież, która rozpoczęła naukę w wieku 6 lat. Uczniowie mający więcej niż 15 lat stanowili zaś ok. 8% badanej próby. W efekcie średnia wieku respondentów w 2020 r. jest niższa niż w poprzednich rundach badań mokotowskich. Z tego względu dane z ostatniego pomiaru obejmują 14- i 15-latków oraz ich starszych kolegów z klasy.

### Analizy statystyczne

Do oceny różnic w rozpowszechnieniu używania leków oraz specyficznych dolegliwości w trzech ostatnich rundach zastosowano test  $\chi^2$ , natomiast do oceny związków pomiędzy stosowaniem leków a wybranymi zmiennymi wykorzystano analizy regresji logistycznej. W analizach regresji uwzględniono cztery dychotomiczne zmienne zależne, które dotyczyły przyjmowania przynajmniej 1–2 razy w ostatnim miesiącu leków z powodu: 1) bólu głowy (tak, nie), 2) bólu brzucha (tak, nie), 3) negatywnych stanów emocjonalnych – połączony wskaźnik dla leków nasennych, uspokajających oraz przeciwdziałających przygnębieniu i złemu nastrojowi (tak, nie), 4) braku energii (tak, nie). Czynniki socjodemograficzne uwzględnione w modelu regresji logistycznej miały charakter jakościowy. Wśród tych czynników uwzględniono:

- płeć (dziewczęta vs chłopcy),
- strukturę rodziny (pełna vs niepełna albo zrekonstruowana),
- wykształcenie rodziców (wyższe vs pozostałe).

Zmienna „wykształcenie rodziców” została utworzona na podstawie danych dotyczących wykształcenia matki oraz ojca i przyjmowała wartość odpowiadającą wykształceniu tego rodzica, którego wykształcenie miało wyższy formalny status, np. gdy ojciec miał wykształcenie zawodowe, a matka wykształcenie średnie, to wykształcenie rodziców = wykształcenie średnie.

W modelu regresji uwzględniono również zmienne psychospołeczne, które były mierzone na skalach odpowiedzi typu skali Likerta. Należały do nich następujące zmienne:

- dystres psychiczny – GHQ,

- cigarette smoking frequency,
- assessment of whether the period of constraint associated with the COVID-19 pandemic was difficult for the respondent,
- assessment of coping with difficulties associated with the COVID-19 pandemic,
- support and positive relationships within the family,
- frequency of experiencing pain when taking pain relievers and frequency of experiencing lack of energy when taking 'lack of energy' medication.

Due to the high correlation between the GHQ scale and the experience of negative emotional states (Spearman's  $\rho = 0.72$ ), only the GHQ was included in the model for medication taken for negative emotional states.

Multivariate regression analyses required missing value imputation; for this purpose, the multiple imputation (MI) method, recommended in the literature as an appropriate way to deal with random missing values [39, 40], was applied.

The statistical package SPSS 15.0 or 27.0 was used for all analyses.

## ■ RESULTS

### Changes in the prevalence of pain-reliever use

In 2020, frequent use of medication for headaches (i.e. at least 1-2 times in the last month) was confirmed by about 43% of the adolescents (Table III). In the previous two waves of the Mokotów Study conducted between 2012-2016, frequent use of those pharmaceuticals was reported by around half of the respondents. Thus, in the most recent study measurement, there was a significant decrease in the prevalence of the use of medication for headaches. There was also a decrease in the prevalence of medicines taken for stomach aches with around 34% of 15-year-olds surveyed in 2020 confirming frequent use of these medicines. In previous rounds of the Mokotów Study, the percentages of students reporting use medication for stomach aches fluctuated by around 40%.

As in previous study measurements, the result of the 2020 wave indicates that significantly more girls than boys are taking pain relievers. In 2020, 52.7% of girls confirmed taking medication for headaches and 54.2% for stomach aches while

- poszukiwanie wrażeń,
- impulsywność,
- częstość palenia papierosów,
- ocena, czy okres ograniczeń związanych z pandemią COVID-19 był dla respondenta trudny,
- ocena radzenia sobie z trudnościami związanymi z pandemią COVID-19,
- wsparcie i pozytywne relacje w rodzinie,
- częstość doświadczania dolegliwości bólowych w przypadku przyjmowania leków przeciwbólowych oraz częstość doświadczania braku energii w przypadku przyjmowania leków „na brak energii”.

Ze względu na wysoką korelację pomiędzy skalą GHQ a doświadczaniem negatywnych stanów emocjonalnych ( $\rho$  Spearmana = 0,72) w modelu dotyczącym leków przyjmowanych z powodu negatywnych stanów emocjonalnych uwzględniono tylko GHQ.

Wielozmiennowe analizy regresji wymagały uzupełnienia braków w danych – w tym celu zastosowano metodę *multiple imputation* (MI), rekomendowaną w literaturze jako właściwy sposób poradzenia sobie z losowymi brakami danych [39, 40].

Do wszystkich analiz wykorzystano pakiet statystyczny SPSS 15.0 lub 27.0.

## ■ WYNIKI

### Zmiany w rozpowszechnieniu stosowania leków przeciwbólowych

W 2020 r. częste przyjmowanie, tj. przynajmniej 1–2 razy w ostatnim miesiącu, leków z powodu bólu głowy potwierdziło ok. 43% badanych nastolatków (tabela III). W poprzednich dwóch rundach badań mokotowskich z lat 2012–2016 częste stosowanie farmaceutyków z tego powodu raportowała około połowa respondentów. W ostatnim pomiarze odnotowano więc istotny spadek rozpowszechnienia leków przyjmowanych z powodu bólu głowy. Stwierdzono także spadek rozpowszechnienia leków stosowanych z powodu bólu brzucha – w 2020 r. częste przyjmowanie tych leków potwierdziło ok. 34% badanych 15-latków. W poprzednich rundach badań mokotowskich odsetki uczniów potwierdzających używanie leków z powodu bólu brzucha oscyływały wokół 40%.

Tak jak w poprzednich pomiarach badania z 2020 r. wskazują, że po leki przeciwbólowe sięga znacznie więcej dziewcząt niż chłopców. W 2020 r. 52,7% dziewcząt potwierdziło przyjmowanie leków z powodu bólu głowy oraz 54,2% z powodu bólu brzucha, podczas gdy u chłopców te odsetki wynosiły odpowiednio 32,3% i 12,7% (różnice pomiędzy chłopcami i dziewczętami

**Table III.** Changes in the students' pain-reliever use in the last 30 days (in percent)

**Tabela III.** Zmiany w rozpowszechnieniu przyjmowania przez uczniów leków przeciwbólowych używanych w ostatnich 30 dniach przed badaniem (w odsetkach)

Reasons for medicine use Powody przyjmowania leku	2012 (N = 935)	2016 (N = 720)	2020 (N = 794)
Headaches/Ból głowy			
Girls/Dziewczęta	62.5	61.2	52.7**
Boys/Chłopcy	40.4	39.5	32.3
Total/Razem	51.8	49.9	43.2**
Stomach aches/Ból brzucha			
Girls/Dziewczęta	62.7	58.8	54.2
Boys/Chłopcy	20.6	21.3	12.7**
Total/Razem	42.4	39.3	34.4*

Missings range from 0.8% to 5.8%. / Braki danych wahały się od 0,8% do 5,8%

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$  (in each case for comparison with the previous measurement / w każdym przypadku dotyczy porównania z poprzednim badaniem)

for boys these percentages were 32.3% and 12.7% respectively (the differences between boys and girls in both cases are significant at the  $p < 0.001$  level). However in 2020, there was a significant decrease in the percentage of girls who reported frequent use of medication for headaches and the percentage of boys who reported frequent use of medication for stomach aches (Table III).

Due to a significantly higher proportion of younger students than in previous the Mokotów Study waves (respondents under 15 years of age accounted for approximately 37% of the sample in 2020), the prevalence of pain-reliever use among 15-year-olds and 14-year-olds was compared, but no significant differences were noted.

#### Changes in use of medication for negative emotional states and lack of energy

In the 2020 study measurement, 10.3% of the 15-year-olds respondents reported they often use medication because of difficulties in falling asleep. Frequent use of medication due to nervousness was confirmed by 10.1% of 15-year-olds, while frequent use of medication due to depression or bad mood was confirmed by 6.4% of the Mokotów Study participants (Table IV).

The prevalence of medication use for negative emotional states in the three consecutive waves of the Mokotów Study between 2012 and 2020 remained similar. However, changes were found in the comparisons between girls and boys. In the study conducted between 2012 and 2016, taking medication for negative emotional states at

w obu przypadkach są istotne na poziomie  $p < 0,001$ ). W 2020 r. odnotowano jednak istotny spadek odsetka dziewcząt sięgających często po leki z powodu bólu głowy oraz odsetka chłopców biorących często leki z powodu bólu brzucha (tabela III).

Ze względu na znacznie większy niż w poprzednich rundach badań mokotowskich odsetek uczniów młodszych (respondenci poniżej 15. roku życia stanowili w 2020 r. ok. 37% badanej próby) porównano rozpowszechnienie przyjmowania leków przeciwbólowych wśród 15-latków oraz 14-latków, nie odnotowano jednak istotnych różnic ze względu na wiek.

#### Zmiany w przyjmowaniu leków z powodu negatywnych stanów emocjonalnych oraz braku energii

W pomiarze z 2020 r. 10,3% badanych 15-latków odpowiedziało w ankiecie, że często przyjmowało leki z powodu trudności w zasypianiu. Częste stosowanie leków z powodu zdenerwowania potwierdziło 10,1% badanych 15-latków, a częste przyjmowanie leków z powodu przygnębienia i złego nastroju 6,4% uczestników badań mokotowskich (tabela IV).

Rozpowszechnienie wśród młodzieży stosowania leków z powodu negatywnych stanów emocjonalnych w trzech kolejnych rundach badań mokotowskich w latach 2012–2020 utrzymywało się na zbliżonym poziomie. Stwierdzono jednak zmiany w porównaniach pomiędzy dziewczętami a chłopcami. W badaniach prowadzonych pomiędzy 2012 r. a 2016 r. przyjmowanie przynajmniej 1–2 razy w miesiącu leków z powodu negatywnych stanów

**Table IV.** Changes in the students' medicine use for negative emotional states and lack of energy in the last 30 days (in percents)

**Tabela IV.** Zmiany w rozpowszechnieniu przyjmowania przez uczniów leków z powodu negatywnych stanów emocjonalnych oraz braku energii używanych w ostatnich 30 dniach przed badaniem (w odsetkach)

Reasons for medicine use Powody przyjmowania leku	2012 (N = 935)	2016 (N = 720)	2020 (N = 794)
Difficulties in falling asleep / Trudności w zasypianiu			
Girls/Dziewczęta	12.2	13.5	13.0
Boys/Chłopcy	4.3	6.5	7.6
Total/Razem	8.4	10.0	10.3
Nervousness/Zdenerwowanie			
Girls/Dziewczęta	12.8	12.4	11.9
Boys/Chłopcy	4.8	5.9	8.2
Total/Razem	9.1	9.1	10.1
Przygnębienie i zły nastrój / Bad or depressive mood			
Girls/Dziewczęta	6.4	8.2	7.2
Boys/Chłopcy	3.0	4.6	5.6
Total/Razem	4.8	6.5	6.4
Brak energii/Lack of energy			
Girls/Dziewczęta	7.9	9.2	8.2
Boys/Chłopcy	9.3	9.3	8.6
Total/Razem	8.5	9.3	8.3

Missing range from 0.9% to 6.0%. / Braki danych wahały się od 0,9% do 6,0%.

least 1-2 times a month was confirmed by more girls than boys. In 2020, there were no significant differences between girls and boys in the frequent use of medicine for nervousness and depression or bad mood use and only slightly more girls confirmed frequent use of medication for difficulties in falling asleep (7.6% vs. 13%;  $p = 0.022$ ).

There were also no differences in this respect between 14-year-old and 15-year-old respondents of the Mokotów Study carried out in 2020.

In 2020, use of medication for lack of energy was confirmed by around 8% of the study participants (Table IV). In subsequent study waves since 2012, the percentages of adolescents frequently using medication 'for lack of energy' did not exceed 11%, and no significant differences were found between girls and boys in any of the study measurements.

#### Changes in the experience of pain, negative emotional states and lack of energy

In all three discussed waves, the percentages of students who confirmed experiencing pain, negative emotional states and lack of energy at least once in the last month were high, ranging

emocjonalnych potwierdzało więcej dziewcząt niż chłopców. W 2020 r. nie odnotowano istotnych różnic pomiędzy dziewczętami i chłopcami w częstym stosowaniu leków uspokajających oraz przeciwdziałających przygnębieniu i złemu nastrojowi, jedynie nieco więcej dziewcząt potwierdziło częste sięganie po leki nasenne (7,6% vs 13%;  $p = 0,022$ ).

Nie stwierdzono też różnic w tym zakresie pomiędzy 14-letnimi a 15-letnimi respondentami badań mokotowskich zrealizowanych w 2020 r.

Przyjmowanie leków z powodu braku energii potwierdziło w 2020 r. ok. 8% uczestników badań (tabela IV). W kolejnych rundach od 2012 r. odsetki nastolatków stosujących często leki „na brak energii” nie przekroczyły 11%, w żadnym z pomiarów nie stwierdzono też istotnych różnic pomiędzy dziewczętami a chłopcami.

#### Zmiany w doświadczaniu dolegliwości bólowych, negatywnych stanów emocjonalnych oraz braku energii

We wszystkich trzech omawianych rundach odsetki uczniów potwierdzających doświadczanie przynajmniej raz w ostatnim miesiącu dolegliwości bólowych, negatywnych stanów emocjonalnych oraz braku energii były wysokie i wahały się od ok.

from approximately 42% to slightly above 90% (Table V). Girls were significantly more likely than boys to report all the ailments listed in the questionnaire (all differences reached a significance level of  $p < 0.001$ ). Most students experienced depressive or bad mood while the fewest, especially boys, complained about having stomach aches. In the last measurement, there was a significant increase in the percentage of students, especially girls, having difficulties in falling asleep in the last month. In addition, compared to the 2016 measurement, slightly more girls confirmed a lack of energy. In the 2020 wave, no differences were detected between 15-year-old and 14-year-old participants in the prevalence of pain complaints and negative emotional states.

#### Associations between medication use and selected psychosocial variables

After control for sociodemographic factors (gender, family composition and parental education) logistic regression analyses indicate the following factors that increase the risk of medication use: female gender (OR 1.44; 95% CI: 1.04-1.99) and experiencing corresponding complaints in the last month (OR 2.48; 95% CI: 2.11-2.93) were found to be factors that increased the risk of frequent use of medicine for headaches (Table VI). Factors increasing the risk of medication use for stomach aches were female gender (OR 4.26; 95% CI: 2.91-6.25), experiencing stomach aches in the last month (OR 2.20; 95% CI: 1.84-2.63), sensation-seeking tendency (OR 1.30; 95% CI: 1.04-1.62), impulsivity (OR 1.54; 95% CI: 1.08-2.18), and support and positive relationships within the family (OR 1.41; 95% CI: 1.02-1.96). Factors that increased the risk of medicine use due to negative emotional states were psychological distress (OR 1.79; 95% CI: 1.30-2.45), sensation-seeking tendency (OR 1.42; 95% CI: 1.14-1.79) and feeling difficult to cope with pandemic-related constraints (OR 1.27; 95% CI: 1.04-1.56).

Cigarette smoking was also found to be a factor that increased the risk of using these medicines, but this relationship was on the border of statistical significance ( $p = 0.053$ ). Factors that increased the risk of medication use due to lack of energy were mental distress (OR 2.05; 95% CI: 1.41-2.96) and sensation-seeking tendency (OR 1.78; 95% CI: 1.39-2.27).

42% do nieco ponad 90% (tabela V). Dziewczęta znacznie częściej niż chłopcy skarżyły się na wszystkie wymienione w ankiecie dolegliwości (wszystkie różnice osiągnęły poziom istotności na poziomie  $p < 0,001$ ). Najwięcej uczniów doświadczało przygnębienia i złego nastroju, najmniej – szczególnie chłopców – skarżyło się na bóle brzucha. W ostatnim pomiarze odnotowano istotny wzrost odsetka uczniów, zwłaszcza dziewcząt, mających w ostatnim miesiącu trudności w zasypianiu. Ponadto w porównaniu z pomiarem z 2016 r. nieco więcej dziewcząt potwierdzało brak energii. Nie stwierdzono natomiast różnic pomiędzy 15-letnimi oraz 14-letnimi uczestnikami badań w 2020 r. w rozpowszechnieniu dolegliwości bólowych oraz negatywnych stanów emocjonalnych.

#### Analiza związków pomiędzy przyjmowaniem leków a wybranymi zmiennymi

Analizy regresji logistycznej wskazują na istnienie czynników, które zwiększają ryzyko przyjmowania leków, przy kontrolowaniu czynników socjodemograficznych (płci, składu rodziny respondentów oraz wykształcenia rodziców). Czynnikiem zwiększającym ryzyko częstego sięgania po leki z powodu bólu głowy okazała się płeć żeńska (OR 1,44; 95% CI: 1,04–1,99), a także doświadczanie bólu głowy w ostatnim miesiącu (OR 2,48; 95% CI: 2,11–2,93) (tabela VI). Czynnikiem zwiększającym ryzyko przyjmowania leków z powodu bólu brzucha była płeć żeńska (OR 4,26; 95% CI: 2,91–6,25), doświadczanie bólu brzucha w ostatnim miesiącu (OR 2,20; 95% CI: 1,84–2,63), skłonność do poszukiwania wrażeń (OR 1,30; 95% CI: 1,04–1,62), impulsywność (OR 1,54; 95% CI: 1,08–2,18), a także wsparcie i pozytywne relacje w rodzinie (OR 1,41; 95% CI: 1,02–1,96). Czynnikiem zwiększającym ryzyko sięgania po leki z powodu negatywnych stanów emocjonalnych były: dystres psychiczny (OR 1,79; 95% CI: 1,30–2,45), skłonność do poszukiwania wrażeń (OR 1,42; 95% CI: 1,14–1,79) oraz poczucie trudności w radzeniu sobie z ograniczeniami związanymi z pandemią (OR 1,27; 95% CI: 1,04–1,56).

Okazało się także, że czynnikiem zwiększającym ryzyko stosowania tych leków było palenie papierosów, zależność ta była jednak na granicy istotności statystycznej ( $p = 0,053$ ). Czynnikiem zwiększającym ryzyko stosowania leków z powodu braku energii były dystres psychiczny (OR 2,05; 95% CI: 1,41–2,96) i skłonność do poszukiwania wrażeń (OR 1,78; 95% CI: 1,39–2,27).

Analizy wskazują także na wykształcenie rodziców jako czynnik zmniejszający ryzyko stosowania

**Table V.** Changes in the prevalence of pain, negative emotional states and lack of energy in the last 30 days (in percents)**Tabela V.** Zmiany w rozpowszechnieniu dolegliwości bólowych, negatywnych stanów emocjonalnych oraz braku energii w ostatnich 30 dniach przed badaniem (w odsetkach)

Type of ailment Rodzaj dolegliwości	2012 (N = 935)	2016 (N = 720)	2020 (N = 794)
Headaches/Ból głowy			
Girls/Dziewczęta	77.9	81.3	80.4
Boys/Chłopcy	60.0	62.5	60.4
Total/Razem	69.3	71.5	70.7
Stomach aches/Ból brzucha			
Girls/Dziewczęta	82.6	76.3*	74.9
Boys/Chłopcy	45.3	45.0	42.4
Total/Razem	64.5	60.1	59.6
Difficulties in falling asleep / Trudności w zasypianiu			
Girls/Dziewczęta	59.2	67.3*	77.6**
Boys/Chłopcy	45.0	52.7*	58.2
Total/Razem	52.4	59.7**	68.2***
Nervousness/Zdenerwowanie			
Girls/Dziewczęta	91.7	91.2	89.0
Boys/Chłopcy	77.3	79.4	79.6
Total/Razem	84.7	85.1	84.4
Bad or depressive mood / Przygnębienie i zły nastrój			
Girls/Dziewczęta	87.6	84.8	88.0
Boys/Chłopcy	60.2	69.4**	69.6
Total/Razem	74.3	76.8	79.1
Lack of energy/Brak energii			
Girls/Dziewczęta	79.4	81.9	86.8*
Boys/Chłopcy	59.3	67.2*	68.2
Total/Razem	69.5	74.3*	77.9*

Missing range from 0.3% to 2.2%. / Braki danych wahały się od 0,3% do 2,2%.

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$  (in each case for comparison with the previous measurement / w każdym przypadku dotyczy porównania z poprzednim pomiarem)

Analyses also point to parental education as a factor in reducing the risk of medicine use. Students of parents with higher education had a lower risk of using medication for difficulties in falling asleep, nervousness, bad or depressive mood (OR 0.52; 95% CI: 0.35-0.77) and for lack of energy (OR 0.51; 95% CI: 0.32-0.82). For medication for stomach aches a risk-reducing factor was being brought up in a family including both parents (OR 0.66; 95% CI: 0.44-0.98).

The rating of the current pandemic period as difficult for the students turned out to be insignificant as a factor explaining medicine use, therefore this variable is not presented in the Table VI.

leków. U uczniów rodziców z wyższym wykształceniem występowało mniejsze ryzyko sięgania po leki z powodu trudności w zasypianiu, zdenerwowania, przygnębienia i złego nastroju (OR 0,52; 95% CI: 0,35–0,77) oraz z powodu braku energii (OR 0,51; 95% CI: 0,32–0,82). W przypadku leków przyjmowanych z powodu bólu brzucha czynnikiem zmniejszającym ryzyko było wychowywanie się w pełnej rodzinie (OR 0,66; 95% CI: 0,44–0,98).

Ocena bieżącego okresu pandemii jako trudnego dla badanych uczniów okazała się nie mieć znaczenia jako czynnik wyjaśniający używanie leków, dlatego zmiennej tej nie ma w tabeli VI prezentującej wyniki regresji.



**Table VI.** The last step in logistic regression analysis with backward elimination of variables irrelevant to the model (Wald), explained variables: medicine for headaches, stomach aches, mental health problems and lack of energy use, N = 780  
 Tabela VI. Wyniki analizy regresji logistycznej z eliminacją wstępną zmiennych nieistotnych dla modelu (Wald), wyjaśniające przyjmowanie leków (ostatni krok w modelu), N= 780

Factors Czynniki	Medicine use for headaches at least 1-2 times in the past 30 days Przyjmowanie leków z powodu bólu głowy przynajmniej 1-2 razy w ostatnim miesiącu		Medicine use for stomach aches at least 1-2 times in the past 30 days Przyjmowanie leków z powodu bólu brzucha przynajmniej 1-2 razy w ostatnim miesiącu		Medicine use for negative emotional states at least 1-2 times in the past 30 days Przyjmowanie leków z powodu negatywnych stanów emocjonalnych przynajmniej 1-2 razy w ostatnim miesiącu		Medicine use for lack of energy at least 1-2 times in the past 30 days Przyjmowanie leków z powodu braku energii przynajmniej 1-2 razy w ostatnim miesiącu					
	Exp(B)	95.0% CI		Exp(B)	95.0% CI		Exp(B)	95.0% CI				
		Lower Dolna	Upper Górna		Lower Dolna	Upper Górna		Lower Dolna	Upper Górna			
Sociodemographic factors (reference group) / Czynniki socjodemograficzne (grupa odniesienia)												
Gender (boys) Płeć (chłopcy)	1.442*	1.043	1.993	4.264***	2.908	6.253	1.136	0.775	1.708	0.689	0.418	1.136
Family composition (single parent family) Skład rodziny (niepełna)	1.074	0.741	1.556	0.659*	0.444	0.978	0.906	0.593	1.386	0.811	0.490	1.345
Parental education (primary, vocational or middle school) Wykształcenie rodziców (podstawowe, zawodowe lub średnie)	0.905	0.639	1.284	0.751	0.508	1.111	0.519	0.350	0.770***	0.514	0.321	0.823**
Individual factors / Czynniki indywidualne												
Psychological distress (GHQ scale) Dystres psychiczny (GHQ)							1.785***	1.304	2.445	2.045***	1.414	2.958
Sensation seeking scale Poszukiwane wrażeń				1.299*	1.043	1.617	1.424**	1.136	1.786	1.777***	1.391	2.269
Impulsiveness scale / Impulsywność				1.535*	1.083	2.175						
Assessment of coping with the restrictions and limitations of the current pandemic period Ocena radzenia sobie z restrykcjami i ograniczeniami bieżącego okresu pandemii							1.273*	1.039	1.559			
Experiencing headaches / stomach aches or lack of energy in the past 30 days Częstość doświadczania dolegliwości bólowych/braku energii przynajmniej w ostatnim miesiącu <sup>1</sup>	2.484***	2.105	2.930	2.200***	1.839	2.631						
Cigarette smoking Częstość palenia papierosów							1.212	0.998	1.473			

**Table VI.** Cont.  
Tabela VI. Cd.

Factors Czynniki	Medicine use for headaches at least 1-2 times in the past 30 days Przyjmowanie leków z powodu bólu głowy przynajmniej 1-2 razy w ostatnim miesiącu		Medicine use for stomach aches at least 1-2 times in the past 30 days Przyjmowanie leków z powodu bólu brzucha przynajmniej 1-2 razy w ostatnim miesiącu		Medicine use for negative emotional states at least 1-2 times in the past 30 days Przyjmowanie leków z powodu negatywnych stanów emocjonalnych przynajmniej 1-2 razy w ostatnim miesiącu		Medicine use for lack of energy at least 1-2 times in the past 30 days Przyjmowanie leków z powodu braku energii przynajmniej 1-2 razy w ostatnim miesiącu		
	Exp(B)	95.0% CI Lower Dolna	Upper Górna	Exp(B)	95.0% CI Lower Dolna	Upper Górna	Exp(B)	95.0% CI Lower Dolna	Upper Górna
Family factors/Czynniki rodzinne									
Support and positive family relationship scale Wsparcie i pozytywne relacje w rodzinie				1.412*	1.019	1.958			
Constant/Stała	0.082			0.006			0.022		0.019

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$

<sup>†</sup> For headache medicine use, the variable in the analyses was experiencing a headache, for stomach ache medicine use it was experiencing a stomach ache, for lack of energy medicine use it was experiencing a lack of energy. / W przypadku leków przyjmowanych z powodu bólu głowy zmienną w analizach było doświadczanie bólu głowy, w przypadku leków przyjmowanych z powodu bólu brzucha – doświadczanie bólu brzucha, w przypadku leków na brak energii – doświadczanie braku energii.

## ■ DISCUSSION

In the latest wave of the Mokotów Study, conducted in COVID-19 pandemic conditions, we noted a decrease in the prevalence of pain reliever use among 15-year-old adolescents from Warsaw. Between 2016 and 2020, the percentage of girls confirming that they had taken medications for headaches in the last month decreased (by 8.5 percentage points) and the percentage of boys confirming taking medications for stomach aches also decreased (by approximately 9 percentage points).

However, no changes were found in the frequency of experiencing pain by the study participants. A qualitative study carried out by researchers in Denmark several years ago provides some clues to explain these results. Interviews with young women conducted at that time indicated that analgesics have functions beyond headache relief. Pain is a factor that is not conducive to focusing on learning so pain relievers were seen as a tool to improve concentration. Moreover, headaches was perceived by this study's participants as a factor hindering social contact so taking the medication enabled active involvement in social life [41]. The introduction of pandemic restrictions forced a change in school teaching and reduced social contact so it is possible that pain relievers at least for some adolescent girls became less necessary. It could also be hypothesised that a similar mechanism influenced the decrease in the proportion of boys using medication for stomach aches; in this case, it could be related to not having to go to school and less stress. This explanation, of course, does not refer to the use of medication for stomach aches by girls who take these pharmaceuticals for their monthly menstrual pains.

In the 2020 measurement, there was no significant change in the proportions of 15-year-olds using medication in the last month for negative emotional states such as difficulties in falling asleep, nervousness and bad or depressive mood. These medicines were used in the last month before the study by around 10% of the students. However, compared to the 2016 wave, the proportions of adolescents, especially girls, who had experienced sleep problems in the last month increased significantly. Research on the impact of disasters, both natural and

## ■ OMÓWIENIE

W ostatniej rundzie badań mokotowskich, zrealizowanej z warunkach pandemii COVID-19, odnotowaliśmy wśród 15-letniej młodzieży z Warszawy spadek rozpowszechnienia stosowania leków przeciwbólowych. Pomiędzy 2016 r. a 2020 r. zmniejszyły się odsetki dziewcząt potwierdzających przyjmowanie w ostatnim miesiącu leków z powodu bólu głowy (o 8,5 punktu procentowego) oraz odsetki chłopców potwierdzających przyjmowanie leków z powodu bólu brzucha (o ok. 9 punktów procentowych).

Nie stwierdzono natomiast zmian w częstości doświadczania przez badaną młodzież dolegliwości bólowych. Pewnych wskazówek pozwalających częściowo wyjaśnić te wyniki dostarczają badania jakościowe zrealizowane już kilkanaście lat temu przez badaczy z Danii. Przeprowadzone wtedy wywiady z młodymi kobietami wskazywały, że leki przeciwbólne pełnią funkcje wykraczające poza łagodzenie bólu głowy. Ból jest czynnikiem, który nie sprzyja skupieniu się na nauce – lek przeciwbólowy traktowany był więc jako narzędzie służące poprawie koncentracji. Ponadto ból głowy był postrzegany przez uczestniczki badań jako czynnik utrudniający kontakty społeczne, więc przyjęcie leku umożliwiło aktywne włączenie się w życie towarzyskie [41]. Wprowadzenie obostrzeń z powodu pandemii wymusiło zmianę sposobu nauczania oraz wpłynęło na ograniczenie kontaktów społecznych, niewykluczone więc, że leki przeciwbólne – przynajmniej dla części nastoletnich dziewcząt – stały się mniej potrzebne. Można także postawić hipotezę, że podobny mechanizm miał wpływ na spadek odsetka chłopców stosujących leki z powodu bólu brzucha – w tym wypadku mogło to być związane z brakiem konieczności chodzenia do szkoły i mniejszym stresem. Wyjaśnienie to, rzecz jasna, nie odnosi się do przyjmowania leków z powodu bólu brzucha przez dziewczęta, które sięgają po takie farmaceutyki za sprawą comiesięcznych bólów menstruacyjnych.

W pomiarze z 2020 r. nie odnotowano istotnych zmian w odsetkach 15-latków stosujących w ostatnim miesiącu leki z powodu negatywnych stanów emocjonalnych, takich jak trudności w zasypianiu, zdenerwowanie oraz przygnębienie i zły nastrój. Po wymienione leki sięgało w ostatnim miesiącu przed badaniem ok. 10% uczniów. W porównaniu z pomiarem przeprowadzonym w 2016 r. wzrosły natomiast istotnie odsetki nastoletników, zwłaszcza dziewcząt, którzy doświadczali w ostatnim miesiącu problemów z zasypianiem.

man-made, has indicated that the stress of such experiences can cause subtle symptoms of mental health disorders in adolescents, including sleeping problems [42]. It can therefore be assumed that the increase in the percentage of adolescents confirming sleep disorders was related to COVID-19 and the consequences of the pandemic experienced by young people.

However, this did not increase the demand for sleeping pills among of adolescents. It should be emphasised here that the percentages of adolescents experiencing pain or negative emotional states were significantly higher than the percentages of those using medicines for this reason. This indicates that adolescents also use methods other than medication to cope with somatic and mental health complaints [5, 43].

In general, painful ailments and negative emotional states are fairly frequent among Warsaw's 15-year-olds. In the last month before the survey, these health problems were experienced by at least half of the participating girls and boys, with girls being significantly more likely to experience them. This result is not surprising, as many studies show that women complain about various somatic and mental ailments much more often than men [5, 9, 31, 44-47].

Moreover, women are more likely to seek medical consultation even for minor or temporary health problems [44]. Consequently, they are much more likely to use medicines than men, and research findings indicate that this applies to both adult women and adolescent girls [2-13, 48, 49]. Studies on medicine use, including the Mokotów Study from 2004 to 2016, also indicated that more girls than boys used sedatives, sleeping pills and medicines that counteract bad or depressive mood [2, 16].

In the most recent 2020 wave, the differences between girls and boys in the prevalence of medicine taking due to negative emotional states have diminished. It is difficult, however, to assess to what extent this is a result of the pandemic if at all.

The importance of the gender factor was reflected in the regression results. In addition, it turned out, as seems evident, that factors favouring the use of medication for headaches and stomach aches were the experience of these complaints.

Another expected result was the association between sleeping, sedative and depressive

Badania dotyczące wpływu katastrof, zarówno naturalnych, jak i tych, które są powodowane przez ludzi, wskazywały, że stres związany z takimi doświadczeniami może powodować u nastolatków dyskretne symptomy zaburzeń zdrowia psychicznego, m.in. problemy z zasypianiem [42]. Można więc przypuszczać, że wzrost odsetka nastolatków potwierdzających problemy ze snem miał związek z COVID-19 i konsekwencjami pandemii odczuwanymi przez młodzież.

Nie wpłynęło to jednak na zwiększenie zapotrzebowania młodzieży na leki nasenne. Należy tu podkreślić, że odsetki młodych ludzi odczuwających dolegliwości bólowe czy negatywne stany emocjonalne są znacznie wyższe niż odsetki tych, którzy stosują z tego powodu leki. Wskazuje to, że nastoletnia młodzież wykorzystuje także inne niż sięganie po leki metody radzenia sobie z dolegliwościami zdrowia somatycznego i psychicznego [5, 43].

Ogólnie rzecz ujmując, dolegliwości bólowe oraz negatywne stany emocjonalne są częste wśród warszawskich 15-latków. W ostatnim miesiącu przed badaniem tych problemów zdrowotnych doświadczała przynajmniej połowa badanych dziewcząt i chłopców, przy czym problemy te są znacznie częściej udziałem dziewcząt. Wynik ten nie jest zaskakujący, wiele badań wskazuje bowiem, że kobiety znacznie częściej niż mężczyźni skarżą się na różnego rodzaju dolegliwości somatyczne i psychiczne [5, 9, 31, 44-47].

Co więcej, kobiety są bardziej skłonne szukać pomocy medycznej, nawet w przypadku błahych czy przejściowych problemów zdrowotnych [44]. W konsekwencji znacznie częściej niż mężczyźni sięgają po leki, wyniki badań wskazują zaś, że dotyczy to zarówno dorosłych kobiet, jak i nastolatków [2-13, 48, 49]. Badania dotyczące stosowania leków, w tym badania mokotowskie z lat 2004-2016, wskazywały także, iż po leki uspokajające, nasenne oraz przeciwdziałające przygnębieniu i złemu nastrojowi sięga więcej dziewcząt niż chłopców [2, 16].

W ostatnim pomiarze z 2020 r. różnice pomiędzy dziewczętami i chłopcami w rozpowszechnieniu przyjmowania leków z powodu negatywnych stanów emocjonalnych uległy zatarciu. Trudno jednak ocenić, na ile, i czy w ogóle, jest to wynikiem pandemii.

Znaczenie czynnika, jakim jest płeć badanych, znalazło swoje odzwierciedlenie w wynikach regresji. Okazało się ponadto, co wydaje się oczywiste, że czynnikami sprzyjającymi sięganiu po leki z powodu bólu głowy oraz bólu brzucha było doświadczenie tych dolegliwości.

or bad mood medication use and mental health. The association between the use of these medications and psychological distress as measured by the GHQ scale was confirmed. Deterioration of mental health (distress) was also a contributing factor to the medication use for lack of energy. In addition, it appeared that medications for negative emotional states were more likely to be used by study participants who felt they were not coping best with the restrictions and limitations associated with the pandemic. This confirms previous research indicating that adolescents' life skills are important protective factors when experiencing stress related to an epidemic, in this case the 2003 SARS epidemic in China [27].

However, an interesting result is the association between sensation seeking tendency and medicine for difficulties in falling asleep, nervousness and depression as well as lack of energy use, and the association between impulsivity and medication for stomach-ache use. As mentioned in the introduction, there are studies indicating an association between sensation seeking and misuse of stimulant medication as well as impulsivity and misuse of sedatives/tranquilizers, analgesics (opioids) and stimulant medication [14]. The authors of the cited publication argue that the need for strong sensations favours the use of stimulants, while impulsive people have problems controlling their behaviour when faced with the possibility of immediate reward, hence they have a tendency to turn to medicines with a variety of effects. The discussed study was conducted among an older population than the participants in the Mokotów Study, namely university students aged 17-24. Above all, however, they involved only medicines available on medical prescription [14]. In contrast, previous Mokotów Studies indicate that adolescents most often use medicines available without a doctor's prescription like herbal sedatives or sleeping pills, while pharmaceuticals taken for lack of energy are mainly vitamins and vitamin-mineral preparations as well as energy drinks, which are unlikely to provide many strong sensations [2]. The question of the relationship between medication use and personality traits like sensation seeking tendency and impulsivity requires further research.

Kolejnym spodziewanym wynikiem był związek pomiędzy stosowaniem leków nasennych, uspokajających i przeciwdziałających przygnębieniu i złemu nastrojowi a stanem zdrowia psychicznego. Potwierdzono związek pomiędzy przyjmowaniem tych leków a dystresem psychicznym mierzonym skalą GHQ. Pogorszenie stanu zdrowia psychicznego (dystres) było także czynnikiem sprzyjającym stosowaniu leków z powodu braku energii. Okazało się ponadto, że po leki z powodu negatywnych stanów emocjonalnych byli bardziej skłonni sięgać uczestnicy badań, którzy mieli poczucie nie najlepszego radzenia sobie z restrykcjami i ograniczeniami związanymi z pandemią. Stanowi to potwierdzenie wcześniejszych badań wskazujących, że kompetencje i umiejętności życiowe młodzieży stanowią istotny czynnik chroniący w przypadku doświadczania stresu związanego z epidemią – w tym przypadku epidemią SARS w 2003 r. w Chinach [27].

Interesującym wynikiem jest natomiast związek pomiędzy skłonnością do podejmowania ryzyka a sięganiem po leki przyjmowane z powodu trudności w zasypianiu, zdenerwowania czy przygnębienia, braku energii i związek pomiędzy impulsywnością a używaniem leków z powodu bólu brzucha. Jak wspomniano we wstępie, istnieją badania wskazujące na związek pomiędzy skłonnością do podejmowania ryzyka a nieprawidłowym stosowaniem leków stymulujących, a także impulsywnością a nieprawidłowym stosowaniem leków uspokajających i leków przeciwbólowych (opiodów) oraz leków stymulujących [14]. Autorzy przytaczanej publikacji dowodzą, że zapotrzebowanie na mocne wrażenia sprzyja sięganiu po stymulanty, natomiast osoby impulsywne mają problemy z kontrolowaniem zachowania w obliczu możliwości uzyskania natychmiastowej nagrody – stąd skłonność do sięgania po leki o rozmaitym działaniu. Omawiane badania prowadzone były wśród osób starszych niż uczestnicy badań mokotowskich, mianowicie studentów wyższych uczelni w wieku 17–24 lat. Przede wszystkim jednak dotyczyły wyłącznie leków dostępnych z zalecenia lekarza [14]. Wcześniejsze badania mokotowskie wskazują natomiast, że młodzież stosuje najczęściej leki dostępne bez zalecenia lekarza, takie jak ziołowe preparaty uspokajające czy nasenne, a farmaceutyki przyjmowane z powodu braku energii to głównie witaminy i preparaty witaminowo-mineralne oraz napoje energetyzujące, które raczej nie dostarczają wielu mocnych wrażeń [2]. Kwestia związku pomiędzy przyjmowaniem leków a takimi cechami osobowości, jak skłonność do podejmowania ryzyka i impulsywność, wymaga dalszych badań.

The analyses confirmed the association (although on the verge of statistical significance) between taking medication for negative emotional states and cigarette smoking. Associations between medicine (including OTC medications) use and adolescent tobacco use have also been found in other studies [4, 15, 17]. The authors of these studies suggest that medication use may be a symptom of an unhealthy lifestyle [4].

The Mokotów Study conducted under COVID-19 pandemic conditions did not confirm that support and positive relationships in the family was a factor that reduced the risk of medicine use; on the contrary, this factor was found to favour the use of medicines taken for stomach aches. Parental support as a protective factor for adolescents against psychological problems related to the experience of stress, including stress resulting from epidemics and disasters, has already been confirmed in many previous studies, especially in studies dedicated to the resilience phenomenon [50, 51]. The relationship found in our study may be explained by the fact that parents (mainly mothers) are the most frequent providers of various medications to their children and are seen by adolescents as the most important source of knowledge and advice in this matter [5, 7]. The administration of medications may be an expression of parental support for a child who experiences pain or other health problems.

Parental education appeared to be a factor associated with medicine use. Respondents who reported that their parents had a university degree were less likely to use medication for negative emotional states and lack of energy. Studies on the relationship between socio-economic status and medication use have so far yielded mixed results. A Danish study conducted as part of the HBSC project found that students from families with lower socioeconomic status, as assessed by their parents' occupation, were more likely to use medicines than their peers from higher status families [18].

Similarly, another Danish study found that the use of medication in general, including over-the-counter medicines, was associated with low family income, while the use of medication for mental health problems that can only be obtained by prescription was associated with lower parental education [19]. The authors of the cited studies

Przeprowadzone analizy potwierdziły związek (choć na granicy istotności statystycznej) pomiędzy przyjmowaniem leków z powodu negatywnych stanów emocjonalnych a paleniem tytoniu. Związki pomiędzy stosowaniem leków, w tym leków dostępnych bez recepty, a sięganiem przez młodzież po tytoń stwierdzono także w innych badaniach [4, 15, 17]. Autorzy tych badań sugerują, że stosowanie leków może być przejawem niezbyt zdrowego stylu życia [4].

Badania mokotowskie przeprowadzone w warunkach pandemii COVID-19 nie potwierdziły, że czynnikiem ograniczającym ryzyko sięgania po leki jest wsparcie i pozytywne relacje w rodzinie – przeciwnie, okazało się, że czynnik ten sprzyjał stosowaniu leków przyjmowanych z powodu bólu brzucha. Wsparcie rodziców jako czynnik chroniący młodzież przed problemami psychicznymi związanymi z doświadczaniem stresu, w tym stresu będącego efektem epidemii i katastrof, potwierdzono już w wielu wcześniejszych badaniach, zwłaszcza w badaniach poświęconych fenomenowi *resilience* [50, 51]. Wyjaśnieniem stwierdzonej w naszych badaniach zależności może być fakt, że to rodzice (głównie matki) najczęściej podają swoim dzieciom rozmaite leki oraz są postrzegani przez nastolatków jako najważniejsze w tej materii źródło wiedzy i porady [5, 7]. Wyrazem wsparcia rodziców dla dziecka, które doświadcza dolegliwości bólowych czy innych problemów zdrowotnych, może być właśnie podawanie leków.

Czynnikiem związanym z sięganiem po leki okazało się wykształcenie rodziców. Respondenci, którzy raportowali, że ich rodzice mają wykształcenie wyższe, byli mniej skłonni sięgać po leki z powodu negatywnych stanów emocjonalnych oraz braku energii. Badania dotyczące związku pomiędzy statusem socjoekonomicznym a przyjmowaniem leków przynoszą dotąd mieszane rezultaty. W badaniach duńskich prowadzonych w ramach projektu HBSC stwierdzono, że uczniowie pochodzący z rodzin o niższym statusie socjoekonomicznym, ocenianym na podstawie zawodu wykonywanego przez rodziców, częściej sięgali po leki niż ich rówieśnicy z rodzin o wyższym statusie [18].

Podobnie w innych duńskich badaniach okazało się, że używanie leków w ogóle, w tym leków dostępnych bez recepty, wiązało się z niskimi dochodami rodziny, natomiast przyjmowanie leków z powodu problemów natury psychicznej, które można dostać tylko na receptę, wiązało się z niższym wykształceniem rodziców [19]. Autorzy przytoczanych badań dowodzą, że radzenie sobie z problemami

argue that coping with health problems, including mental health problems, with medication is more common in poorer families with limited resources [18, 19]. In contrast, a German study on medicine use among 15-year-old adolescents found that higher maternal education was associated with higher use of over-the-counter medicines by their children. In contrast to the Danish authors' study, the respondents in this study were mothers and not adolescents [20].

Studies investigating the association between socioeconomic status and adolescent medication use have been conducted in different populations, using different measures of socioeconomic status and medication use, hence the mixed results. Researchers also suggest that social inequalities in health may manifest in adulthood or develop throughout life producing the ambiguous results of studies among children and adolescents [18].

### Study limitations

The study involved a small, albeit randomly selected, group of high school students from three districts of Warsaw. Therefore the results of this study cannot be generalised to the entire population of 14-15-year-olds in Warsaw. The study was cross-sectional in nature, so it cannot be considered to document causal direction of the tested relationships. On the other hand, the use of a questionnaire in which the respondent describes their own behaviour is burdened with a measurement error resulting from the imperfections of this research method.

In addition, some of the survey questions concerned sensitive issues such as substance use or mental health problems. In order to encourage honest responses, participants were assured of the complete anonymity of the study, the voluntary nature of their participation and the confidential nature of the research were also emphasised. Finally, the study was conducted online, in a remote teaching environment enforced by the COVID-19 pandemic. This made access to potential respondents more difficult as the directors of some selected schools refused to participate in the study due to organisational difficulties. In addition, in some cases, it forced the resignation of the principle of not including teachers in the data collection process, which has always been strictly followed by the research team (as already mentioned, in

zdrowotnymi, w tym problemami zdrowia psychicznego, za pomocą leków jest częściej stosowane w rodzinach uboższych, dysponujących ograniczonymi zasobami [18, 19]. Z kolei w badaniach niemieckich dotyczących przyjmowania leków przez 15-letnią młodzież stwierdzono, że wyższe wykształcenie matek wiązało się z częstszym przyjmowaniem przez ich dzieci leków dostępnych bez recepty – w przeciwieństwie do prac autorów duńskich, respondentami w tych badaniach były matki, a nie nastoletnia młodzież [20].

Badania dotyczące związków pomiędzy statusem socjoekonomicznym a przyjmowaniem leków przez młodzież prowadzone były w różnych populacjach, wykorzystywano w nich różne miary pozycji społeczno-ekonomicznej oraz stosowania leków – stąd zróżnicowane wyniki. Badacze sugerują także, że społeczne nierówności w zdrowiu mogą ujawniać się w wieku dorosłym lub rozwijać przez całe życie – stąd niejednoznaczne wyniki badań wśród dzieci i nastolatków [18].

### Ograniczenia badań

W badaniu wzięła udział niewielka – choć dobrana losowo – grupa uczniów ze szkół ponadpodstawowych z trzech dzielnic Warszawy. W związku z tym nie można uogólniać uzyskanych wyników badań na całą populację warszawskich 14–15-latków. Badania miały charakter przekrojowy, nie można więc uznać, że dokumentują zależności przyczynowo-skutkowe. Z kolei wykorzystanie ankiety, w której respondent opisuje własne zachowania, obarczone jest błędem pomiaru wynikającym z niedoskonałości tej metody badawczej. Ponadto niektóre z pytań ankietowych dotyczyły drażliwych kwestii, takich jak używanie substancji psychoaktywnych czy problemy zdrowia psychicznego. Aby zachęcić do szczerych odpowiedzi, uczestnicy zostali zapewnieni o całkowitej anonimowości badań, podkreślano także dobrowolność udziału w badaniach i ich poufny charakter. Wreszcie badania prowadzone były online, w warunkach nauki zdalnej, wymuszonej pandemią COVID-19. Utrudniło to dostęp do potencjalnych respondentów, ponieważ dyrektorzy części wylosowanych szkół odmówili udziału w badaniu ze względu na trudności organizacyjne. Poza tym wymusiło to w niektórych przypadkach rezygnację z przestrzeganej od zawsze przez zespół badawczy zasady niewłączania nauczycieli w proces zbierania danych (jak już wspomniano, w niektórych klasach nauczyciel lub wychowawca

some classes the teacher or the class tutor himself provided the students with a link to the survey via the Microsoft Teams platform).

All these circumstances undoubtedly limit the comparability of the 2020 wave with the previous of the Mokotów Study. It is difficult to estimate the influence of factors related to conducting study with the use of an online questionnaire without direct contact between the data collector and the class as well as students with each other.

## ■ CONCLUSIONS

A significant group of adolescents use medications, especially pain relievers, to self-medicate somatic and psychological ailments. A number of factors contribute to this and the presented study indicates that mental distress and personality traits, especially the tendency to seek sensations, are one such factor. Improving the competences of young people to take proper care of their mental and somatic health, including the ability to cope with stress, should be the subject of health promotion and prevention activities. In particular, as many studies indicate that young people rate their competence in the use of medicines quite highly, unfortunately this does not go hand in hand with knowledge and the ability to use medicines safely [5, 17].

sam udostępniał uczniom link do ankiety poprzez platformę Microsoft Teams).

Wszystkie te okoliczności niewątpliwie ograniczają porównywalność pomiaru z 2020 r. z poprzednimi rundami badań mokotowskich. Wpływ czynników związanych z prowadzeniem badań z wykorzystaniem ankiety w formie elektronicznej, bez bezpośredniego kontaktu ankietera z klasą, a także uczniów między sobą, jest trudny do oszacowania.

## ■ WNIOSKI

Znacząca grupa nastolatków sięga po leki, zwłaszcza przeciwbólowe, w celu samoleczenia dolegliwości somatycznych i psychicznych. Sprzyja temu wiele czynników, niniejsze badania wskazują zaś, że jednymi z takich czynników są dystres psychiczny oraz cechy osobowościowe, szczególnie skłonność do poszukiwania wrażeń. Doskonalenie kompetencji młodzieży pozwalających właściwie dbać o zdrowie psychiczne i somatyczne, w tym umiejętności radzenia sobie ze stresem, powinno być przedmiotem działań z zakresu promocji zdrowia i profilaktyki. Szczególnie że, jak wskazuje wiele badań, młodzi ludzie dość wysoko oceniają swoje kompetencje w zakresie stosowania leków, niestety nie idzie to w parze z wiedzą oraz umiejętnością bezpiecznego stosowania leków [5, 17].

---

### Conflict of interest/Konflikt interesów

None declared./Nie występuje.

### Financial support/Finansowanie

The article was prepared as part of the statutory program of the Institute of Psychiatry and Neurology in Warsaw for the years 2020-2022: "The Mokotów study 2020. Monitoring risk behaviours, addictive behaviours and mental health problems among 15-year-old adolescents".

Artykuł został przygotowany w ramach tematu statutowego Instytutu Psychiatrii i Neurologii w Warszawie na lata 2020-2022: „Badania mokotowskie 2020. Monitorowanie zachowań ryzykownych, zachowań nałogowych i problemów zdrowia psychicznego wśród 15-letniej młodzieży”.

### Ethics/Etyka

The project "The Mokotów Study 2020. Monitoring risk behaviours, addictive behaviours and mental health problems among 15-year-old adolescents" was approved by the Bioethics Committee of the Institute of Psychiatry and Neurology in Warsaw, Resolution No. 18/2012. Permission to conduct research has been extended until 14.06.2022 by a letter from the President of the Commission on 10.09.2020.



Projekt „Badania mokotowskie 2020. Monitorowanie zachowań ryzykownych, zachowań nalogowych i problemów zdrowia psychicznego wśród 15-letniej młodzieży” uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej Instytutu Psychiatrii i Neurologii w Warszawie: Uchwała nr 18/2012. Pozwolenie na prowadzenie badań zostało przedłużone do 14.06.2022 pismem Przewodniczącej Komisji z 10.09.2020.

The work described in this article has been carried out in accordance with the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) on medical research involving human subjects, Uniform Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals and the ethical principles defined in the Farmington Consensus of 1997.

Treści przedstawione w pracy są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej odnoszącymi się do badań z udziałem ludzi, ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych oraz z zasadami etycznymi określonymi w Porozumieniu z Farmington w 1997 roku.

## References/Piśmiennictwo

1. Ostaszewski K, Pisarska A. Metodologia badań mokotowskich. In: Ostaszewski K (ed.), Bobrowski K, Borucka A, Okulicz-Kozaryn K, Pisarska A, Biechowska D, et al. *Monitorowanie zachowań ryzykownych, zachowań nalogowych, problemów zdrowia psychicznego 15-letniej młodzieży. Badania mokotowskie 2004–2016. Badania ukraińskie, obwód lwowski 2016*. Warszawa: Instytut Psychiatrii i Neurologii; 2017, p. 9-19.
2. Pisarska A. Samoleczenie się 15-letniej młodzieży. In: Ostaszewski K (ed.), Bobrowski K, Borucka A, Okulicz-Kozaryn K, Pisarska A, Biechowska D, et al. *Monitorowanie zachowań ryzykownych, zachowań nalogowych, problemów zdrowia psychicznego 15-letniej młodzieży. Badania mokotowskie 2004–2016. Badania ukraińskie, obwód lwowski 2016*. Warszawa: Instytut Psychiatrii i Neurologii; 2017, p. 77-96.
3. Hansen EH, Holstein BE, Due P, Currie CE. International survey of self-reported medicine use among adolescents. *Ann Pharmacother* 2003; 37: 361-66.
4. Morales-Suárez-Varela M, Llopis-González A, Caamaño-Isorna F, Gimeno-Clemente N, Ruiz-Rojo E, Rojo-Moreno L. Adolescents in Spain: use of medicines and adolescent lifestyles. *Pharm World Sci* 2009; 31: 656-63.
5. Fouladbakhsh JM, Vallerand AH, Jenuwine ES. Self-treatment of pain among adolescents in an urban community. *Pain Management Nursing* 2012; 13: 80-93.
6. Shehnaz SI, Agarwal AK, Khan N. A systematic review of self-medication practices among adolescents. *J Adolesc Health* 2014; 55: 467-83.
7. Pisarska A. Stosowanie leków a samoocena zdrowia warszawskich gimnazjalistów. *Alkoholizm i Narkomania* 2010; 23(1): 51-71.
8. Gualano MR, Bert F, Passi S, Stillo M, Galis V, Manzoli L, et al. Use of self-medication among adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Public Health* 2015; 25(3): 444-50. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/cku207>.
9. Woynarowska B, Lutze I, Mazur J. Zmiany w zdrowiu i samopoczuciu psychospołecznym młodzieży szkolnej w okresie transformacji ustrojowej. *Przegląd Pediatryczny* 2002; 32(3): 218-22.
10. Dyb G, Holmen TL, Zwart JA. Analgesic overuse among adolescents with headache: the HEADHUNT-Youth Study. *Neurology* 2006; 66: 198-201.
11. Du Y, Knopf H. Self-medication among children and adolescents in Germany: results of the National Health Survey for Children and Adolescents (KiGGS). *Br J Clin Pharmacol* 2009; 68(4): 599-608. DOI: 10.1111/j.1365-2125.2009.03477.x.
12. Ledoux S, Choquet M, Manfredi R. Self-reported use of drugs for sleep or distress among French adolescents. *J Adolesc Health* 1994; 15(6): 495-502. DOI: 10.1016/1054-139x(94)90498-r.
13. Dengler R, Roberts H. Adolescents' use of prescribed drugs and over-the-counter preparations. *J Public Health Med* 1996; 18(4): 437-42.
14. Chinneck A, Thompson K, Mahu IT, Davis-MacNevin P, Dobson K, Stewart SH. Personality and prescription drug use/misuse among first year undergraduates. *Addict Behav* 2018; 87: 122-30. DOI: 10.1016/j.addbeh.2018.07.001.
15. Andersen A, Holstein BE, Hansen EH. Is medicine use in adolescence risk behavior? Cross-sectional survey of school-aged children from 11 to 15. *J Adolesc Health* 2006; 39: 362-6.

16. Pisarska A, Ostaszewski K. Medicine use among Warsaw ninth-grade students. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 2011; 18(5): 361-70.
17. Lee CH, Chang FC, Hsu SD, Chi HY, Huang LJ, Yeh MK. Inappropriate self-medication among adolescents and its association with lower medication literacy and substance use. *PLoS One* 2017; 12(12): e0189199. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189199>.
18. Holstein BE, Hansen EH, Due P. Social class variation in medicine use among adolescents. *Eur J Public Health* 2004; 14(1): 49-52.
19. Kirkeby MJ, Hansen CD, Andersen JH. Socio-economic differences in use of prescribed and over-the-counter medicine for pain and psychological problems among Danish adolescents – a longitudinal study. *Eur J Pediatr* 2014; 173: 1147-55. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00431-014-2294-6>.
20. Italia S, Brand H, Heinrich J, Berdel D, von Berg A, Wolfenstetter SB. Utilization of self-medication and prescription drugs among 15-year-old children from the German GINIplus birth cohort. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2015; 24(11): 1133-43. DOI: 10.1002/pds.3829.
21. Hawke LD, Barbic SP, Voineskos A, Szatmari P, Cleverley K, Hayes E, et al. Impacts of COVID-19 on youth mental health, substance use, and well-being: a rapid survey of clinical and community samples. *Can J Psychiatry* 2020; 65(10): 701-9. DOI: 10.1177/0706743720940562.
22. Jiao WY, Wang LN, Liu J, Fang SF, Jiao FY, Pettoello-Mantovani M, Somekh E. Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19. *Epidemic J Pediatr* 2020; 221: 264-6.e1. DOI: 10.1016/j.jpeds.2020.03.013.
23. 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; 293: 113429. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.113429.
24. Guessoum SB, Lachal J, Radjack R, Carretier E, Minassian S, Benoit L, Moro MR. Adolescent psychiatric disorders during the COVID-19 pandemic and lockdown. *Psychiatry Res* 2020; 291: 113264. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.113264.
25. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, Zheng J. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res* 2020; 287: 112934. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.112934.
26. Ma Z, Zhao J, Li Y, Chen D, Wang T, Zhang Z, et al. Mental health problems and correlates among 746 217 college students during the coronavirus disease 2019 outbreak in China. *Epidemiol Psychiatr Sci* 2020; 29: e181. DOI: 10.1017/S2045796020000931.
27. Main A, Zhou Q, Ma Y, Luecken LJ, Liu X. Relations of SARS-related stressors and coping to Chinese college students' psychological adjustment during the 2003 Beijing SARS epidemic. *J Couns Psychol* 2011; 58(3): 410-23. DOI: 10.1037/a0023632. PMID: 21574694.
28. Ingoglia C. COVID-19 and youth substance use: we need more than good intentions. *J Behav Health Serv Res* 2021; 48: 1-3. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11414-020-09739-9>.
29. Ostaszewski K. Używanie substancji psychoaktywnych (narkotyki, alkohol, nikotyna) przez 15-letnią młodzież w czasie pandemii – porównanie z wcześniejszym okresem. Badania mokotowskie 2016–2020. *Konferencja prezentująca wyniki badań „mokotowskich” oraz wymianę doświadczeń w zakresie lokalnych strategii profilaktyki i rozwiązywania problemów alkoholowych*. Państwowa Agencja Rozwiązania Problemów Alkoholowych, Lwów (Ukraina), 8–9.12.2021.
30. Pisarska A, Ostaszewski K. Stosowanie wybranych leków przez 15-letnich uczniów szkół warszawskich. *Alkoholizm i Narkomania* 2006; 19(1): 53-70.
31. Mazur J. Dolegliwości subiektywne. In: Mazur J (ed.). *Zdrowie i zachowania zdrowotne młodzieży szkolnej w Polsce na tle wybranych uwarunkowań socjodemograficznych. Wyniki badań HBSC 2014*. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka; 2015. [http://www.imid.med.pl/images/do-pobrania/Zdrowie\\_i\\_zachowania\\_zdrowotne\\_www.pdf](http://www.imid.med.pl/images/do-pobrania/Zdrowie_i_zachowania_zdrowotne_www.pdf) (Accessed: 28.07.2022).
32. Wolniewicz-Grzelak B, Ostaszewski K. Badanie środowisk szkolnych w zakresie zagrożenia uzależnieniem od środków odurzających. *Biuletyn Instytutu Psychoneurologicznego* 1983; 4(52): 68-82.

33. Adlaf EM, Paglia A. *The mental health and well-being of Ontario students. Findings from the OSDUS*. Toronto: Centre for Addiction and Mental Health; 2001.
34. Goldberg DP. *Manual of the General Health Questionnaire*. Windsor, England: NFER Publishing; 1978.
35. Frączek A, Stępień E. *Kwestionariusz Ty i Zdrowie*. Warszawa: Instytut Psychiatrii i Neurologii; 1991.
36. Porzak R. *Profilaktyka w szkole*. Lublin: Fundacja „Masz Szansę”; 2019.
37. Hellandsjo Bu ET, Watten RG, Foxcroft DR, Ingebrigtsen JE, Relling G. Teenage alcohol and intoxication debut: the impact of family socialization factors, living area and participation in organized sports. *Alcohol* 2002; 37(1): 74-80.
38. Okulicz-Kozaryn A, Raduj J. Wsparcie, kontrola i inne zachowania rodziców związane z piciem alkoholu przez dorastających. In: Ostaszewski K (ed.). *Monitorowanie zachowań ryzykownych i problemów zdrowia psychicznego młodzieży. Badania mokotowskie 2012*. Warszawa: Instytut Psychiatrii i Neurologii; 2013, p. 106-19.
39. Graham J. Missing data analysis: making it work in the real world. *Annu Rev Psychol* 2009; 60: 549-76.
40. Moczko J. Wnioskowanie statystyczne w przypadku występowania brakujących danych. *Przeegl Lek* 2012; 69(10): 1035-9.
41. Hansen DL, Hansen EH, Holstein BE. Using analgesics as a tools: young women’s treatment for headache. *Qual Health Res* 2008; 18: 234-43.
42. Douglas P, Douglas D, Douglas K, Harrigan D, Douglas K. Preparing for pandemic influenza and its aftermath: mental health issues considered. *Int J Emerg Ment Health* 2009; 11: 137-44.
43. Lagerløv P, Rosvold EO, Holager T, Helseth S. How adolescents experience and cope with pain in daily life: A qualitative study on ways to cope and the use of over-the-counter analgesics. *BMJ Open* 2016; 6: e01184.
44. Wool CA, Barsky AJ. Do women somatize more than men? *Psychosomatics* 1994; 35: 445-52.
45. Gobina I, Välimaa R, Tynjälä J, Villberg J, Villerusa A, Iannotti RI, et al. The medicine use and corresponding subjective health complaints among adolescents, a cross-national survey. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2011; 40(4): 424-31.
46. Ottová-Jordan V, Smith ORF, Augustine L, Gobina I, Rathmann K, Torsheim T, et al. Trends in health complaints from 2002 to 2010 in 34 countries and their association with health behaviours and social context factors at individual and macro-level. *Eur J Public Health* 2015; 25 (Suppl 2): 83-9. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv033>.
47. Cavallo F, Dalmaso P, Ottová-Jordan V, Brooks F, Mazur J, Välimaa R, et al. Trends in self-rated health in European and North-American adolescents from 2002 to 2010 in 32 countries. *Eur J Public Health* 2015; 25 (Suppl 2): 13-5. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv014>.
48. Holstein BE, Andersen A, Fotiou A, Gobina I, Godetu E, Holme Hansen E, et al. Adolescents’ medicine use for headache: secular trends in 20 countries from 1986 to 2010. *Eur J Public Health* 2015; 25 (Suppl 2): 76-9. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv035>.
49. Estancian Fernandes CS, de Azevedo RCS, Goldbaum M, Barros MBA. Psychotropic use patterns: Are there differences between men and women? *PLoS One* 2018; 13(11): e0207921. DOI: 10.1371/journal.pone.0207921.
50. Cobham VE, McDermott B, Haslam D, Sanders MR. The role of parents, parenting and the family environment in children’s post-disaster mental health. *Curr Psychiatry Rep* 2016; 18(6): 53. DOI: 10.1007/s11920-016-0691-4. PMID: 27086314.
51. Masten AS. Resilience theory and research on children and families: past, present, and promise. *Journal of Family Theory & Review* 2018; 10(1): 12-31. DOI: <https://doi.org/10.1111/jftr.12255>.

